Національний технічний університет
ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА 1899

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

РАДА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

ІМЗО

Рада молодих вчених Дніпропетровської області 2000
Hominis mens discindo aliter et cogitando

Збірник матеріалів XIII Міжнародної науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених

"НАУКОВА ВЕСНА" 2023

м. Дніпро, 1-3 березня 2023 р.

Редакційна колегія: Павличенко А.В., д.т.н., проф., перший проректор НТУ «Дніпровська політехніка», Нікітенко І.С., в.о. проректора з наукової роботи НТУ «Дніпровська політехніка», Безугла Л.С., д.е.н., проф., зав. кафедри туризму та економіки підприємства, голова Ради молодих вчених НТУ «ДП», Бєлобородова М.В., к.е.н., доц. кафедри туризму та економіки підприємства.

«Наукова весна» 2023: матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 1–3 березня 2023 року / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. 483 с.

Розглядаються актуальні питання сучасної молодіжної науки та інновацій та шляхи їхнього вирішення. Висвітлено проблемні аспекти міського, регіонального та національного розвитку у галузях технологій видобутку, переробки та транспортування корисних копалин, технологій машинобудування, автомобільного транспорту, транспортних систем та енергомеханічних комплексів промислових підприємств, геодезії та землеустрою, наук про Землю, будівництва, геотехніки та геомеханіки, сучасних питань екології та захисту довкілля, безпеки праці, електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем, інформаційних технологій та телекомунікацій, економіки і управління, гуманітарних наук, інжинірингу і дизайну в машинобудуванні, гірничої промисловості та геоінженерії, публічного управління та адміністрування, права, матеріалознавства та технічної естетики, хімічних, біохімічних та медичних технологій, туризму, рекреації та гостинності, маркетингових технологій, суспільних комунікацій та медіа-студій.

© Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка», 2023

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Голова – **Павличенко Артем Володимирович** – д.т.н., професор, перший проректор НТУ «Дніпровська політехніка».

Заступник голови – **Нікітенко Ігор Святославович** – к.т.н., доцент, в.о. проректора з наукової роботи.

Відповідальний секретар – **Безугла Людмила Сергіївна** – д.е.н., професор, завідувачка кафедри туризму та економіки підприємства, голова РМВ НТУ «Дніпровська політехніка».

Члени організаційного комітету:

Деревягіна Наталія Іванівна – голова Ради молодих вчених Дніпропетровської області.

Олішевський Ілля Геннадійович – заступник голови РМВ НТУ «Дніпровська політехніка»

Онищенко Сергій Валерійович – голова РМВ механіко-машинобудівного факультету.

Макурін Андрій Андрійович – голова РМВ фінансово-економічного факультету.

Архипенко Тетяна Анатоліївна – голова РМВ факультету менеджменту.

Дмитрук Олена Олександрівна – голова РМВ факультету природничих наук та технологій.

Трегуб Юлія Євгенівна – голова РМВ факультету архітектури, будівництва та землеустрою.

Замкова Ольга Андріївна – голова РМВ електротехнічного факультету.

Саїк Павло Богданович – голова РМВ інституту природокористування.

Хабарлак Костянтин Сергійович – голова РМВ факультету інформаційних технологій.

Технології видобутку, переробки та транспортування корисних копалин

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОБУТКУ, ПЕРЕРОБКИ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН»

УДК 622.245

П'ятківський С.А. аспірант спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології
Науковий керівник: Фем'як Я.М., докт. техн. наук, проф., зав. кафедри буріння свердловин
(Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ БУРИЛЬНОЇ КОЛОНИ МАЛОГО ДІАМЕТРУ У СВЕРДЛОВИНІ ІЗ СКЛАДНОЮ ПРОСТОРОВОЮ АРХІТЕКТУРОЮ

Останніми роками йде активний пошук ефективних методів збільшення показника нафтовіддачі пласта на завершальному етапі розробки родовища. Серед методів його підвищення – відновлення свердловин, шляхом буріння бокових стовбурів із горизонтальним закінчуванням [1]. Даний метод є значним резервом нарощування власного видобутку енергоносіїв.

На прикладі свердловини №47 Стинавського родовища, яка відновлена шляхом буріння бокового горизонтального стовбура, розглянуто вплив широкого спектру навантажень, яких зазнає бурильна колона (БК) під час експлуатації в похило-скерованій ділянці, з врахуванням її геометричних характеристик обмежених відносно діаметра бокового стовбура.

Боковий стовбур (БС) свердловини характеризувався складною просторовою архітектурою. Зміна показника інтенсивності набору зенітного кута носила нелінійний характер. Інтенсивність набору коливались у широких діапазонах, від середніх значень $1{,}3^0$, $1{,}07^0$, $1{,}41^0$ на 10 м проходки, в окремих інтервалах, та досягала пікових велечин $6{,}1^0$, $4{,}89^0$, $7{,}04^0$ та $5{,}0^0$ на 10 м, проти середнього проектного показника – $1{,}5^0$ на 10 м. Така варіація інтенсивністю набору зенітного кута свідчила про значні труднощі забезпечення реалізації проектного профілю.

Вихід на проектну траєкторію, залишався однією з найбільш нагальних завдань, для вирішення якого приймали техніко-технологічні рішення, серед яких – зміна компоновок низу бурильної колони (КНБК), збільшення кута перекосу на двигуні. Досягнути необхідної інтенсивності просторового викривлення можливо було б за рахунок зміни параметрів режиму буріння, зокрема, навантаження на долото. Проте, складна архітектура стовбура свердловини не сприяла оптимальній роботі БК та елементів КНБК, раціональному розподіленню затраченої енергії.

Однією з умов успішного проведення споруджування БС, уникнення потенційних ускладнень та аварій є дотримання параметрів проектного профілю. Проблема керування рухом долота в процесі поглиблення ділянки набору/спаду просторового кута та горизонтальної частини стовбура свердловини залишаються актуальною та не вирішеною до кінця. Ефективність роботи орієнтованих КНБК в значній мірі залежить від їх параметрів – довжини та діаметру окремо взятих елементів, їх ваги та жорсткістних характеристик, місця встановлення тощо. Незважаючи на велику кількість методів і підходів до проектування орієнтованих компоновок ефективність їх використання на даний час не задовольняє виконання поставлених завдань в повній мірі. Необхідність використання бурильних труб малих діаметрів (60,3 мм, 73,0 мм, 88,9 мм) накладають додаткові вимоги до процесу вибору КНБК та рекомендованих режимно-технологічних параметрів, особливо при проектуванні суміщеного способу буріння (ГВД + ротор). Вдосконалення методів проектування КНБК є важливою науково-практичною задачею.

БК є складною механічною системою із послідовним з'єднанням великої кількості однотипних елементів. Основна її відмінність від інших конструкцій полягає в тому, що при значній величині відношення довжини до діаметра колони внаслідок втрати стійкості вона обертається в свердловині, втративши прямолінійну форму рівноваги [2]. Під час поглиблення свердловини, БК зазнає різного роду навантажень, що виникають у результаті одночасної дії осьових напружень розтягу і стиску, кручення та згину, що можуть призвести до передчасного руйнування її елементів. В основу методології проектування і вибору конструкції БК запропонованої Булатовим А.І., Султановим Б.З., Сарояном А.Е. та іншими науковцями, закладено дотримання вибраними конструкціями умов статичної міцності і витривалості. В реальності, для попередження передчасних руйнувань, пов'язаних із появою руйнівних навантажень, необхідно, щоб їх зміна знаходилася у допустимих межах, а вибір компоновки та режимних параметрів базувалися на динамічних розрахунках.

Саме з цією метою, було проведено моделювання процесу буріння свердловини з використанням, програмного комплексу Landmark компанії «Halliburton». Розрахунки проводились при незмінних величинах швидкості обертання долота, продуктивності бурових насосів та параметрах бурової промивальної рідини, з врахуванням просторового викривлення стовбура свердловини. Як змінною величиною оперували осьовим навантаженням на долото, як одним із чинників, що впливає на набір кривизни при фіксованих інших параметрах буріння та геометричних характеристик БК. Детермінований підхід до розв'язання задачі визначення динамічних навантажень в елементах БК та їх надійності носить наближений характер та потребує вибору крайніх умов.

Розрахунки проведено в діапазоні двох крайніх умов осьового навантаження на долото ($G_{дi}$). Умова $G_{д1} = 2$ т – мінімальне значення, яке бурильник може зафіксувати на ГІВ-6. Умова $G_{д(1+n)} = 8$ т – максимальне осьове навантаження, при перевищенні якого нульовий переріз піднімається вище яса, що призвело б до його самовільного заряджання та послідуючого спрацювання.

Алгоритм розрахунку ґрунтується на принципі оптимальності, що можна сформулювати наступним чином. Якщо керування оптимальне, то яким би не був початковий стан системи та керування системою в початковий момент часу, наступне керування оптимальне відносно стану, в якому система опиниться в результаті початкового керування.

Розрахунками встановлено, що при осьових навантаженнях на долото від 2 до 5 т виконуються всі умови міцності БК, проте фактичні результати поглиблення, засвідчують неможливість досягнути необхідну інтенсивність набору кривизни. При збільшенні осьового навантаження до 6, 7 та 8 т – не виконуються умови міцності на кручення та стиск. Відповідно розрахунковою компоновкою досягнути необхідної кривизни за рахунок збільшення навантаження на долото не можливо. Збільшення осьового навантаження на долото до 6 т та більше потенційно призвело б до аварії – поломки бурильної колони.

Моделювання роботи бурильної колони з використанням програмного комплексу Landmark, дозволило прорахувати працездатність БК до настання граничного стану, визначити пікові критерії за межами яких потенційно виникнуть аварійні ситуації.

Результати апробацій враховано під час проектування відновлення свердловини №35 Стинавського родовища, шляхом забурювання та буріння бокового стовбура.

Список використаних джерел:

1. Давиденко О.Ю., Давиденко І.О., Рудик О.І. Перспективи збільшення рівнів видобутку вуглеводнів шляхом буріння бокових стволів. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна Серія «Геологія. Географія. Екологія».* Вип. 43. С. 38–45.

2. Чудик І.І., Токарук В.В., Щуцький В.І. Удосконалений підхід до проектування і вибору конструкції бурильної колони з врахуванням енергоефективності. // Молодий вчений.– 2017. – № 3(43). – С. 764–768.

УДК 622.24

Дмитрук О.О., ст. викл. кафедри НГІБ
Наукові керівники: Коровяка Є.А., к.т.н., зав. кафедри НГІБ, Ігнатов А.О., к.т.н., доц. кафедри НГІБ
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ СВЕРДЛОВИННОГО ВИДОБУТКУ НЕТРАДИЦІЙНИХ ВУГЛЕВОДНІВ

Все більше уваги дослідників привертає до себе пошук ефективних шляхів отримання альтернативних видів палива, в тому числі біогазу (в нашому випадку звалищного газу) – різновиду палива, який утворюється при мікробіологічному розкладанні твердих і рідких відходів органічного та неприродного походження, сконцентрованих на звалищах. З метою дренажу такого газу з відходів, за існуючими технологіями, в тілі звалищ необхідно пробурити ряд свердловин, з яких біогаз, за рахунок, наприклад, вакуумного компресора, буде відкачуватися з тіла полігону, проходити підготовку і подаватися до мережі споживання. Відповідно до зазначеного, можна констатувати наступне: враховуючи особливості механічних властивостей так званих техногенних ґрунтів та гостру необхідність спорудження значного числа свердловин, для отримання останніх необхідно передбачати ті технології, які дозволяють максимально швидко виконувати операції буріння та супутні ньому роботи. Для визначення впливових чинників технології видобутку звалищного газу на регламент спорудження свердловин, необхідно провести аналіз його складових, де, серед іншого, провідні позиції займає технічний супровід, а саме бурове обладнання та засоби відбору зразків породи (власне тільки вони дозволяють здійснювати адекватні умовам дослідження каптажних властивостей техногенних ґрунтів) [1].

Згідно проведеного актуального аналізу та оцінок експертів, у світі випускається понад 500 моделей установок, призначених для реалізації багатоманітних за змістом і цілями процесів буріння геологорозвідувальних, експлуатаційних, технічних, геотехнологічних, структурно-пошукових, гідрогеологічних, інженерно-геологічних, сейсмічних свердловин різних глибин та конструкцій. Проектуванням та виробництвом бурового обладнання займається значне число фірм, а конструктивні схеми та технічні характеристики його надзвичайно різнопланові [2].

Задля обґрунтованості висновків, необхідно прийняти критерій класифікації бурових установок, і тут найбільш прийнятним бачиться тип обертача (шпиндельний, рухомий, роторний), для якого існують свої, найбільш поширені типи механізмів подачі бурового інструменту та способи передачі потужності на виконавчі органи. Останні особливості визначають загальні конструктивні та компонувальні схеми сучасних бурових установок із своїм регламентом застосування.

Рухомі обертачі (найбільш розповсюджені) відрізняються своїми технологічними можливостями, вони можуть бути високооборотними низькомоментними або високомоментними, а також середньооборотними високомоментними.

Незважаючи на збільшення виробництва нових перспективніших моделей бурових установок з рухомим обертачем, для буріння свердловин на тверді корисні копалини продовжують використовувати в основному установки зі шпиндельним обертачем (аналогічна ситуація спостерігається для буріння гідрогеологічних свердловин, коли використовуються установки з роторним обертачем). Тут ми можемо зазначити, що установки зі шпиндельним і роторним обертачами, хоча і менш технологічні, проте мають свою область ефективного застосування і їх виробництво зберігається.

В ході науково-технічного прогресу основні особливості конструктивних схем та параметри технічних характеристик бурових установок зі шпиндельним та роторним обертачами суттєво не змінилися. В прагненні підвищити конкурентоспроможність своїх

установок з роторним обертачем на світовому ринку, провідні фірми-виробники стали комплектувати їх окрім ротора додатковим рухомим обертачем з гідравлічним приводом, його переваги особливо виявляються при бурінні в ускладнених геологічних розрізах, а також при бурінні з відбором керна. Застосування гідравлічного приводу дозволяє дещо підвищити потужність установки без збільшення маси основного обладнання, а також збільшити її ресурс і продуктивність.

Після розробки вдалих моделей провідні фірми-виробники прагнуть зберегти їхнє виробництво до того часу, поки вони мають конкурентоспроможність на світовому ринку. У межах цього терміну фірми постійно частково модернізують обладнання з метою: удосконалення технології виготовлення; застосування нових матеріалів; покращення якості виготовлення; усунення окремих, виявлених у процесі експлуатації недоліків; втілення режимних новацій (високі частоти обертання; підвищена потужність приводу; застосування автомобільних коробок швидкостей, регульованих маслонасосів та дроселів на зливі і т.д.). Перехід до виробництва принципово нових моделей здійснюється лише в разі появи реальних передумов корінного поліпшення споживчих властивостей. Передчасне зняття обладнання з виробництва свідчить про недостатню конкурентоспроможність його на світовому ринку.

Основним типом двигуна у приводі бурових установок виступає дизель. Електродвигуни встановлюють лише на вимогу замовників, як правило, під час роботи в підземних гірничих виробках та інших умовах, де застосування двигуна внутрішнього згоряння небажане. Більшість установок зі шпиндельним обертачем комплектують керуючими маслонасосами, які автоматично змінюють свою подачу в залежності від опору осьового переміщення бурового снаряду. При зниженні механічної швидкості буріння, у зв'язку з підвищенням міцності породи на вибої свердловини, подача маслонасосу автоматично зменшується, а при підвищені швидкості збільшується, це позитивно відбивається на стійкості породоруйнівного інструменту.

Технологічними засобами для буріння з отриманням керна є породоруйнівний інструмент, колонкові набори та бурильні труби. Буріння колонковими наборами з отриманням керна широко використовується при спорудженні свердловин з підземних гірських виробок, а також з поверхні. Подвійні колонкові набори – основний тип інструменту для отримання керна. Серед загальних конструктивних особливостей подвійних колонкових наборів, які визначають область їх використання, основними можна виділити такі: тип з'єднання зовнішньої та внутрішньої труб, товщина їх стінок, конструкція кернорвача, зазор між зовнішньою та внутрішньою трубами.

При перебурюванні нестійких порід відбувається інтенсивне механічне руйнування одержуваного керна. Все це негативно позначається на достовірності та якості випробування, а також визначенні каптажних властивостей техногенних ґрунтів. Для цих умов може бути рекомендовано застосування спеціальних конструкцій колонкових снарядів, що дозволяє підвищити вихід керна на 20-30%. Застосування спеціальних снарядів спрямовано на зниження негативного впливу потоку промивальної рідини (подвійні колонкові снаряди), механічного руйнування керна в колонковій трубі (подвійні колонкові снаряди з нерухомою внутрішньою трубою). Однак зазначені проблеми при всьому різноманітті конструкцій снарядів не вирішуються повністю, знижується лише вплив окремих факторів, що визначають збереження зразків.

Список використаних джерел:

1. Коровяка Є.А., Ігнатов А.О., Дмитрук О.О. До питання про свердловинне освоєння техногенних родовищ біогазу. *Геотехнічні проблеми розробки родовищ: Матеріали XX міжнародної конференції молодих вчених*. Дніпро: ІГТМ ім. М.С. Полякова НАН України, 2022. С. 27 - 31.

2. Vaddadi, N. (2015). Introduction to oil well drilling. Bathos publishing.

УДК 622.24

Ткаченко Я.С., аспірантка спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології
Науковий керівник: Ігнатов А.О., к.т.н., доц. кафедри НГІБ
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

РОЗРОБКА ОСНОВ ГІДРАВЛІЧНОЇ ПРОГРАМИ ПРОМИВАННЯ СВЕРДЛОВИН ПРИ ЗАСТОСУВАННІ БУРОВИХ ДОЛІТ

Відповідно до даних досліджень виробничого і аналітичного характеру, областю раціонального використання технології буріння за допомогою доліт різних конструкцій, і особливо – шарошкових, слід вважати поріди III - XII категорій за твердістю. Шарошкові долота є найбільш універсальним породоруйнівним буровим інструментом (ПРІ), оскільки сфера їх застосування охоплює практично усе різноманіття гірських порід: від дуже м'яких до дуже міцних. Крім сталевих зубів, виконаних з того ж матеріалу, що і шарошка, в якості озброєння застосовуються твердосплавні зубки, виготовлені з надтвердих матеріалів на основі вольфрам-кобальтового сплаву, із напівсферичною або клиноподібною робочою частиною.

Тільки відповідні технологічні властивості промивальних рідин (ПР), наприклад емульсій, і досконала технологія промивання (іншими словами – гідравлічна програма) у поєднанні з сучасним породоруйнівним інструментом і устаткуванням дозволяє досягти найвищих техніко-економічних показників при спорудженні свердловин.

Емульсійні промивальні рідини мають цілу низку позитивних технологічних властивостей, а саме: вони можуть бути ефективно використані з метою зниження коефіцієнту тертя колони бурильних труб об породні і металеві стінки свердловини, а також, у поєднанні з відповідними поверхнево-активними речовинами (ПАР), за певних умов сприяти значному підвищенню механічної швидкості буріння.

Загалом емульсією називають ту дисперсну систему, яка складається з рідин, що не змішуються, причому одна з них розподілена у вигляді крапельок в інший.

Емульсії, та відповідні ним промивальні рідини, агрегативно нестійкі через надлишок вільної енергії в міжфазній поверхні. Агрегативна нестійкість вказаних систем проявляється у мимовільному утворенні агрегатів крапельок і подальшому злитті їх, що у результаті може призвести до повного руйнування емульсії.

Для надання агрегативної стійкості емульсіям при звичайних, і особливо при високих концентраціях дисперсної фази, необхідно здійснювати їх стабілізацію, яка визначається виключно ефективністю дії емульгаторів. З термодинамічної точки зору, емульгатор, адсорбуючись на межі фаз, знижує міжфазний поверхневий натяг і, в окремих випадках, призводе навіть до утворення рівноважних колоїдних систем [1].

Розрізи більшості нафтогазових родовищ, в геологічному відношенні, представлені як відносно нестійкими (аргіліти, алевроліти), так і міцними (пісковики, вапняки) гірськими породами, у зв'язку з цим, при проектуванні технології буріння свердловин в таких умовах, необхідно раціонально вирішувати такі завдання: закріплення стінок свердловин, складених породами, схильними до набухань та обвалів; зниження міцності гірських порід при їх руйнуванні. Досягти вирішення означених завдань можна за рахунок спрямованого проектування спеціальних промивальних рідин для забезпечення свердловинних циркуляційних процесів.

Вибір ПР здійснюється з урахуванням вимог, що пред'являються до них, виконання яких забезпечується великою кількістю функцій робочого середовища. До них належать такі наступні (основні). Охолодження та змащення ПРІ. Для буріння потрібна значна кількість механічної енергії, обумовленої дією навантаження на ПРІ, обертанням колони труб і гідравлічною потужністю внаслідок руху ПР. Більшість цієї енергії розсіюється у вигляді тепла, яке потрібно видалити, щоб вибійний ПРІ міг надійно функціонувати. За допомогою ПР можна також видалити шлам із простору між елементами озброєння ПРІ, що попереджає

утворення на ньому сальників. Змащення та охолодження бурильної колони (БК). При обертанні БК утворюється значна кількість тепла, що має розсіюватися поза свердловиною. ПР допомагає охолоджувати БК, поглинаючи тепло і знижуючи його рівень шляхом конвекції та радіації в навколишню атмосферу біля наземних комор. ПР також забезпечує функцію змащення, що зменшує тертя між БК і стінками стовбура свердловини. Змащення зазвичай забезпечується додаванням бентоніту, технічних масел, графіту тощо. Контролювання пластового тиску. Для безпеки ведення бурових робіт необхідно, щоб високі пластові тиски контролювались у свердловині з метою виключення викидів. Це завдання виконує ПР, що забезпечує перевищення гідростатичного тиску над пластовим. Щоб буріння було ефективним, різниця між гідростатичним і пластовим тиском повинна дорівнювати нулю. Насправді для створення надійного захисту від викиду зі свердловини використовується надлишок тиску, який іноді називають тиском, що утримує від сколювання породи; його величина безпосередньо впливає на механічну швидкість буріння. Механічна швидкість буріння зменшується при збільшенні зазначеного вище тиску. При розкритті пластів з аномально високим пластовим тиском (АВПТ), останній стає негативним і відзначається раптовим збільшенням механічної швидкості буріння. Зазвичай такий стан вважається ознакою загрози викиду зі свердловини.

Щоб буріння було ефективним, вибурена порода повинна негайно видалятися. ПР виносить шлам зі свердловини на поверхню, де він відокремлюється від розчину. Отже, ПР повинна мати властивості, які забезпечують відділення шламу на поверхні та рециркуляцію. Несуча здатність ПР залежить від кількох факторів, включаючи швидкість прокачування в кільцевому просторі, пластичну в'язкість, граничну напругу зсуву та швидкість переміщення частинок вибуреної породи [2].

Утворення щільної глинистої кірки сприяє підтриманню стійкості. Перепад тиску між гідростатичним тиском ПР і пластовим також сприяє підвищенню стійкості стінок стовбура свердловини. Стійкість стінок свердловини, складених глинистими різницями, в основному, залежить від типу використовуваної ПР. Найкращий спосіб зберегти стійкість стовбура свердловини – зменшити час, протягом якого свердловина залишається відкритою.

У свердловинах заповнених ПР, каротажі роботи проводять за допомогою зонда, який спускають на каротажному кабелі, з метою встановлення наявності і розміру, до прикладу, вуглеводневих зон. Каротажі у відкритому стовбурі проводять для визначення пористості, меж між пластами, місцезнаходження пластів з АВПТ і місця проведення наступної свердловини. ПР повинна мати такі технологічні параметри, які дозволяють отримати каротажні діаграми високої якості. Для ефективного виконання визначених функцій в різних геолого-технічних умовах буріння свердловин, ПР повинні мати певні значення показників властивостей, визначуваних їх компонентним складом та концентрацією.

Назвати сталим процес поглиблення вибою свердловини, а тим самим роботи ПРІ на вибої свердловини можна тільки за умов динамічної рівноваги процесів руйнування гірської породи і видалення продуктів руйнування в кільцевий простір.

Список використаних джерел:

1. Ігнатов А.О., Ратов Б.Т., Ткаченко Я.С., Шипунов С.О., Ветошка С.І. Розробка методичних та конструктивних основ буріння свердловин із застосуванням нових типів доліт. *Збірник наукових праць НГУ*. 2022. Вип. 69. С. 218 – 230.

2. Гідрогазодинамічні процеси при спорудженні та експлуатації свердловин. Монографія. А.В. Павличенко, Є.А. Коровяка, А.О. Ігнатов, О.М. Давиденко; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро: НТУ «ДП», 2021. 201 с.

УДК 622.245

Кононов М.І., аспірант гр. 185А-21-2
Науковий керівник: Судаков А.К., д.т.н., професор кафедри Нафтогазової інженерії та буріння
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ТЕРМОПЛАСТИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ІЗОЛЯЦІЇ ПОГЛИНАЮЧИХ ГОРИЗОНТІВ БУРОВИХ СВЕРДЛОВИН

Процес буріння свердловин пов'язаний з геологічними ускладненнями. Найбільш поширеним ускладненням є поглинання промивної рідини. На ліквідацію поглинань промивної рідини витрачається велика кількість часу і коштів від загальних витрат на буріння свердловини. Поглинання призводить до порушення режиму буріння, цілісності стінок свердловини, провокує аварії.

Один із способів ліквідації поглинань - це ізоляція поглинаючих горизонті. Розглянемо ізоляцію поглинаючих горизонтів за допомогою термопластичних матеріалів (ТПМ).

Технологія застосування таких матеріалів передбачає нагрів зони ускладнення до температури, що перевищує температуру плавлення ТПМ. Для розплавлення ТПМ в зоні ускладнення, свердловинна рідина повинна бути нагріта до температури, яка дозволить його нагріти і розплавити[1].

Термоеластопласт (ТЕП) або термопластичний каучук являє собою полімерну композицію, яка в звичайних умовах має властивості м'яких гум, а при впливі високих температур зберігає високу плинність і може використовуватися для формування готових виробів. Плавлення ТЕП відбувається під тиском при температурі від 170-250°С. До основних показників ТЕП відносять:

– відмінна зносостійкість при вигині;
– хороші електричні властивості;
– хороша стійкість до розриву і стирання;
– стійкість до низьких і високих температур від -30 до + 140 °С;
– висока стійкість до ударів;
– низька питома вага;
– відмінна стійкість до хімікатів і атмосферного впливу.

Полівінілхлорид (ПВХ) - являє собою вид полімерного продукту, до складу якого входять певні добавки. Основою цього матеріалу є етилен і хлорид натрію-компоненти переробки нафтохімічної сировини. Технологія виробництва полягає в нагріванні основних складових до певної температури, і перетворенні їх в однорідну масу. Температура плавлення ПВХ становить 165-170°С. Потім відбувається процес полімеризації, в результаті якого формуються мікрогранули з пористою структурою.

Фізично-механічні властивості: білий порошкоподібний матеріал; не володіє запахом і смаком; володіє хорошими діелектричними характеристиками; висока водостійкість, стійкість до кислот, мастилам, спиртів; невисока стійкість до дії ефірів, ацетонів, хлорованих вуглеводнів, ароматики; добре змішується з пластифікаторами, модифікаторами та іншими хімікатами.

При будівництві інженерних систем, трубопроводів, застосовують труби-ПВХ - герметичні, міцні і водостійкі. Надійністю, практичністю і довговічністю відрізняються і комплектуючі для комунікацій з ПВХ. Всі вироби з ПВХ володіють високими експлуатаційними якостями-протистоянням зовнішньому середовищу, високим порогом зносу, тривалою експлуатацією. Наявність цих властивостей забезпечено включенням до складу матеріалу різного типу модифікаторів, композитів, барвників, наповнювачів, мастильних речовин.

Поліуретан - синтетичний полімер, сировиною для виготовлення якого, служить поліол, одержуваний з сирої нафти. Поліуретани можуть бути в'язкими рідинами, знаходиться в аморфному стані або бути твердими речовинами. Вони володіють унікальними характеристиками:

– стійкістю до дії кислот, органічних і мінеральних масел, бензину;

– низькою теплопровідністю;

– довговічність;

– стійкістю до абразивного зносу;

– стійкістю до негативного впливу факторів навколишнього середовища: ультрафіолету, морській воді, озону;

– високими діелектричними параметрами;

– зберігають свої робочі характеристики в широкому температурному інтервалі, від -60°С до + 100°С;

Витримують високий робочий тиск.

У поліуретанів висока температура плавлення - не менше 160 градусів тепла за Цельсієм. Якщо нагріти поліуретан до 220 градусів, то вони почнуть розкладатися.

Поліпропілен. В якості вихідної речовини для виробництва полімеру використовують – пропілен. Має тверду, міцну структуру, стійкий до механічних впливів і до корозійних процесів. Температура плавлення + 175С, а при 140 градусів продукт стає м'яким на дотик.

Поліпропілен добре витримує механічні навантаження, не втрачаючи при цьому своїх властивостей. Існує багато сортів поліпропілену, які виходять при додаванні спеціальних присадок, добавок і каучуків. Він легко піддається механічній обробці, зручний у догляді, цим обумовлено широке використання пропілену в будь-якій галузі промислового виробництва. Один з головних недоліків – слабка стійкість до низьких температур. При температурі нижче-5С елемент стає крихким.

Застосовується для виробництва плівок, упаковок, контейнерів для сипучих продуктів і круп, одноразового посуду. З цього матеріалу виготовляють труби і фітинги, іграшки та канцелярію. При виготовленні виробів з поліпропілену використовуються всі відомі способи обробки полімерів.

Протягом останніх років розроблено ряд технологій ізоляції поглинаючих горизонтів бурових свердловин з використанням термопластичних матеріалів. В результаті, запропоновано ряд ТПМ. Дослідженнями фізико-механічних властивостей ТПМ [2] підтверджено можливість їх застосування в якості тампонажного матеріалу для ізоляції поглинаючих горизонтів свердловин (гірничих виробок). ТПМ апробовано в свердловинних умовах [4]. Але, для вдосконалення технології ізоляції поглинаючих горизонтів бурових свердловин потрібен пошук нових матеріалів.

Список використаних джерел:

1. Судаков А.К. Технологія ізоляції зон поглинання свердловин із застосуванням термопластичних матеріалів. Дис. канд. техн. Наук…. Дніпропетровськ, 2000. 204 с

2. Патент UA 40259A. МКИ E21 B19/00. Тампонажна термопластична суміш. /А.М. Брахененко, А.К. Судаков(UA). Друк. 30.06.00; Бюл. № 5.

3. Мікольонок І.О. Термопластичні композитні матеріали та їх наповнювачі. Класифікація та загальні відомості. *Хімічна промисловість України*. 2005. №5. С. 19- 23.

4. Судаков А.К., Дзюбик А. Р., Кузін Ю. Л.,, Назар І. Б., Судакова Д. А. Ізоляція поглинаючих горизонтів бурових свердловин термопластичними матеріалами. Дрогобич.: «Просвіт», 2019. 182 с.

УДК 622.24

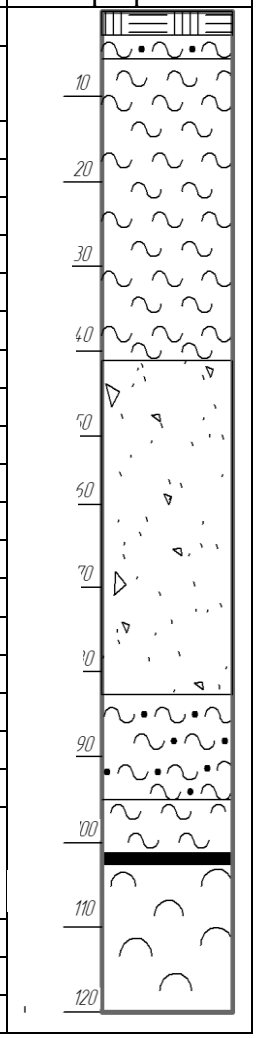
Шумов А.С., аспірант гр. 185А-22-10
Науковий керівник: Судаков А.К., д.т.н., професор кафедри нафтогазової інженерії та буріння
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

РЕЗУЛЬТАТИ ХРОНОМЕТРИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ ПРОЦЕСУ СПОРУДЖЕННЯ РОЗВІДУВАЛЬНОЇ ГІДРОГЕОЛОГІЧНОЇ СВЕРДЛОВИНИ НА ДІЛЯНЦІ ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ МІСТО ВІЛЬНОГІРСЬК

Наведено результати хронометричних вимірювань буріння гідрогеологічної свердловини на ділянці м. Вільногірськ, вул. Степова, буд. 12, Дніпровського району в умовах ТОВ Науково-виробниче підприємство «Дніпрогідрогеологія».
В (табл. 1) наведено результати хронометричних вимірювань процесу буріння та геологічний розріз свердловини.

Таблиця 1

Показники хронометричних вимірювань та геологічний розріз свердловини

№	Час буріння, хв.	Довжина труби, м	Найменування порід	Геологічний розріз
1. Ведуча труба	26	5,05	глина	
2. ОБТ	59	5,70	глина, пісок глинистий	
3. ОБТ	33	6,50	глина	
4. Штанга	60	4,90	глина	
5. Штанга	137	4,70	глина	
6. Штанга	32	4,80	глина	
7. Штанга	33	4,90	глина	
8. Штанга	47	4,90	глина	
9. Штанга	41	4,80	глина	
10. Штанга	10	4,90	пісок	
11. Штанга	9	4,80	пісок	
12. Штанга	9	4,90	пісок	
13. Штанга	12	4,90	пісок	
14. Штанга	14	4,80	пісок	
15. Штанга	24	4,80	пісок	
16. Штанга	36	4,80	пісок	
17. Штанга	28	4,80	пісок глинистий	
18. Штанга	33	4,80	пісок глинистий	
19. Штанга	24	4,80	пісок	
20. Штанга	38	4,90	пісок	
21. Штанга	30	4,80	пісок глинистий вуглистий, кора вивітрювання	
22. Штанга	37	4,80	кора вивітрювання	
23. Штанга	37	4,80	кора вивітрювання	
24. Штанга	59	4,80	кора вивітрювання	

Хронометричні вимірювання робились для того, щоб визначити міцність порід та час буріння при проектуванні свердловини на воду.

На графіку (рис. 1) показано, що штанги 4,5,6 бурилися значно довше ніж інші штанги. Це показує, що на глибині 22,15 - 31,65 м знаходиться більш тверда глина.

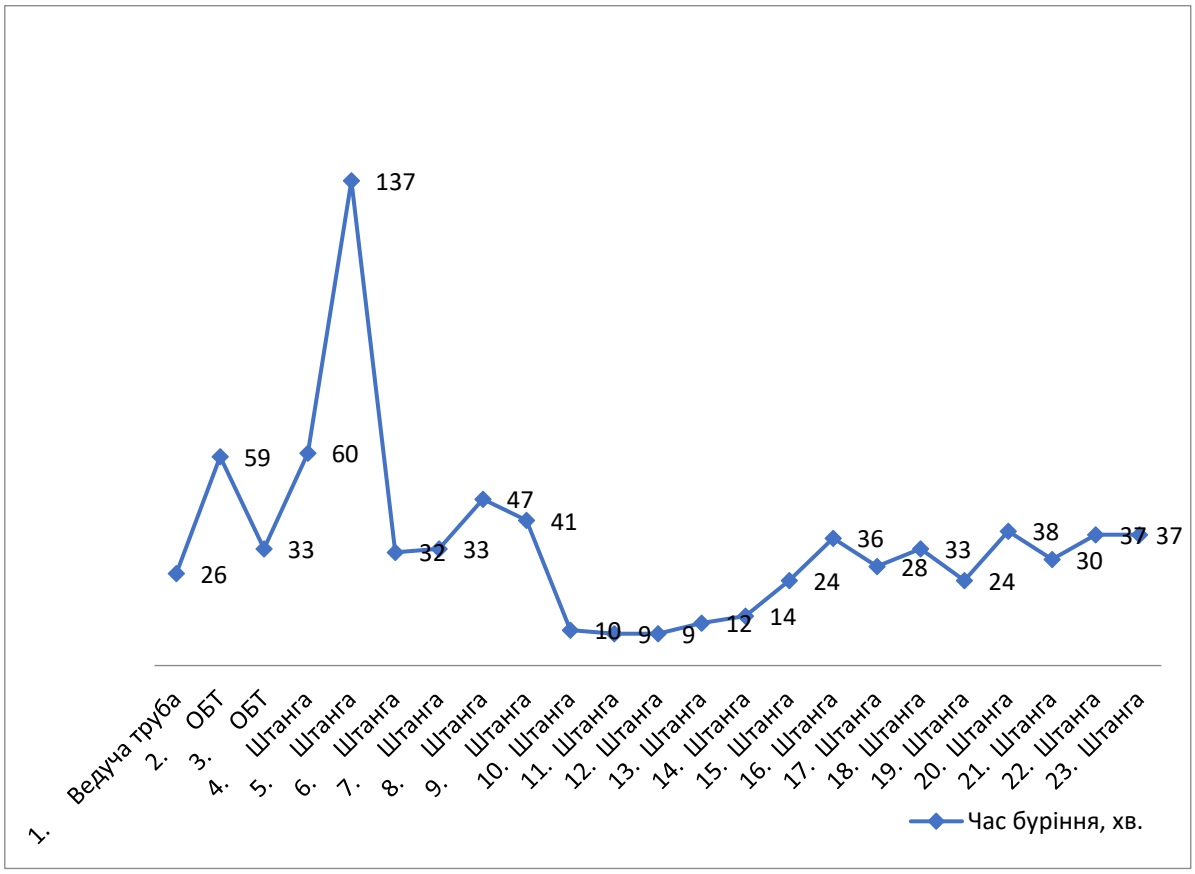


Рисунок 1 – Графік буріння свердловини

Буріння здійснювалося буровою установкою БА-2,5.
Промивальна рідина свердловини – нормальний глинистий розчин.
Конструкція свердловини одноступенева. Глибина свердловини - 118,65 м, діаметр буріння - 132,0 мм.
Каротаж свердловини показав, що рекомендований інтервал для випробування шарів на воду в інтервалі 70,02-83,7 м.
Температура ґрунтів на глибині 60 м, становить 7 °С .
Температура води на глибині 75 м, становить 10 °С .
В таблиці 2 наведено.

Таблиця 2

Технологічні режими буріння

Частота обертання, об/хв	120
Швидкість підйому бурильної колони, м/с	0,8
Осьове навантаження на інструмент, кН	120
Наповнення промивної рідини, л/хв.	90

Висновки: Рекомендовано встановити обсадну колону на глибину 57,0 м, щоб краще перекрити пласт глини. Фільтра доцільно встановити на глибину 70,0 – 80,0 м.

Список використаних джерел:

1. Геологорозвідувальна справа і техніка безпеки: навч. Навч. посібник / П.П. Вирвінський, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко,2010. - 368 с.

УДК 625.143.482

Герасименко А.О., аспірант кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів
Науковий керівник: Ширін Л.Н., д.т.н., професор кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

РЕЗУЛЬТАТИ МОДЕЛЮВАННЯ НАВАНТАЖЕНЬ НА МОНОРЕЙКОВИЙ СТАВ ПІДВІСНИХ ДОРІГ ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ ВЕЛИКОТОННАЖНИХ ВАНТАЖІВ

Інтенсифікація гірничопідготовчих робіт та впровадження механізованих очисних комплексів нового покоління на шахтах Західного Донбасу (ЗД) обумовили необхідність удосконалення транспортно-технологічних схем допоміжного транспорту. В зарубіжній практиці швидкісного проведення дільничних виробок поширено використання дизельних підвісних монорейкових доріг (ПДМ). Дослідженнями (Ширін та ін, 2014; Булат та ін., 1999) доведено, що в специфічних умовах шахт ЗД ефективність використання ПДМ залежить від швидкості рухомого складу та технічного стану виробок. Останнє обумовлено тим, що при традиційних схемах кріплення монорейкового ставу до металевих арок виникають динамічні навантаження, які провокують рух порід покрівлі та порушення перерізу дільничних виробок.

Експериментально підтверджено, що порушення технічного стану верхняків аркового кріплення та рух порід покрівлі відбувається в межах несучих рам, до яких через підвіси підвішуються сегменти (ланцюги) монорейкового ставу ПДМ. Означені негативні явища переважно виникають в місцях стикових з'єднань ланцюгів монорейкового ставу при переміщенні вантажів масою $M \geq 4000$ кг зі швидкістю $V_{max} > 2$ м/с [1]. За таких умов при транспортуванні великотоннажних вантажів суттєво зменшуються несуча здатність сегментів монорейкового ставу та рам аркового кріплення, а також пропускна здатність підготовчих виробок.

Відповідно до вимог [2] при транспорті вантажів ПДМ масою $M \leq 4000$ кг максимально допустиме значення прогину монорейкового ланцюга повинно дорівнювати f□□□□$L/200$. Для визначення процесу розвитку критичних навантажень в сегментах монорейкового ставу було проведено моделювання умов взаємодії рухомого складу з монорейкою при переміщенні по дільничним підземним виробкам великотоннажних вантажів. Доцільність такого дослідження обумовлена необхідністю обґрунтування експлуатаційних параметрів транспортно-технологічної системи для доставки негабаритних та великотоннажних вантажів (секції механізованого кріплення, вузли комбайна та ін.) в процесі виконання монтажно-демонтажних робіт при підготовці нових виїмкових стовпів до очисного виймання.

Неортодоксальні технічні завдання рекомендовано вирішувати шляхом моделювання умов взаємодії елементів системи «ПДМ – кріплення виробки – гірничий масив» («ПДМ-КВ-ГМ») з використанням методів математичного аналізу технічних систем та програмного комплексу SolidWorks Simulation.

Згідно з методикою монорейковий став складається з сегментів – двотаврових балок довжиною *l (3м; 2,4м)*, які кріпляться до верхняків металевих арок за допомогою підвісів. Сегменти монорейкового ставу з'єднанні між собою таким чином щоб згинальні моменти у стиках дорівнювали нулю. Таке конструктивне рішення дозволяє розглянути кожну балку як брус, закріплений по кінцям до несучих арок. Експериментально доведено, що найбільше динамічне навантаження припадає на стикові з'єднання та центр балок монорейкового ставу.

Використовуючи програмний комплекс SolidWorks Simulation було проведене моделювання розподілу навантажень на окремий ланцюг монорейкового ставу ПДМ при переміщенні вантажів масою від допустимої маси вантажу $M_{доп} = 4000$ кг до $M_{max} = 9000$ кг

(маса секції механізованого кріплення 3КД90).

При формуванні математичної моделі навантаження монорейкової балки враховувались її конструктивні параметри та фізико-механічні властивості матеріалу легованої сталі.

Результати моделювання навантажень на окремий ланцюг монорейкового ставу ПДМ при переміщенні вантажів масою понад 8500 кг рис.1.

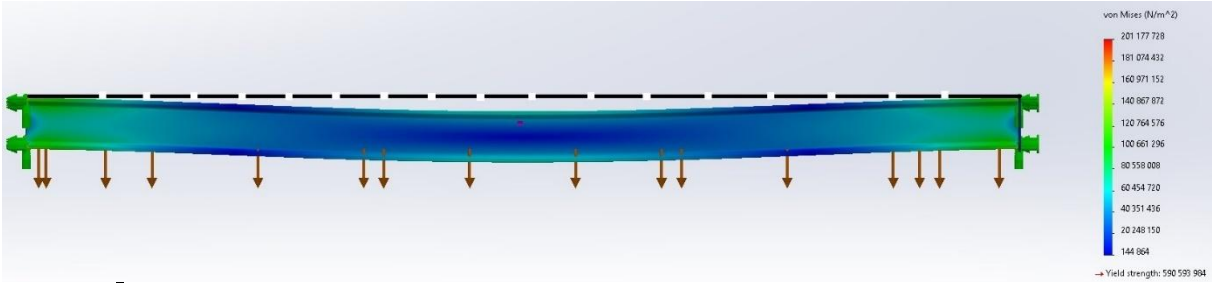


Рисунок 1 – Результати моделювання технічного стану ланцюга монорейкового ставу ПДМ при переміщенні великотоннажних вантажів

За результатами моделювання навантаження на окремий ланцюг монорейкового ставу ПДМ при переміщенні великотоннажних вантажів (секції МК, вузли комбайна та ін.) масою понад 8500 кг, встановлено, що для зменшення негативного впливу рухомого складу на технічний стан монорейкового ставу необхідно [3] розподіляти динамічні навантаження між його суміжними ланками.

Подальші дослідження повинні бути спрямованні на обґрунтуванні технології кріплення підготовчих виробок для ефективного використання підвісних монорейкових доріг.

Список використаних джерел:

1. Pytlik A. Tests of steel arch and rock bolt support resistance to static and dynamic loading induced by suspended monorail transportation, Studia Geotechnica et Mechanica 2019; 41(2): 81-92, https://doi.org/10.2478/sgem-2019-0009

2. Тимчасові вимоги безпеки до основного гірничотранспортного обладнання для вугільних та сланцевих шахт [Текст] : НПАОП 10.0-7.09-82 : затв. М-вом вугільної промисловості СРСР 05.07.82. - Макіївка: МакНДІ, 1982. - 14 с.

3. Ширін Л.Н., Герасименко А.О., Ширін А.Л., Єгорченко Р. Р., Коптовець О.М., Дьячков П.А., Інюткін І.В.(2022). *Підйомна-транспортна система для доставки вантажів* (Україна/Дніпро Заявка на винахід а2022 02487 від 14.07.22). Національний технічний університет «Дніпровська політехніка».

УДК 622: 53.08: 549.(731.13 + 517.2)

Антоненко Т.С., к. геол. н, н.с. відділу фізики мінеральних структур та біомінералогії
Калініченко О.А., к. фіз.-мат. н., ст. наук., с. н. с. відділу фізики мінеральних структур та біомінералогії
(*Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України, м. Київ, Україна)*

ОЦІНКА ВМІСТУ ОКСИДІВ ЗАЛІЗА В РУДІ

Кременчуцький залізорудний район входить до складу Криворізько-Кременчуцької зони (ККЗ), залізорудні родовища якої є основою сировинної бази чорної металургії України [1]. Вихідна руда залізорудних родовищ просторово-неоднорідна, вміст рудних мінералів в різних ділянках, як правило, суттєво неоднаковий, можливі безрудні ділянки. Разом з тим,

технології збагачення залізної руди базуються на використанні сировини певної якості (Пирогов та ін., 1988; Сентюрин та ін., 2017). Тривала експлуатація залізорудних родовищ у ККЗ призвела до відпрацювання найкращих покладів руд. Тому в процес збагачення включається велика кількість бідної сировини, яка потім йде у відвали і хвостосховища. Розробка експресних методів оцінки якості руди, що надходить з кар'єрів, становить значний інтерес [3]. Така оцінка дозволяє швидко визначити, куди відправляти руду: на збагачувальну фабрику, на усереднення або, некондиційну руду, у відвали. В даний час при промисловому видобутку залізної руди така оцінка не проводиться.

В даній роботі розглянуто можливість експресної оцінки вмісту рудних мінералів в руді, що надходить з кар'єру (у контейнері – у кузові одного самоскида). Розрахунки базуються на визначенні густини руди (на виїзді з кар'єру) за результатами вимірювань. Залізні руди ККЗ представлені залізистими кварцитами, що містять рудні (оксиди заліза) та нерудні мінерали (в основному, кварц та хлорит), в різному співвідношенні [1]. Найбільш типові рудні мінерали в залізних рудах представлені оксидами заліза, магнетитом (Fe_3O_4), гематитом (α-Fe_2O_3) та гетитом (α-FeOOH). Густина (питома вага) цих мінералів становить 5,18, 5,26 та 4,26 г/см^3, відповідно [3]. Густина кварцу і хлориту, нерудних мінералів, найбільш часто присутніх в залізних рудах, приблизно однакова, 2,65 і 2,7 г/см^3, відповідно. Тому густина залізної руди може варіюватися в широкому діапазоні, в залежності від вмісту оксидів заліза та нерудних мінералів.

Оцінку вмісту рудних мінералів в руді проводили, припускаючи, що куски руди – це суцільна речовина (тобто, внутрішні (закриті) пори відсутні), яка є сумішшю рудних та нерудних мінералів. Припускали, що рудні мінерали (далі позначаються FeOx) – це суміш магнітних оксидів заліза (феромагнітна фаза), імовірно, магнетиту і гематиту в невідомому співвідношенні, а нерудні мінерали (далі позначаються Q) – немагнітні мінерали, в основному, кварц. Виходячи з цього, вміст рудних мінералів в руді можливо визначити за формулою $S_{FeOx} = (1 - \rho_Q/\rho_r)/(1 - \rho_Q/\rho_{FeOx})$, де ρ_r, ρ_{FeOx} та ρ_Q – густина (кг/м^3) руди, феромагнітної фази та кварцу ($2{,}65\cdot10^3$ кг/м^3), відповідно. Діапазон густини феромагнітної фази, $\rho_{FeOx} \pm \Delta\rho_{FeOx}$, можливо визначити, виходячи з густин магнетиту та гематиту: $\rho_{FeOx} = (\rho(Fe_3O_4) + \rho(\alpha\text{-}Fe_2O_3))/2 = 5{,}22\cdot10^3$ кг/м^3, $\Delta\rho_{FeOx} = 0{,}04\cdot10^3$ кг/м^3, при $\rho(Fe_3O_4) = 5{,}18\cdot10^3$ кг/м^3 та $\rho(\alpha\text{-}Fe_2O_3) = 5{,}26\cdot10^3$ кг/м^3 [4]. Вміст у феромагнітній фазі різних мінеральних структур (магнетит, маггеміт, гематит) визначається іншими методами, зокрема, рентгенівською дифракцією та магнітометрією [2, 4].

Густина руди визначається за формулою ρ_r (кг/м^3) = M/V, де M (кг) та V (м^3) – маса та об'єм руди (в контейнері), відповідно. Маса руди визначається за співвідношенням $M = M_\# - M_0$, де $M_\#$ и M_0 – вага контейнера з рудою та порожнього, відповідно, визначені зважуванням на вагах. Об'єм руди визначається аналогічно: $V = V_\# - V_0$, де $V_\#$ и V_0 – об'єм контейнера з рудою та порожнього, відповідно, які визначаються за результатами вимірювань в газовому денситометрі. Визначення ваги ($M_\#$) та об'єму ($V_\#$) контейнера з рудою проводиться за одне зважування на вагах та за одну послідовність вимірів, використовуючи газовий денситометр, відповідно. Для проведення вимірювань необхідно спочатку провести калібрування газового денситометра та встановити з підвищеною точністю вагу та об'єм конструкцій порожнього контейнера за кількома вимірюваннями.

Газовий денситометр представляє собою дві герметичні ємності, R1 та R2, об'ємами V_1 та V_2, відповідно, тиски (p) в яких реєструється манометрами. Ємності можуть бути з'єднані або роз'єднані між собою та з атмосферою, в одну з камер (R2) можливо помістити додаткову ємність R#, наприклад, контейнер з рудою. Визначення невідомого (суцільного) об'єму ($V_\#$) такої ємності базується на тому, що повітря можливо розглядати як ідеальний газ при звичайних умовах і зниженому, відносно атмосферного, тиску. Проведемо наступну послідовність дій: st1 (крок 1): {R1 та R2 роз'єднані, R1 – з'єднана з атмосферою, R2 – відкачана} → st2 (крок 2): {R1 ізолюється від атмосфери, потім з'єднується з R2} → st3 (крок 3): {R1 та R2 з'єднані з атмосферою}. На кроці st1 тиск в R1 становить $p_1^{st1} = p^{atm} = p_1$, в R2 – $p_2^{st1} << p^{atm}$, на кроці st2 тиск в R1 та R2 становить $p_1^{st2} = p_2^{st2} = p_2$ ($< p^{atm}$), де p^{atm} – атмосферний

тиск. Тиск повітря в такій системі на кожному кроці можливо визначати за рівнянням Менделеєва-Клайперона (для ідеального газу) при $T = 298$ K (25 ºC) = const. При такій умові, вимірявши тиски p_1 (= p^{atm}) та p_2, можливо визначити невідомий об'єм ємності R#: $V_{\#} = V_1 (1 + v_d - p_1/p_2)$, де $v_d = V_2 / V_1$. Величини v_d та V_1 визначають при калібруванні денситометра, виконуючи наведену послідовність дій при наступних умовах: (1) $v_d = V_2 / V_1 = p_1^*/p_2^*$, якщо ємність R# відсутня та (2) $V_1 = V_3 (1 + v_d - p_1^{**}/p_2^{**})^{-1}$, якщо об'єм додаткової ємності відомий $V_{\#} = V_3$, де * та ** позначають відповідні величини p. Слід зазначити, що тиск $p_1 = p^{atm}$ необхідно визначати за показанням манометра, так як ця величина може відхилятися від такої при стандартних умовах (101325 Н/м^2 (Pa) = 1 атм). Така методика дозволить швидко оцінити вміст рудних мінералів (оксидів заліза) в об'ємі одного контейнера руди (в кузові одного самоскида) на виїзді з кар'єру. Застосування такої методики може істотно знизити собівартість і підвищити конкурентоздатність продукції ГЗК.

Список використаних джерел:

1. Геологічна будова та сучасні геолого-економічні і екологічні умови видобутку і переробки руд Криворізько-Кременчуцької зони : монографія / С.О. Довгий та ін. Київ : Ніка-Центр, 2017. 208 с.

2. Boer, C.B. Rock-magnetic studies of hematite, maghemite and combustion-metamorphic rocks: Proefschrift. Utrecht University. Utrecht. The Netherlands, 1999. 256 p.

3. Cornell, R.M., Schwertmann, U. The iron oxides: structure, properties, reactions, occurrences and uses. WILEY-VCH GmbH, Co. KGaA, 2003. 662 p.

4. Guo W.W. Magnetic mineralogical characteristics of Hamersley iron ores in Western Australia. *Journal of Applied Mathematics and Physics.* 2015. № 3. С. 150–155. http://dx.doi.org/10.4236/jamp.2015.32023

Технології машинобудування

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ»

УДК 621.9

Богданов О.О., к.т.н., доцент кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства
Войчишен О.Л., здобувач
Харина О.О., студент гр. 131-20-1
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РОБОТИ ВЕРСТАТІВ ІЗ ЧПК З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕГРОВАНИХ САМ-СИСТЕМ

В даний час у машинобудуванні для деяких точних виробів потрібні деталі, які виготовляються з високим ступенем точності з допусками в кілька мікрометрів. У серійному та дрібносерійному виробництвах, що випускають до 70–80% загальної продукції машинобудування, існують великі витрати робочого часу на виконання допоміжних операцій. Вирішення завдання скорочення витрат допоміжного часу полягає у автоматизації виробничих процесів.

Головним напрямком автоматизації процесів механічної обробки заготовок у машинобудуванні є застосування верстатів із числовим програмним керуванням (ЧПК). Основною складовою роботи сучасних верстатів з ЧПК є система ADEM (Automated Design Engineering Manufacturing), яка є інтегрованою системою наскрізного проектування для конструкторсько-технологічної підготовки виробництва. Вона дозволяє виконувати широкий спектр завдань від формування вигляду виробу до підготовки програм для верстатів з ЧПК (Сидорчик, 2013). Система ADEM включає три модулі: CAD, CAM і CAPP. Модуль CAD дозволяє випускати конструкторську документацію, проводити тривимірне твердотільне моделювання. Модуль CAM здійснює підготовку програм для всіх видів обробки. Модуль CAPP призначений для проектування технологічних процесів та підготовки відповідної документації.

Ефект від впровадження ADEM-систем у виробництво забезпечить якість продукції та продуктивність. Збільшення продуктивності верстатів досягається шляхом зменшення головного часу (збільшення режимів різання) і допоміжного часу (автоматизації установки заготівлі та зняття складових частин, підвищення швидкості холостих ходів, зменшення шляху руху різця), скорочення часу на переналагодження устаткування (застосування автоматизованого програмного управління) [1].

Компанія SolidCAM – відомий лідер серед інтегрованих CAM-систем. Її послугами користуються такі відомі фірми як «BRAUN», «BASF», «HITACHI», «PANASONIC», «YAMAHA», «INTEL», «HP», «NISSAN» та інші. Основна стратегія SolidCAM зосереджена на інтеграції з провідними 3D CAD-системами – SOLIDWORKS та Autodesk Inventor. Даний напрямок розвитку забезпечує стабільне зростання та розвиток SolidCAM як лідера серед інтегрованих CAM систем та потужної та ефективної системи для програмування верстатів з ЧПК [1].

Програмний модуль iMachining – це революційна технологія для верстатів із ЧПК, яка забезпечує скорочення машинного часу, підвищує продуктивність обладнання, а також рентабельність механічного виробництва та експлуатації верстатів із ЧПК, збільшуючи конкурентоспроможність підприємства. Технологія iMachining унікальна як у плані траєкторій руху інструментів, що використовуються, так і в плані методики програмування, яка забезпечує автоматичний вибір швидкості подачі та частоти обертання інструменту [1].

Траєкторії технології iMachining дозволяють значно підвищити швидкість обробки як для твердих матеріалів, так і для фрез малих діаметрів, подовжуючи при цьому термін служби інструменту. При русі вздовж сформованої за допомогою

iMachining траєкторії інструмент видаляє матеріал. «Фрезерування повітря» виключено. На відміну від простих спіральних траєкторій руху інструмента, за допомогою iMachining можна сформувати складні поліморфні спіралі, які оптимально відповідають оброблюваної геометрії та дозволяють максимально збільшити час контакту інструменту з матеріалом та скоротити холості переміщення (Рисунок 1).

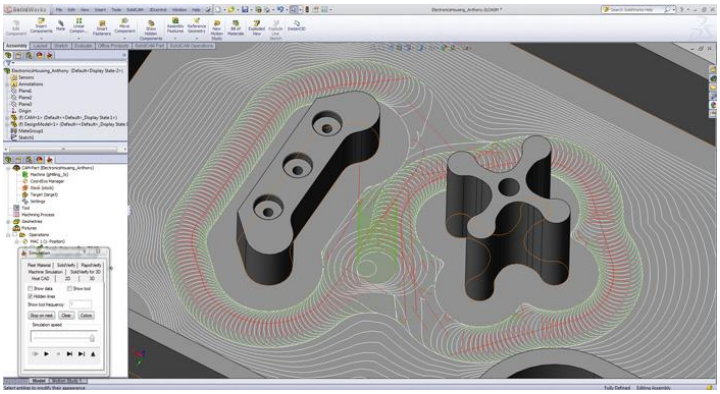


Рисунок 1 – Траєкторії руху інструменту в iMachining

Майстер технології iMachining автоматично розраховує оптимальні режими різання в залежності від матеріалу заготівлі та характеристик верстата з ЧПК, що дозволяє швидко отримувати правильний результат [2]. Завдяки технології «контрольованого кроку усунення» модуль iMachining гарантує суворе дотримання умов, передбачених майстром (Рисунок 2).

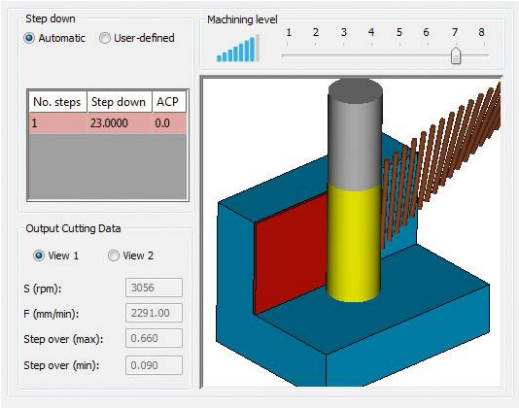


Рисунок 2 – Інтерфейс «Майстер iMachining»

Повзунок «Рівень обробки iMachining» дозволяє користувачеві вибрати один із 8 можливих рівнів, щоб автоматично адаптувати обробку до «реальних» умов закріплення заготовки та інструменту та умов обробки. Завдяки цьому можна подолати проблеми із жорсткістю шпинделя та кріплення, а також надмірною вібрацією інструменту.

Переваги SolidCAM iMachining:

- зниження тривалості обробки на верстаті з ЧПК на 70% і більше;
- суттєве збільшення терміну служби інструменту;
- підвищення ефективності обробки на фрезерних верстатах з ЧПК [1].

Список використаних джерел:

1. https://www.solidcam.com.

УДК 621.9:004.9

Дербаба В.А., завідувач кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства, к.т.н., доцент
Войчишен О.Л., здобувач
Прищепа Д.О. магістр групи 131м-22н-1
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

КРИТЕРІЇ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ПРИ ТРИВИМІРНОМУ МОДЕЛЮВАННІ ВИРОБУ З НАСТУПНОЮ МЕХАНІЧНОЮ ОБРОБКОЮ НА ВЕРСТАТАХ З ЧПК

В Україні розвинуте широко профільне машинобудування, підприємства якого формують складний взаємопов’язаний машинобудівний комплекс. До його складу входять усі основні галузі машинобудування. Провідне місце посідають приладобудування, тракторне і сільськогосподарське машинобудування, де зайнято близько пятої частини тих, хто працює в машинобудуванні. Розвиваються транспортне машинобудування, промисловість металевих конструкцій, конструкцій, верстатобудівна та інструментальна тощо.

Сьогодні без комп'ютерної автоматизації і CAD-CAM систем (рис.1) вже неможливо виробляти сучасну складну техніку, що вимагає високої точності. У всьому світі відбувається різке зростання комп'ютеризації на виробництві та в побуті. Впровадження комп'ютерних і телекомунікаційних технологій підвищує ефективність і продуктивність праці [1].

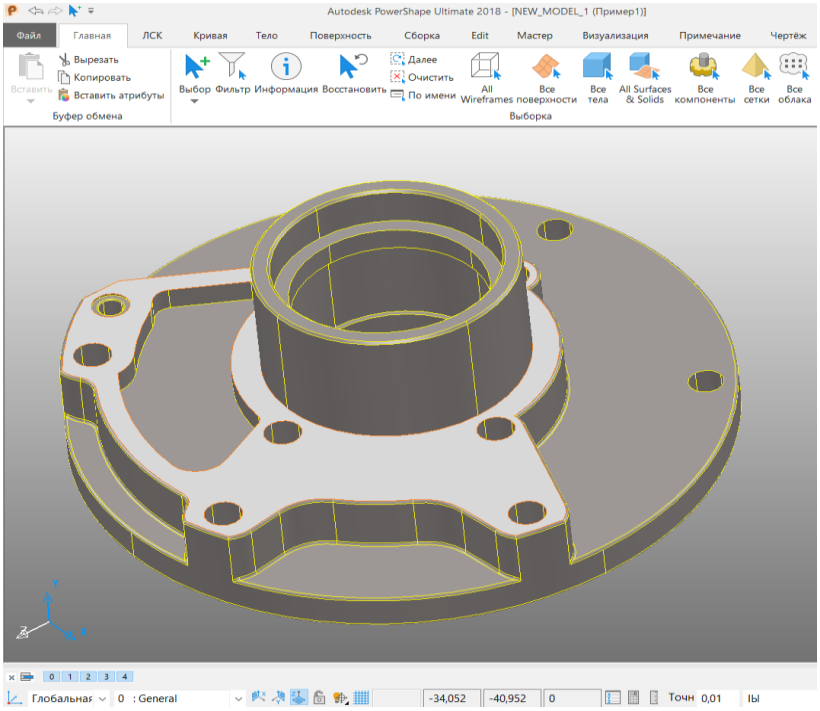


Рисунок 1 – Інтерфейс системи Autodesk PowerShape

Для складання коректної автоматизованої технології механічної обробки делалі на верстаті з ЧПК за умов використання CAD-CAM систем необхідно виконати певну послідовність операцій:

– створити тривимірну модель за кресленником або ескізом (технічне завдання) в обраній CAD-системі;

– розрахувати та створити тривимірну модель заготівлі або скористатися функціоналом обраної САМ-системи та розрахувати її з простих геометричних форм;

– обрати логічну і вірну постідовність маршруту обробки деталі (МОД), приймаючи до уваги її геометрію, вимоги до точності та якості, материал, обладнання, режими та умови обробки деталі;

–підібрати необхідне обладнання з програмним керуванням, прогресивний ріжучий інструмент, оснащення та призначити режими різання за довідниками стандарту ISO;

– обрати САМ-систему та скласти в ній оптимальну послідовність операцій (технологічних переходів) задіявши чисельні розрахунки та режимні параметри, які отримані та описані переліком вище;

– візуалізувати в режимі 3D та на верстаті виконаний процес механічної обробки деталі, внести певні уточнення або реакції у параметри технології;

– по завершенні корегування технології, за допомогою САМ-системи, скласти керуючу програму для багатокоордитаного верстата з ЧПК;

– зберегти NC-файл керуючої програми у відповідному форматі та проект технології у САМ-системі для подальшого корегування та переміщення інформації на CNC обладнання.

Якісно моделюють вироби відомі комп’ютерні програми Autodesk та Solidworks. Тривимірну модель деталей машинобудівного призначення виконується за розмірами у Autodesk PowerShape та використовується в якості цифрового еталону. Аналіз матеріалу і конструкції деталі, режими різання складені з довідника стандарту ISO. Детальну технологію автоматизованої обробки деталі виконуємо у програмі Autodesk FeatureCAM рис.2 [2,3].

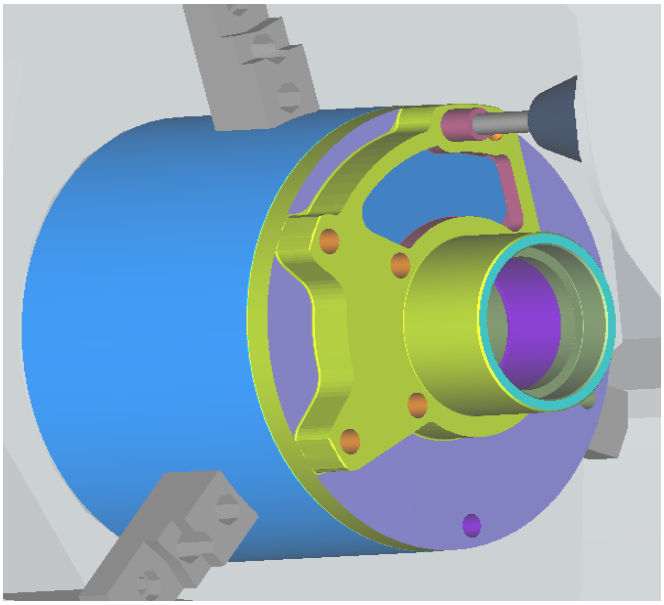


Рисунок 2 – Деталь у програмі Autodesk FeatureCAM

Список використаних джерел:

1. R L. Mott, Machine Element in Mechanical Design (Fourth editions. PEARSON Prentice Hall, Upper Saddel River. New Jersey Columbus. Ohio, 2004), pp. 378.

2. Дербаба В.А., Носачов В.С., Різо З.М. Дослідження і удосконалення методики випробувань верстата на геометричну і кінематичну точність. *Збірник наукових праць НГУ*. 2021. № 64.С.198-212 doi.org/10.33271/crpnmu/64.198.

3. Щербина Є.Ю., . Дербаба В.А., Козечко В.А. Критерії стійкості ріжучого інструменту для високошвідкістної обробки. *Збірник наукових праць НГУ*. 2022. № 67. С.77-95 https://doi.org/10.33271/crpnmu/67.077.

УДК 621.914.1

Рубан В.М., к.т.н., доцент кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства
Войчишен О.Л., здобувач
Яровий Р.М. магістр групи 131м-19н-1
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕРИВЧАСТОГО РІЗАННЯ

Серед широкої номенклатури спеціалізованих металорізальних верстатів особливе місце займають колесофрезерні верстати, призначені для обробки профілю нових та зношених колісних пар вагонів, електровозів, тепловозів, вагонів метрополітену, мотор-вагонних секцій машин рейкового транспорту. Для сталого економічного розвитку України потрібна надійна робота залізничного транспорту.

Основна частина рухомого складу експлуатується тривалий час і потребує періодичного ремонту, насамперед колісних пар. Вони направляють рух рейковим шляхом і сприймають всі навантаження, що передаються від локомотива на рейки і назад. Колеса є одним з основних та найбільш навантажених елементів ходової частини залізничного рухомого складу. Довговічність залізничних коліс визначається двома параметрами: часом роботи колісних пар до їх переточування та кількістю можливих переточувань колісних пар, яке залежить від того, наскільки раціонально знімається метал при відновленні профілю робочої поверхні колісних пар.

Час роботи колеса до відновлювального ремонту значною мірою визначається інтенсивністю і нерівномірністю зношування поверхні кочення та гребеня. Швидкість руху поїздів в Україні набагато нижча, ніж у Європі, тому стає актуальною проблема збільшення швидкісних перевезень на вітчизняних залізницях. Однак при підвищених швидкостях руху поїздів найменша неврівноваженість колісної пари та колеса призводить до високої вібрації та передчасного виходу з ладу буксових підшипників.

Одним із продуктивних методів обробки зовнішніх поверхонь обертання є фрезерування. Особливістю технологічного процесу ремонту колісних пар тягового рухомого складу є відновлення профілю робочої поверхні без демонтажу з-під рухомого складу. При цьому колесофрезерні верстати є одним із основних видів обладнання, що використовується на залізничних підприємствах для ремонту колісних пар тягового рухомого складу. Відновлення профілю поверхні кочення коліс на таких верстатах здійснюється багатолезовим інструментом - збірною фрезою, і має ряд суттєвих особливостей, таких як: фасонний профіль інструменту, суміщення двох рухів подачі (кругового руху колеса та конструктивної подачі інструменту).

Знання характеру зношування ріжучого інструменту, від чого багато в чому залежать питання точності обробки, якості обробленої поверхні, продуктивності тощо, має важливе практичне значення.

Так, наприклад, при переривчастому різанні процес зрізу стружки протікає в надзвичайно важких умовах: несприятлива умова ріжучого клину інструменту в процесі стружкоутворення; явище удару, який зазнають контактні поверхні інструменту при врізанні в метал колеса; циклічне охолодження інструменту при холостих пробігах. Безперечно, все це має негативний вплив на зносостійкість твердосплавного інструменту та якість обробленої поверхні матеріалів, що важко обробляються.

Діаметр фрези є найважливішим параметром конструкції. При виборі діаметра необхідно забезпечити жорсткість конструкції для заданих умов роботи фрези.

Основний, або технологічний час при фрезеруванні, що визначає продуктивність переходу, визначається наступним чином:

$$T = \frac{L_{\Sigma}}{s_z \cdot z \cdot n}, \quad (1)$$

де L_{Σ} - сумарна довжина оброблюваної поверхні, мм; s_z - подача інструменту на один зуб, мм/зуб; z - кількість зубів фрези, n - частота обертання, хв$^{-1}$.

У свою чергу, продуктивність фрезерування можна охарактеризувати швидкістю знімання матеріалу, що обробляється в одиницю часу (мм^3/хв):

$$Q = s_z \cdot z \cdot n \cdot t \cdot B. \quad (2)$$

При заданому інструменті (кількість зубів z) і частоті обертання n шпинделя швидкість знімання припуску буде функцією подачі s_z глибини t і ширини B фрезерування.

Характеристики міцності інструментального матеріалу при стисканні в 1.5...2.0 рази перевищують аналогічні дані при розтягуванні. Продуктивність цього методу не є постійною величиною, вона залежить від кута повороту $\varphi_{пов}$ деталі за кожен цикл різання. Параметр T пропонується розглядати, як продуктивність цього методу обробки, яка залежить від кута повороту $\varphi_{пов}$ деталі:

$$T = \left(\frac{l_Д}{s_{хв}}\right)\left(\frac{\pi}{\varphi_{пов}} \cdot z \cdot n\right), \quad (3)$$

де $l_Д$ - довжина оброблюваної поверхні деталі, мм; z – число зубів фрези; n - швидкість обертання шпинделя, об/хв; $\varphi_{пов}$ – кут повороту деталі, град; $s_{хв}$ – величина хвилинної подачі, мм. Величина кутового переміщення інструменту за один цикл $\varphi_{пов}$ залежить від величини опору матеріалу, що обробляється, руху різання. Тому основний технологічний час обробки цим методом на відміну від звичайних методів різання не є постійним і залежить тільки від режимів різання; при переривчастому різанні воно визначається також оброблюваністю різанням матеріалу деталі та зносом інструменту.

В роботи було виконано аналіз формули, за якою обчислюється продуктивність переривчастого методу різання. Головними результатами впровадження сучасних технологій обробки колісних пар є збільшення терміну служби та загальне поліпшення технічного стану робочого профілю колісних пар, спеціальних фасонних фрез та колесофрезерного верстата КЖ20, що також позитивно впливає на організацію експлуатаційної роботи, безпеку руху поїздів та економічні показники діяльності залізниць рахунок заощадження матеріальних, фінансових та трудових ресурсів.

Список використаних джерел:

1. Рубан В.М. Керування процесами переривчастого різання. Матеріали IV Міжнародної конференції *«Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід»*, м. Гельсінкі, Університет Аалто. 2021. С. 242-244

2. Sładkowski A.; Ruban V. Types of special-form mills defects for KZh20 machine-tool. *Scientific Journal of TNTU*. 2020. Vol 98. № 2. P. 80–90.

3. Степчин Я.А., Степчин О.А. Особливості моделювання теплофізичних процесів зони різання в системі SolidWorks Simulation. Вісник ЖДТУ. 2017. № 1 (79). С. 41-47.

УДК 621.914.1

Щербина Є.Ю., аспірант гр.131А-21-2
Яровий Р.М. магістр групи 131м-19н-1
Науковий керівник: Рубан В.М., к.т.н., доцент кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ВИЗНАЧЕННЯ КУТА ПОВОРОТУ РІЗАЛЬНОГО ЕЛЕМЕНТА

Одним із напрямів удосконалення технологічного процесу відновлення робочого профілю колісних пар є забезпечення надійності та економії ресурсу твердосплавного інструменту.

Збірні інструменти зі змінними циліндричними твердосплавними ріжучими елементами займають більшу частину всього інструментарію, що дозволяють здійснювати заміну зношеного на новий.

Основна проблема застосування такого інструменту пов’язана зі зносом змінних твердосплавних ріжучих елементів. Інтенсивність зношування залежить від безлічі факторів: властивостей інструментального та оброблюваного матеріалів, режимів різання, геометричних параметрів інструменту, застосування змащувально-охолоджуючих рідин.

Як геометричне тіло, циліндричні твердосплавні ріжучі елементи цього типу представляють прямий круговий циліндр, (рис. 1) від’ємний передній і задній кути різця утворюються нахилом опорної поверхні гнізда під циліндричні твердосплавні ріжучі елементи в різцетримачі (ножі).

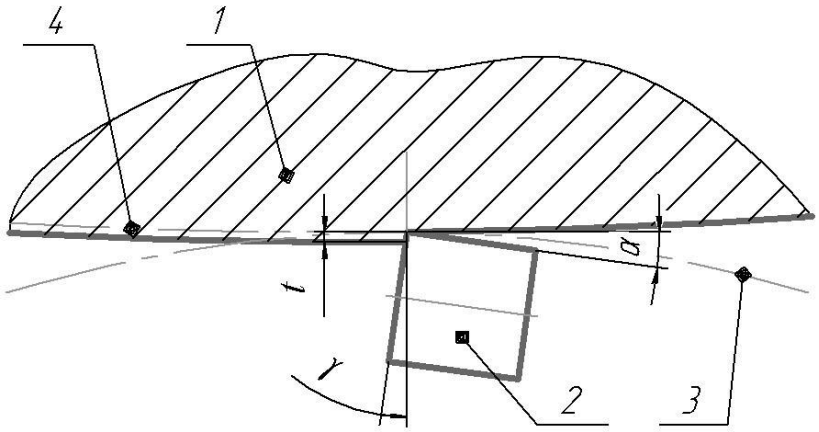


Рисунок 1 – Схема різання:
1 - оброблювальна поверхня колеса, 2 - ріжучий елемент,
3 - траєкторія руху різальної кромки, 4 - шар металу, що зрізається за один оборот колеса, γ - передній кут, α - задній кут, t – глибина різання

Відновлення працездатності циліндричного твердосплавного ріжучого елемента здійснюється шляхом повороту в ножі на кут Δ.

При визначенні діаметра круглих поворотних пластин визначається центральний кут Δ дуги окружності, при роботі одним різцем, за формулою:

$$\Delta = \sqrt{6 - \frac{\sqrt{12R \cdot (3R - 2t)}}{2 \cdot R}}, \quad (1)$$

де R – радіус окружності ріжучого елемента, мм; t – глибина різання, мм.

Для визначення кута повороту ріжучого елементу застосована формула, в якій, кут на який повертається ріжучий елемент визначається по залежності:

$$\Delta = arccos\left(1-\frac{t}{R}\right)+arcsin\left(\frac{l}{2R}\right), \quad (2)$$

де t – глибина різання, мм; R – радіус окружності ріжучого елемента, мм;
l – відстань між послідовно працюючими різцями, мм.

При зносі активної частини різальної кромки A_1C_1, циліндричний твердосплавний ріжучій елементи повертається навколо точки O_1 - її центру на деякий кут Δ.

При повороті циліндричного твердосплавного ріжучого елемента активна частина ріжучої кромки займає положення дуги окружності A_iC_i, тобто її не зношеної ділянки. Такий поворот здійснюється навколо точки O_1 центру циліндричного твердосплавного ріжучого елементу. Точка O_1 одночасно є і центром дуги A_1C_1 (рис. 2).

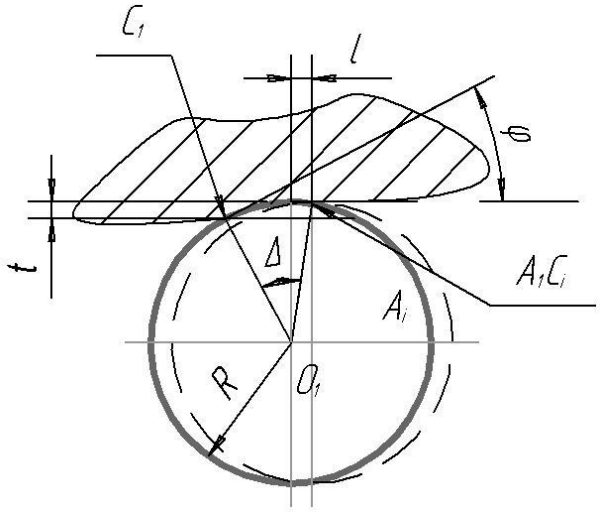


Рисунок 2 – До визначення кута повороту

Кількість допустимих поворотів n, циліндричного твердосплавного ріжучого елементу, розраховується за формулою:

$$n = \frac{2\pi}{\Delta} - 1. \quad (3)$$

При двосторонньому використанні циліндричних твердосплавних ріжучих елементів, ефективність використання різальних елементів збільшується в два рази.

Після зносу окремої ділянки ріжучої кромки циліндричних твердосплавних різців повертаються до 10 разів (всього 20 разів при використанні пластинок з двох сторін). Для вдосконаленої фрези $T_{сум}$ на 30 % вище, завдяки збільшенню кількості ножів і різальних елементів.

Список використаних джерел:

1. Sładkowski A, Рубан В. Підвищення ефективності використання ріжучих елементів спеціальних фасонних фрез до верстатів КЖ20. *Технічна інженерія*. № 1 (85). С. 71–80.

2. Равська Н.С., Родін П.Р., Мельничук П.П., Солодкий В.І., Родін Р.П. Технологія інструментального виробництва. Житомир.: ЖІТІ, 2001. 555с.

3. Інструкція з формування, ремонту та утримання колісних пар тягового рухомого складу залізниць України колії 1520 мм. ВНД 32.0.07.001-2001 ; затв. Наказом Укрзалізниці від 29.05.2001 № 305-Ц зі змінами та доповненнями затвердженими наказами Укрзалізниці від 16.11.2004 № 863-ЦЭ, від 18.12.2007 № 598-Ц та від 20.04.2010 № 046-ЦЗ / Мінтранс України. Укрзалізниця. Гол. локомотив. госп. – К., 2004. – 170 с.

УДК 621.9:004.9

Щербина Є.Ю., аспірант кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства
Науковий керівник: Дербаба В.А., завідувач кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства, к.т.н., доцент
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РЕЖИМІВ ОБРОБКИ ВИРОБІВ ПРИ РОЗРАХУНКУ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ НА ВЕРСТАТАХ З ПРОГРАМНИМ КЕРУВАННЯМ

В сьогоденні спостерігається швидкий розвиток систем автоматизованого проектування (САПР) в таких галузях, як авіабудування, автомобілебудування, важке машинобудування, архітектура, будівництво, нафтогазова промисловість, картографія, геоінформаційні системи, а також у виробництві товарів народного споживання, наприклад побутової електротехніки. САПР в машинобудуванні використовується для проведення конструкторських, технологічних робіт, у тому числі робіт з технологічної підготовки виробництва. За допомогою САПР виконується розробка креслень, проводиться тривимірне моделювання вироби та процесу складання, проектується допоміжна оснастка, наприклад штампи і прес-форми, складається технологічна документація та керуючі програми (КП) для верстатів з числовим програмним управлінням (ЧПУ), складається база даних. Сучасні CAD-CAM системи (рис.1) застосовуються для наскрізного автоматизованого проектування, технологічної підготовки, аналізу і виготовлення виробів в машинобудуванні, для електронного управління технічною документацією [1].

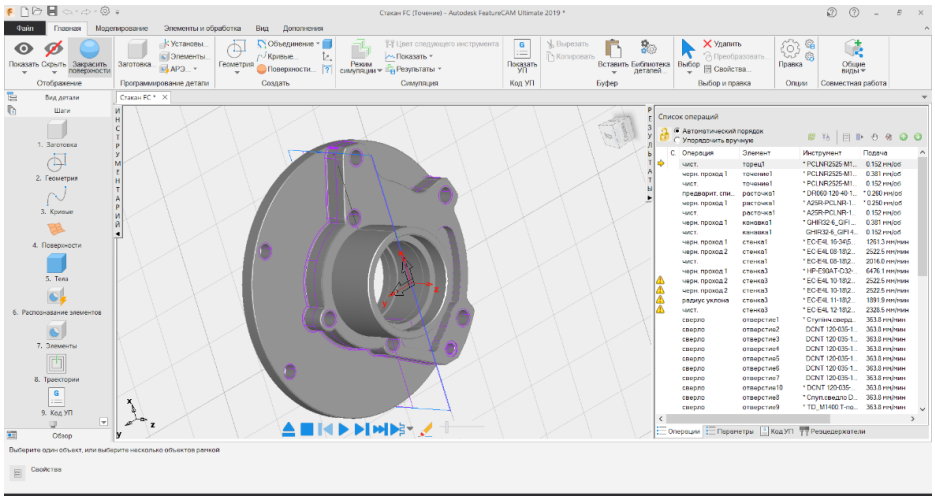


Рисунок 1 – Підготовка проекту до автоматизації в інтерфейсі FeatureCAM

CAM системи були створені і тепер набули широкого поширення. Однак, на жаль, першими розробниками таких систем були фахівці з програмування, накреслювальної геометрії та, в останню чергу, фахівці з металообробки. В результаті такі системи блискуче вирішують завдання проектування формоутворюючих рухів для виготовлення поверхонь майже будь-якої складності, але не враховують, що така поверхня утворюється на верстаті в результаті процесу різання, який має силові, температурні збурення, знос інструменту і т.п. [2,3].

Таким чином, склалася ситуація, коли з боку обладнання з'явилися можливості управління процесом різання у широкому діапазоні, а з боку САМ систем такі можливості ігноруються чи просто не використовуються. Така суперечність є рушійною силою подальшого розвитку металообробки різанням, теорії різання [2,3].

У сучасних САМ-системах технологічної підготовки виробництва найбільш раціональним є оптимальне керування, яке реалізовано програмними засобами. Взагалі, для оцінки обурень та отримання інформації про фактичний хід процесу різання в САУ оптимального управління застосовують різноманітні підходи, що ґрунтуються на непрямому вимірі припуску, температура зони різання, темпи зношування інструменту. Найбільш близьким до запропонованої САУ є метод, який оцінює процес за поточним значенням перерізу шару припуску, що зрізається.

Тому програмне забезпечення САУ оптимального управління має мати таку структуру (рис. 2).

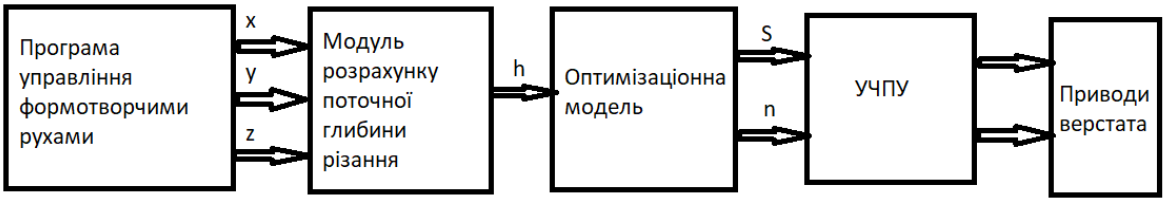


Рисунок 2 – Структура САУ оптимального управління

Для виконання оптимізації режимів різання при механічній обробці використовується прикладна програма [3], інтерфейс представлений на малюнку 3.

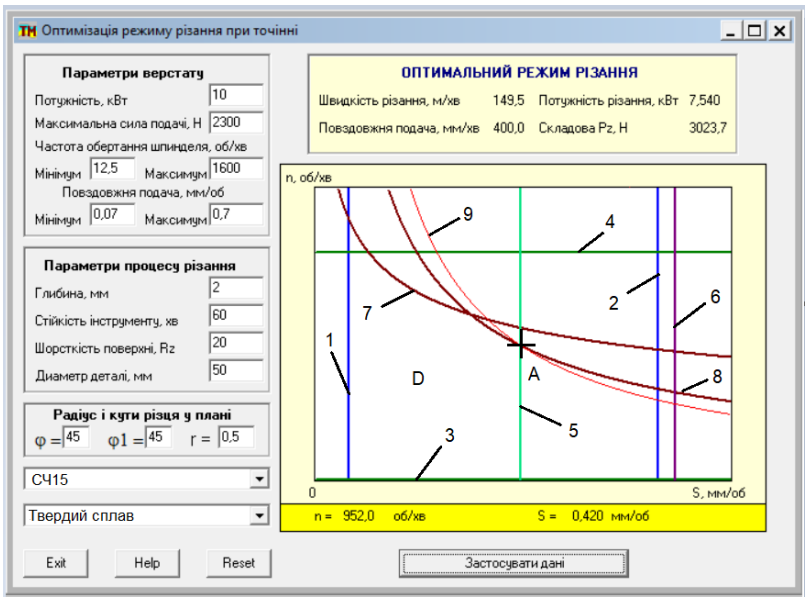


Рисунок 3 – Інтерфейс прикладної програми оптимізації режимів різання

Список використаних джерел:

1. R L. Mott, Machine Element in Mechanical Design (Fourth editions. PEARSON Prentice Hall, Upper Saddel River. New Jersey Columbus. Ohio, 2004), pp. 378.

2. Kravchenko Yu., Derbaba V. Empirical definition of the shearing angle and chip-edge contact length when cutting. *Збірник наукових праць НГУ*. 2020. № 63. С. 123-133. http://znp.nmu.org.ua/index.php/en/archives/33-63en/358-63en11.

3. Петраков Ю.В. Лабораторно-компютерний практикум з теорії різання. Рекомендовано МОН України як навчальний посібник для вищих навчальних закладів (Лист МОН України №1.4/18-Г-212), Київ, Політехніка, 2006, 190с.

УДК 621.774

Головченко О.П., аспірант спеціальність 132 Матеріалознавство
Науковий керівник: Григоренко В.У. д-р техн.наук., проф., проф.кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ПОПЕРЕЧНОЇ РІЗНОСТІННОСТІ ТРУБ НА СУЧАСНИХ СТАНАХ ХОЛОДНОЇ ПРОКАТКИ З ВИКОНАННЯМ ПОДВІЙНОЇ ПОДАЧІ ТА ПОВОРОТУ

Сучасні імпортні стани холодної прокатки труб оснащуються розподільно-подаючими механізмами (РПМ), що дозволяють виконувати різні сполучення та величини подач і повороту труби в передньому та задньому положенню кліті (стан KPW-25, ХПТ 40-8, ХПТ 6-20 та ін.) [1]. Застосування РПМ із подвійним поворотом-подачею дозволяє покращити точність труб.

Авторами цієї статті було проведено дослідження величин різностінності труб (Головченко та ін., 2011а; Головченко та ін., 2011б), при веденні процесу холодної прокатки труб різними режимами виконання подачі та повороту труби (режим 1 – подачу виконують перед прямім ходом, а поворот перед зворотним ходом кліті; режим 2 – подачу виконують перед прямим ходом, а поворот перед прямим та зворотним ходом кліті;режим 3 – подачу виконують у передньому і задньому положенні кліті а поворот у задньому положенні; режим 4 – подачу та поворот виконують перед прямим та зворотним ходом кліті). Дослідження показали, що із випробуваних схем найбільш прийнятною, з точки зору отримання найменшої поперечної різностінності труб, є схема прокатки з подачею та поворотом у передньому та задньому положеннях кліті.

Результати дослідження поперечної різностінності у партії труб (рисунок 1). Дослідження виконували на стані ХПТ 40-8 з подачею та поворотом труби в обох крайніх положеннях кліті при прокатці труб розміром 25,4х2,11мм (08Х18Н10Т, подача 3+3мм). Було відібрано 25 труб та визначені параметри різностінності у партії труб.

Максимальне значення величин поперечної різностінності серед вибірки труб – 5,64%, мінімальне – 0,85%. Середнє значення – 3,51%. Середньоквадратичне відхилення величин різностінності – 1,174%. Такі значення поперечної різностінності не завжди можна одержати навіть на станах ХПТР, а при веденні процесу ХПТ, де подачу виконують перед прямим ходом, а поворот труби перед зворотним ходом і мають таку ж продуктивність такі показники одержати практично неможливо.

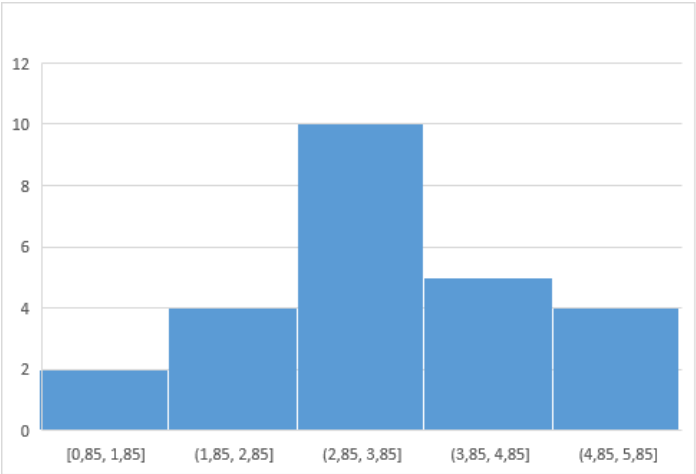
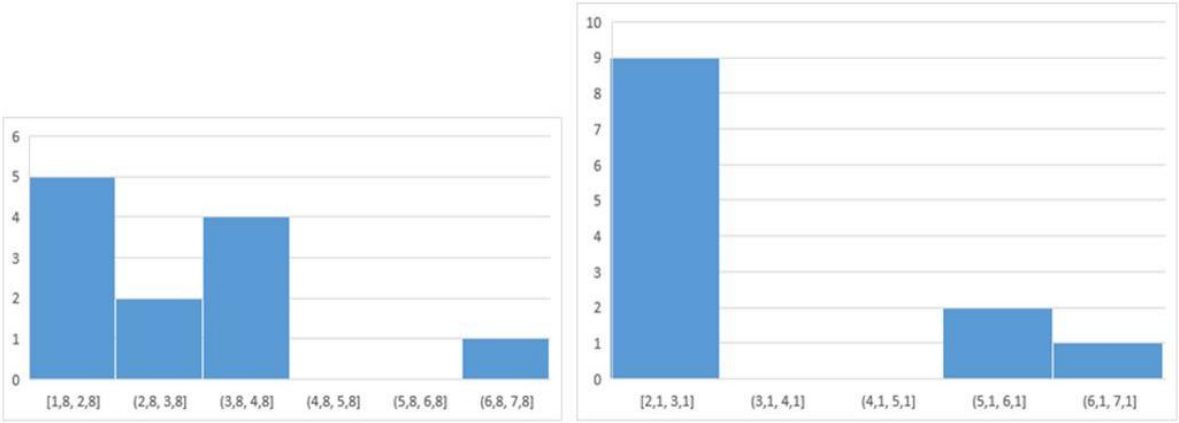


Рисунок 1 – Гістограми частот випадків відносної поперечної різностінності в партії труб 25,4х2,11мм

Результати зміни поперечної різностінності по кінцям труб, яка змінюється від труби-заготовки до готової труби при прокатці з подвійною подачею та поворотом (рисунок 2). Дослідження проводилися на стані KPW-25 з подачею та поворотом в обох крайніх положеннях кліті по маршруту 33,7х3,2 → 16х1,5мм труб зі сталі 08Х18Н10Т (подача 2,8+2,8; число подвійних рухів 280 в хвилину).



а б

Рисунок 2 – Гістограма абсолютних частот випадків відносної поперечної різностінності: а - переднього кінця труб-заготовок і б - заднього кінця труб-заготовок

Поперечна відносна різностінність переднього кінця труб після процесу прокатки з подвійною подачею та поворотом вклалася в діапазон 1,8% - 7,8 %. Найбільша частота випадків розташувалася у інтервалі 1,8 % - 2,8%. Тобто в інтервалі найменших значень.

Поперечна відносна різностінність задніх кінців труб після процесу прокатки з подвійною подачею та поворотом вклалася в діапазон 2,1% - 6,14%. Найбільша частота випадків розташувалася у інтервалі 2,1 % - 3,1%. Тобто в інтервалі найменших значень.

Слід відзначити, що у результаті прокатки труб у режимі з подвійною подачею та поворотом хоч мінімальні значення відносної різностінності на кінцях труб трохи збільшилися, але в цілому різностінність труб значно зменшилась в інтервалі найменших значень. Це вказує на високу ефективність процесу прокатки у режимі з подвійною подачею та поворотом з точки зору зменшення поперечної різностінності труб на їх кінцях.

Список використаних джерел:

1. Григоренко В.У., Пилипенко С.В., Головченко О.П. *Розвиток методу розрахунку параметрів процесу холодної пільгерної прокатки труб і калібровки інструмента: монографія.* Дніпропетровськ: Пороги, 2015.

Автомобільний транспорт

СЕКЦІЯ «АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ»

УДК 656.13:504.61

Олішевський І.Г., аспірант спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Науковий керівник: Олішевська В.Є., к.т.н., доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ВІД АВТОМОБІЛІВ З ДВИГУНОМ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ ДО ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Автомобільний транспорт є ключовим фактором стратегічного розвитку розвинутих країн світу. Але функціонування автомобільного транспорту супроводжується споживанням дефіцитних ресурсів і негативним впливом на навколишнє середовище. В Європейському Союзі (ЄС) викиди парникових газів від транспортного сектору (внутрішні і міжнародні перевезення) в 2018 р. склали 29 %, з яких 15 % – від пасажирських автомобілів. Кількість викидів парникових газів, в порівнянні з 1991 роком, зросла на 33 %. За оцінками експертів, повітря, що забруднено шкідливими викидами, займає четверте місце в містах серед всіх ризиків для здоров'я після високого кров'яного тиску, дієт і куріння [1]. Зрозуміло, що ситуація потребує розробки і впровадження ефективних заходів з охорони атмосферного повітря і захисту здоров'я жителів від шкідливого впливу автомобільних викидів [2]. Перспективним шляхом вирішення екологічних проблем автомобільного транспорту є перехід від традиційних автомобілів з двигуном внутрішнього згорання (ДВЗ) до електромобілів.

Дослідження впливу автомобільного транспорту на навколишнє природне середовище і аналіз шляхів вирішення проблеми забруднення повітря від автомобілів в умовах переходу від традиційних автомобілів з ДВЗ до електромобілів.

В Україні особливості розвитку автомобілів привели до того, що сьогодні, за даними Всесвітнього банку, приблизно 40 % забруднювачів повітря в країні (і в м. Дніпро, зокрема) припадає на автомобільний транспорт. Але така ситуація вкрай нерівномірна по регіонах, і, в Києві, наприклад, біля 90 % викидів викликані саме автомобільним транспортом. Майже у всіх великих українських містах забруднення повітря перевищує стандарти. А три міста України – Дніпро, Київ, Одеса – входять в ТОП-25 найбільш забруднених міст Європи. В Україні продовжує зростати автопарк транспортних засобів на двигунах внутрішнього згорання і якість повітря в містах продовжує погіршуватися. Автомобільний ДВЗ є джерелом викидів в атмосферу речовин, що значно погіршують екологічний стан навколишнього середовища.

Відпрацьовані гази містять дві основні групи шкідливих викидів:

– викиди, що здійснюють пряму негативну дію на організм людини і навколишнє середовище (оксид вуглецю, оксиди азоту, вуглеводи, у тому числі ароматичного ряду, різного типу кислоти, з'єднання свинцю, сірки та ін.);

– викиди, що здійснюють непрямий негативний вплив (двоокис вуглецю, метан, тверді частки і ін.), але є передумовою глобальних екологічних катастроф, таких як утвір фотохімічного «смогу», «парникового ефекту», «озонових дір» і ін.

Відповіддю на викиди парникових газів в атмосферу і глобальну зміну клімату стала глобальна декарбонізація – перехід в глобальному масштабі до низьковуглецевого розвитку. Для подолання екологічних проблем ЄС шукає шляхи скорочення викидів через відмову від природного палива і розвиток нових технологій. Ключовим документом для вирішення проблем є Паризька угода, учасники якої – найбільші

економіки світу, зокрема США, Китай, ЄС. Важливий пункт Паризької угоди – скорочення викидів за рахунок електрифікації транспорту. На сучасному рівні розвитку техніки, від автомобілів з ДВЗ, в середньому, в два рази більше викидів CO_2, ніж від електричних аналогів. Найістотніша частка цих викидів припадає на період експлуатації автомобілів. Очікується, що найбільший вклад в зниження викидів парникових газів в атмосферу, в порівнянні транспорту за різними видами тяги, може забезпечити перехід на електромобілі, у яких викидів на 35…65 % менше, ніж у автомобілів з ДВЗ або у гібрида.

Для нових автомобілів середній рівень викидів CO_2 не повинен перевищувати 95 г на 1 км пробігу, а кожен зайвий грам CO_2 – коштуватиме виробнику.

Крим того, екологічний розвиток автомобільного транспорту і перехід від автомобілів з ДВЗ до електромобілів потребує нових, більш екологічних технологій виробництва акумуляторних батарей.

Вирішення проблеми забруднення повітря від автомобілів в ЄС проводиться комплексно і включає такі основні напрямки: посилення норм викидів забруднюючих речовин відпрацьованих газів, емісії шуму і витрат палива окремими видами транспорту; введення фіскальних інструментів економічної політики (розміри податків і зборів повинні відповідати наслідкам впливу транспорту на навколишнє середовище).

Європейська Комісія (Fit for 55) представила 14.07.2021 р. новий пакет пропозицій в рамках European Green Deal, в якому заплановані ще жорсткіші кроки із захисту екології. Основна мета – скорочення викидів на 55 % до 2030 р. (в порівнянні з рівнем 1990 року), а до 2050 року – зведення їх до нуля. Також пропонується до 2030 р. збільшити кількість пунктів зарядки для електромобілів до 3,5 млн. Про своє прагнення досягти вуглецевої нейтральності до 2050 р. заявили більше 110 країн. Цілком зрозуміло, що це неможливо без декарбонізації транспорту.

Уряд України заявив про підтримку Європейської зеленої угоди і задекларував наміри рухатися до зменшення викидів, у тому числі і на транспорті. В Україні пропонується ввести заборону:

– з 01.01.2027 р.: вживаних автомобілів з дизельними ДВЗ;

– з 01.01.2030 р.: нових автомобілів з дизельними ДВЗ, а також вживаних і нових автомобілів з бензиновими ДВЗ.

Стратегія мобільності України (рекомендації Екодії на національному рівні) передбачає моніторинг викидів і розвиток екологічних автомобілів: впровадження системи оподаткування купівлі, власності та користування автомобілів за принципом «Забрудник платить»; відновлення державного техогляду автомобілів; розробку та впровадження системи утилізації старих автомобілів; створення мережі для зарядки і заправки машин з нульовими викидами.

Проаналізовано та обґрунтовано доцільність переходу автомобільного транспорту до електромобілів задля зниження викидів CO_2 в атмосферу в процесі експлуатації автомобілів, негативного впливу на зміну клімату, шумового навантаження в транспортному потоці. Результати роботи впроваджено в дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів», «Безпека дорожнього руху та екологія на автотранспорті» (НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро).

Список використаних джерел:

1. Запорожець О. І., Бойченко С. В., Матвєєва О. Л., Шаманський С. Й., Дмитруха Т. І., Маджд Т. М. Транспортна екологія : навч. посіб. / за заг. ред. С. В. Бойченка. Київ : НАУ, 2017. 507 с. URL: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/37212 .

2. Дослідження шкідливих викидів від автотранспорту на автомагістралях міста [Електронний ресурс]. 31 с. URL: http://surl.li/fzfqn

Транспортні системи та енергомеханічні комплекси промислових підприємств

СЕКЦІЯ «ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ ТА ЕНЕРГОМЕХАНІЧНІ КОМПЛЕКСИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ»

УДК 622.647.2

Бобришов О.О., аспірант гр. 133А-22-5
Науковий керівник: Ширін Л.Н., д.т.н., професор кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ФОРМУВАННЯ НАПРЯМУ СТВОРЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОГО ЗАСОБУ ГАЛЬМУВАННЯ УКЛОННИХ СТРІЧКОВИХ КОНВЕЄРІВ

Гірничодобувна промисловість є основою розвитку виробництва металів, палива, будівельних матеріалів, хімічної сировини. Стрічкові конвеєри використовуються на шахтах, рудниках, кар'єрах, збагачувальних фабриках, теплових електростанціях, металургійних та хімічних підприємствах для доставки видобутих корисних копалин та інших матеріалів. Відомо, що у вітчизняних підземних гірничодобувних підприємствах найбільшу кількість конвеєрів встановлено в похилих виробках з кутами нахилів від 7º до 16º і становить 89% від загальної кількості [1].

Одна з основних вимог, що пред'являються до уклонних стрічкових конвеєрів, є забезпечення надійності роботи гальмівних пристроїв (Хачатрян, 2004). Незадовільна робота гальмівних пристроїв, нераціональність режимів гальмування призводить до перегріву фрикційних елементів пар гальмування, поломки валів і передач редукторів стрічкових конвеєрів, а також до просипки матеріала що транспортується.

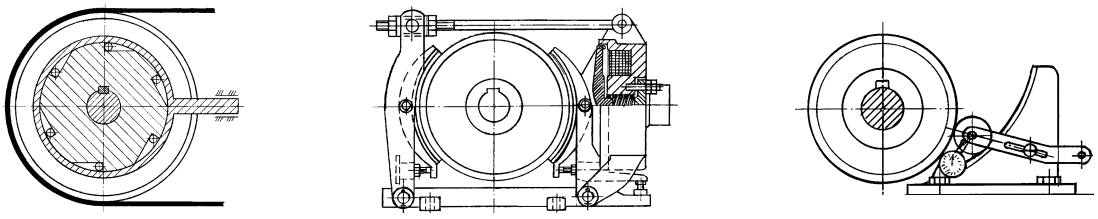
Для створення енергозберігаючого засобу гальмування уклонних стрічкових конвеєрів необхідно провести пошук та аналіз наукових джерел за способами, засобами, схемами, режимами гальмування, надійності та безпеки роботи конвеєрів. Оцінити та проаналізувати капітальні та експлуатаційні витрати за діючими способами, засобами, схемами, режимами гальмування уклонних стрічкових конвеєрів.

Вибрати зі знайденого найбільш застосовні, конкуруючі та перспективні варіанти. Провести теоретичні дослідження обраних конкуруючих способів, засобів, схем, режимів гальмування для забезпечення підвищення безпеки, надійності та енергозбереження інноваційного засобу гальмування уклонних стрічкових конвеєрів.

Відомі роликові зупинники (Тарасов, 1999; Мальцев, 1968; Горин, 1992), мають такі переваги, як невеликі габарити, практична відсутність зворотного ходу, передача великих крутних моментів. Вони характеризуються закритою конструкцією і застосуванням ряду металевих роликів, розташованих в пазах внутрішньої обойми (рис.1, а).

Процес виробництва таких роликових зупинників закритої конструкції технологічно складний, потрібна висока точність виготовлення (1-й або 2-й клас точності). Внаслідок малої величини і вузькості діапазону кута заклинювання (6º-8º), виникають великі контактні навантаження, постійний контакт металевих роликів з обоймою і зірочкою призводить до швидкого зносу робочих поверхонь сполучених елементів, їх деформації, в результаті чого механізм зупинників швидко приходить в непридатність. Відомі роликові зупинники, які знайшли реальне, але обмежене

застосування на виробництві, мають кут заклинювання не більше 7º, що для механізмів з великими ударними навантаженнями майже збігається з областю заїдання ролика. Якщо кут більше 7º, то ролик не заклинюється.



а б в

Рисунок 1 – а) роликовий зупинник закритого типу з металевими роликами; б) – колодкове гальмо; в) роликовий зупинник відкритого типу

Для запобігання зворотнього руху уклонних стрічкових конвеєрів в даний час застосовуються колодкові гальма (рис.1, б). Їх використання призводить до появи екстремальних навантажень в елементах приводів, що виникають при накладанні гальмівного зусилля за рахунок гасіння кінетичної енергії обертових частин конвеєра, або в режимі запуску при несвоєчасному розгальмуванні. Це тягне за собою поломки приводних валів і зубчастих пар редукторів, а також призводить до їх інтенсивного зносу.

Перспективними гальмівними пристроями для уклонних стрічкових конвеєрів є зупинники відкритого типу з роликом, оснащеним набірним гумовим футеруванням (рис.1, в), які застосовуються замість колодкових гальм [1-3]. У розробленому роликовому зупиннику для уклонних стрічкових конвеєрів ролик виконаний з гумовим покриттям, що дозволило в кілька разів збільшити кут заклинювання і знизити контактні навантаження.

Отже, встановлення залежності між геометричними, фізико-механічними та силовими параметрами роликового зупинника при різних режимах роботи уклонних стрічкових конвеєрів, що дозволить обґрунтувати його раціональні параметри, що забезпечить зменшення капітальних та експлуатаційних витрат, збільшення терміну служби, безпеки та надійності роботи конвеєрного транспорту гірничих підприємств **є** актуальною задачею дисертаційної роботи.

Очікувані практичні результати: обґрунтування можливості та доцільності заміни колодкових гальм на роликові зупинники відкритого типу для уклонних стрічкових конвеєрів; зменшення капітальних витрат на виробництво нових гальмівних пристроїв за рахунок їх простоти та технологічності конструкції; зниження експлуатаційних витрат за рахунок відсутності витрат на електроенергію та часту заміну елементів конструкції, що контактують з муфтою конвеєра; підвищення терміну служби, збільшення безпеки, надійності роботи роликових зупинників відкритого типу для уклонних стрічкових конвеєрів.

Намічена сфера застосування – це шахти та рудники зі звичайною технологією видобутку, кар'єри або збагачувальні фабрики, а також підприємства суміжних промисловостей України та інших країн світу.

Список використаних джерел:

1. Бобришов, О.О. Дослідження процесу заклинювання гумометалевого ролика у зупиннику уклонного стрічкового конвеєра. Гірнича електромеханіка та автоматика: *Наук. техн. зб*. 1999. Вип. № 61. С.208 – 211.

2. Тарасов Ю.Д. Удосконалення гальмівних та уловлювальних систем потужних похилих стрічкових конвеєрів. *Гірничий журнал*. 2002. № 9. С. 53 – 55.

3. Бобришов О.О. Визначення параметрів роликового зупинника в період вільного ходу. *Науковий вісник НГУ*. 2004. № 10. С. 64 – 66.

УДК 622.648: 621.867.7/.8

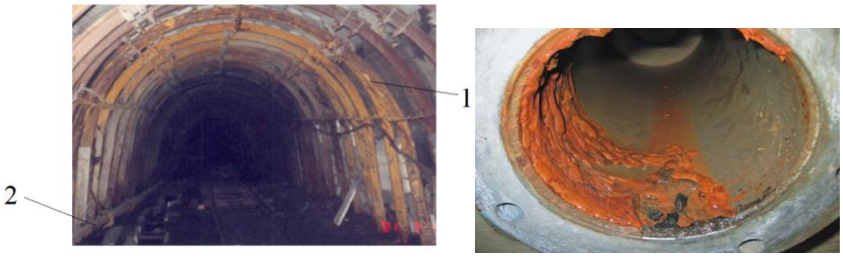
Єгорченко Р.Р. аспірант гр. 185 А– 18
Науковий керівник: Ширін Л.Н. професор кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів.
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПРОБЛЕМИ КОРОЗІЙНОГО МОНІТОРИНГУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ШАХТНИХ ДЕГАЗАЦІЙНИХ ГАЗОПРОВОДІВ

Корозійний моніторинг підземних дегазаційних газопроводів – це безперервний контроль швидкості корозії сталевих труб в умовах дії агресивного шахтного середовища.

Сталеві труби, що традиційно поставляються на підприємства вугільної галузі для спорудження підземних газопроводів шахтних дегазаційних систем, виготовлені з простої вуглецевої сталі без спеціального покриття. При експлуатації дегазаційних газопроводів в підземних виробках металеві труби піддаються деформаціям гірничого масиву та негативному впливу агресивного шахтного середовища. Як наслідок, супроводжуються просторові вигини газопроводів, відкладення в них механічних домішок і вологи, а також внутрішня та поверхнева корозія металевих труб

За результатами досліджень технічного стану дегазаційних систем [1], споруджених в підземних виробках ШУ «Покровське» (рис.1), зафіксовані багаточисленні корозійні пошкодження металевих рам аркового кріплення та прокладених в них трубопроводах.



1 – рамне кріплення; 2 – дегазаційний газопровід

Рисунок 1 – Корозія металевих споруд підземних виробок

Детальні обстеження пошкоджених корозією ділянок трубопроводу [2] дозволили виявити часткове зменшення товщини стінок металевих труб, наявність каверн та раковин, які провокують утворення тріщин і підсмоктування шахтного повітря та механічних домішок з атмосфери гірничих виробок.

Проблема негативного впливу корозії на технічний стан шахтних дегазаційних газопроводів до тепер маловивчена. В галузевих нормативних документах розрахунок швидкості корозії стінок трубопроводів рекомендовано проводити на базі принаймні двох вимірювань товщини стінок за виразом:

$$\Pi_{\text{е}} = \frac{365\sum_{i}^{n}(\Delta S_1 + \Delta S_2 + \cdots + \Delta S_n)}{n \cdot T_{\text{е}}}, \qquad (1)$$

де $П_е$ – швидкість корозії в контрольованій частині судини або трубопроводу в умовах експлуатації, мм/рік;

ΔS – різниця товщин стінок у точках за період контрольних вимірювань, мм, індекси 1, 2, ..., n означають номери контрольних точок;

T_e – час експлуатації між контрольними вимірами, доба;

n – кількість контрольних точок виміру (щонайменше трьох) з кожного елемента дегазаційного трубопроводу (труба, відведення, перехідник).

Мета роботи – встановлення залежностей зміни технічного стану шахтних дегазаційних газопроводів від корозійного їх зносу при експлуатації в умовах неконтрольованої дії мінералізованих шахтних вод та агресивного шахтного середовища.

Відповідно до системи управління безпекою, показник негерметичності вакуумних дегазаційних газопроводів рекомендується приймати 1 м^3/км, що у більшості випадків не відповідає дійсності. У зв'язку з цим параметр, що характеризує реальну негерметичність вакуумного газопроводу, рекомендовано визначати як:

$$\text{В}_{\text{р}} = \frac{\left(\text{Q}_2 - \frac{\text{a}_{\text{М}2} \cdot \text{Q}_2}{\text{a}_{\text{М}1}}\right)\text{p}_{\text{в}}}{(\text{p}_1 - \text{p}_2)\text{a}_{\text{М}1}}, \qquad (2)$$

де $в_р$ – показник, що характеризує реальну негерметичність газопроводу, що припадає на одиницю довжини ділянки, при зміні вакууму на один Паскаль, с;

$\rho_в$ – густина навколишнього повітря на ділянці, кг/м^3;

$a_{м1}$, $a_{м2}$ – об'ємний вміст метану в метаноповітряной суміші, що транспортується відповідно на початку і кінці ділянки, дол. од.;

p_1, p_2 – тиск у газопроводі відповідно на початку та наприкінці ділянки, Па;

Q_2 – об'ємна витрата метаноповітряної суміші наприкінці ділянки.

Для реалізації рекомендованої методики визначення показника негерметичності вакуумних дегазаційних газопроводів необхідно вести постійний контроль за втратами тиску за довжиною газопроводу, що в умовах інтенсивної розробки вугільних пластів газоносних технічно складно.

Порівняльний аналіз специфіки видобутку природного газу та метану вугільних пластів показав, що транспортно-технологічні схеми вилучення та утилізації метану, що застосовуються на шахтах, істотно відрізняються від традиційних схем доставки природного газу.

У зв'язку з цим, запозичені з нафтогазової галузі методи оцінки, контролю та управління технічним станом дегазаційних газопроводів в реальних умовах шахтного середовища виявилися не достатньо ефективними, що обумовило необхідність проведення спеціальних досліджень та розробки нових підходів щодо їх впровадження.

Встановлені підходи до оцінки, контролю та управління технічним станом шахтних газопроводів стали основою для детального розгляду особливостей функціонування газотранспортних систем в умовах впливу специфічних факторів шахтного середовища та розробки інноваційних технічних рішень щодо моніторингу та ремонту шахтних дегазаційних газопроводів в умовах інтенсифікації гірничих робіт.

Список використаних джерел:

1. Ширін Л.Н., Єгорченко Р.Р., Сергієнко М.І. Особливості діагностики технічного стану транспортно – технологічної системи «шахтний газопровід – гірнича виробка. *Науково–технічний журнал «ГЕОІНЖЕНЕРІЯ».* 2021. Вип.6. С. 28-37. DOI: https://doi.org/10.20535/2707-2096.6.2021.241823

2. Бунько Т.В., Сафонов В.В., Мацук З.М. Спосіб евакуації природного газу з ділянки магістрального газопроводу, яка підлягає ремонту. *Геотехнічна механіка; міжвід. зб. наук. праць*. 2018. Вип. 140. С. 143 - 157.

Геодезія та землеустрій

СЕКЦІЯ «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»

УДК 528.875

Виноградeнко С. О., к.е.н., доцент кафедри управління земельними ресурсами та кадастру
Полях В. М., к.е.н., докторант кафедри деревооброблювальних технологій та системотехніки лісового комплексу
(Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна)

МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ ДЕРЕВ У МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ВІД ТРАДИЦІЙНИХ, ЦИФРОВИХ ПОЛЬОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДО ДОДАТКІВ ДЛЯ СМАРТФОНІВ

Ліси у міському середовищі можуть виконувати важливі екологічні та соціальні функції, якщо їх правильно планувати та керувати ними. Інвентаризація та вимірювання дерев є важливою частиною оцінки та моніторингу розміру, росту та здоров'я дерев у містах. У цьому контексті зазвичай збираються цілий ряд параметрів, зокрема, і загальна висота, але для комплексної оцінки дерева потрібні додаткові дані про розміри крони (ширина, довжина та проекція крони). Ці дані, як правило, збираються лісничими шляхом польових обстежень за допомогою штангенциркуля або стрічки для вимірювання діаметра, а також електронного клінометра для вимірювання висоти дерева та розміру крони. Міський ліс включає всі дерева в місті та його околицях (невеликі та фрагментовані ліси, вуличні дерева, дерева в парках і садах, а також окремі дерева), які представляють основну зелену інфраструктуру в ширшій міській екосистемі [1]. Міське управління лісами має вирішальне значення для забезпечення стабільного постачання екосистемних послуг протягом тривалого часу. Догляд за деревами в місті потребує ретельного планування, яке враховує їх цінність як суспільний інтерес [2] та загалом ширша та комплексніша оцінка міських дерев [3]. Таким чином, інвентаризація дерев у містах є обов'язковим завданням для підтримки зелених насаджень та оцінки екосистемних послуг. Зазвичай збираються дані про види, положення і висоту дерев, які дозволяють оцінити ріст дерев і біомасу [4]. Додаткова інформація про розміри крони (довжина та діаметр) є актуальною для оцінки впливу сильної обрізки на архітектуру крони і може бути використана для оцінки площі листя. Вимірювання розміру дерев дозволяє оцінити можливі умови ризику та прийняти відповідне технічне управління. Таким чином можна реалізувати стратегії адаптації до клімату та забруднення, спрямовані на ефективне надання екосистемних послуг для навколишнього середовища та людей.

Традиційні інструменти, що використовуються для визначення розмірів дерев, це штангенциркуль або стрічка для вимірювання діаметра, клінометр для висоти дерева та крони, метрична стрічка для ширини крони. Цифрові технології, такі як Field-map, портативна комп'ютерна станція, призначена для швидкого виконання топографічних та розмірних зйомок деревної рослинності в рамках інвентаризації лісів, поступово спростили вимірювання. Нещодавно смартфони включили передові технології, такі як сканер LIDAR усередині камери, що дозволило розробити програми для виконання просторових вимірювань, а також огляду дерев. Ці інструменти можуть суттєво допомогти у практичних роботах щодо інвентаризації та моніторингу дерев; однак їх точність невизначена, тому їх використання може генерувати неточні дані. У цьому дослідженні ми перевіряли потенціал цифрових польових інструментів (Field-map і iPhone 12 pro) порівняно з традиційними інструментами (штангенциркуль, клінометр), підкреслюючи, яку інформацію можна отримати, їх точність і витрати часу ефективності та потенціал для досліджень в міському лісництві.

Досліджувані методи вимірювання дерев (традиційні, просторові, смартфон) демонструють різні характеристики з точки зору інструментів, вимірюваних параметрів, розрахункового часу (табл. 1). Що стосується обладнання, то використання смартфона для зйомки дерев є найпрактичнішим, оскільки один пристрій може виміряти багато параметрів.

Таблиця 1

Порівняння методів вимірювання дерев з точки зору приладів, вимірюваних параметрів, типу застосування та розрахункового часу на ділянку.

Метод	**Інструменти**	**Вимірювані параметри**	**Тип програми**	**Розрахунковий час**
Традиційний	Штангенциркуль, клінометр, мірна стрічка, GPS	Висота дерева, висота крони, ширина крони, ухил стебла, позиція дерева	Інвентаризація дерев	30-60 хв.
Просторовий	Станція Fied-map	Розташування дерева та крони з геоприв'язкою	Розміщення дерев і крони	20-40 хв.
Смартфон	iPhone 12 Pro, Apps	Висота дерева, висота крони, ширина крони, положення дерева, об'єм стебла, поверхня і ухил, фотографії	Інвентаризація дерев, 3D модель	30-60 хв.

Традиційний метод також дозволяє оцінити повний набір інформації про дерево, але вимагає використання кількох інструментів (діаметрична стрічка, клінометр, метрична стрічка, GPS). Станція Field-map є портативним інструментом, який порівняно з іншими надає дуже точні дані про розташування дерев на ділянці та просторове представлення крон [5]. Однак модель, використана в цьому дослідженні не дозволяє вимірювати діаметр і висоту дерева, а лише записує ці дані в полі, що призводить до менш вимірюваних параметрів. Крім того, смартфон — це метод, який вимагає лише одного оператора для вимірювання всіх параметрів дерева. Традиційний метод може виконуватися тільки одним оператором, за винятком вимірювання ширини крони, для якого потрібні двоє. Натомість просторовий метод із інструментом Field-map потребує принаймні двох операторів для вимірювання відстані за допомогою лазера для оцінки положення дерева та проекції крони. З точки зору часу, через обмежену кількість ділянок, ми можемо вказати лише приблизне значення, яке змінюється залежно від розміру досліджуваної території та кількості дерев. Інструмент Field-map є швидшим за інші, хоча й менш повним щодо вимірюваних параметрів. «Традиційний» і «смартфонний» методи можна порівняти з точки зору часу, оскільки вони базуються на подібному підході до одного дерева для вимірювання інформації про кілька дерев.

Список використаних джерел:

1. Konijnendijk, C. C., Ricard, R. M., Kenney, A., Randrup, T.B. (2006). Defining urban forestry - A comparative perspective of North America and Europe. Urban For Urban Green 4(3–4):93–103. Режим доступу: https://doi.org/10.1016/j.ufug.2005.11.003

2. Опара, В., Бузіна, І., Хайнус, Д., Виноградeнко, С. (2021). Основні аспекти охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів території національного природного парку "Гомільшанські ліси". Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Зб. наук. праць. – Вип. 34. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. – С. 20-29

3. Roman, L.A., Conway, T.M., Eisenman, T.S., Koeser, A.K., Ordóñez Barona, C., Locke, D.H., Jenerette, G.D., Östberg, J., Vogt, J. (2021). Beyond 'trees are good': Disservices, management costs, and tradeoffs in urban forestry. Ambio 50(3):615–630. Режим доступу: https://doi.org/10.1007/s13280-020-01396-8

4. Ma, B., Hauer, R.J., Östberg, J., Koeser, A.K., Wei, H., Xu, C. (2021). A global basis of urban tree inventories: What comes first the inventory or the program. Urban For Urban Green 60(November 2020). Режим доступу: https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127087

5. Tomao, A., Quatrini, V., Agrimi, M., Cartisano, R., Mattioli, W., Giuliarelli, D. (2012). Applicazione della tecnologia Field-Map in selvicoltura urbana: sviluppo di GIS per l' inventario e la gestione dei parchi storici. In: Atti 16a Conferenza Nazionale ASITA 2012. Vicenza. Режим доступу: http://atti.asita.it/ASITA2012/Pdf/093.pdf

УДК 528.94

Грек М.О., к.т.н., асистент кафедри управління земельними ресурсами та кадастру
Федорова А.Ю., асистент кафедри управління земельними ресурсами та кадастру
(Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна)

ТОПОЛОГІЧНА УЗГОДЖЕНІСТЬ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ

Для правильного аналізу та прийняття рішень на основі геопросторових даних важливо підтвердити надійність і цілісність даних. Що стосується логічної узгодженості, досі існує кілька стандартів і досліджень, які систематично розглядають цю тему, і немає консенсусу щодо відповідних процедур контролю якості в цій категорії. Отже, виробники геопросторових даних мають кілька труднощів із забезпеченням цілісності та узгодженості своїх картографічних продуктів через неадекватну перевірку логічних зв'язків, що спричиняє переробку з повторними та неефективними перевірками. Тому це дослідження має на меті задокументувати концепції, властиві оцінці топологічної узгодженості, застосованої до реальних даних із картографічного виробництва.

Для досвідчених користувачів Географічної інформаційної системи (ГІС), яким потрібно виконувати дії, що виходять за рамки простого візуального дослідження даних, наприклад аналіз геообробки, кодування, маршрутизація тощо, необхідно забезпечити геометричні властивості та обслуговування зв'язків між ознаками [1]. Повне виявлення та виправлення помилок є необхідним для підтвердження того, що всі процедури були застосовані, щоб геопросторові дані адекватно відображали реальний світ, дозволяючи дослідженням, запитам і аналізам бути більш надійними.

У цьому контексті топологічна узгодженість відноситься до узгодженості топологічних характеристик, явно встановлених для набору даних [2]. Дослідження реалізації обмеження цілісності вже було розроблено для процесу отримання та інтеграції в базу даних, де можна процитувати Borges та ін. [3] та Lizardo [4], проте спостерігається, що ці обмеження цілісності необхідно систематично перераховувати як вимоги (або правила) для остаточної оцінки набору даних. Карпінський та ін., Виноградeнко та ті ін. [5, 6] стверджують, що логічні правила можна перевірити автоматичними обчислювальними процедурами. Однак, щоб ця перевірка була виконана належним чином, необхідно деталізувати оцінені елементи якості. Топологія дає змогу вивчати характеристики, які виходять за межі геометричної інформації об'єктів. Метою топологічного знання в ГІС є розширення можливостей для просторового аналізу, щоб представити просторові зв'язки, такі як сусідство, збіги, напрямки та зв'язки.

У топології вузол відповідає точці; дуга (або ребро) — елемент, що відповідає лінії; і багатокутник (або грань). Дуга — це набір пар координат, який починається вузлом і закінчується вузлом. Багатокутник, у свою чергу, є двовимірним просторовим об'єктом, обмеженим дугами. Існує два підходи: топологія дугових вузлів на основі графів, яка широко використовується для представлення мереж; і дуга-вузол-багатокутник, який враховує площу багатокутників [7]. Як у першому підході, так і в другому, топологію можна розуміти як відношення між її елементами (вузлами, дугами та багатокутниками), будучи засобом визначення просторових відношень, на додаток до геометрично визначених метричних відношень. Для топології дуга-вузол-багатокутник геопросторова база даних має топологічну структуру, коли визначаються та зберігаються такі елементи: а) дуги, що

визначають межі кожного багатокутника; б) відношення сусідства між полігонами; в) з'єднання в точках перетину; г) початкова та кінцева точки дуг.

У процесі топологічної перевірки зазвичай можна знайти недійсні геометрії або навіть геометрії, побудовані з неадекватною конфігурацією для картографічного представлення географічного об'єкта для даного масштабу картографування. Ці геометрії роблять неможливим або вводять в оману визначення просторових зв'язків, а також будь-який інший аналіз геообробки або геометричні вимірювання, такі як площа чи периметр. Для кращого розуміння процесу топологічної перевірки, враховуючи типи невідповідностей і потік перевірки, пропонуємо розглянути наступні рівні перевірки:

1) перевірка геометрії: має на меті перевірити валідність геометрії відповідно до специфікацій простих функцій та інших правил побудови геометрії, необхідних для моделі;

2) внутрішньокласова (внутрішня) перевірка: спрямована на виявлення топологічних невідповідностей між функціями одного класу;

3) міжкласова перевірка (зовнішня): спрямована на виявлення топологічних невідповідностей між ознаками різних класів [8].

Геопросторові дані повинні бути створені (або структуровані) відповідно до моделі даних, і всі невідповідності в геометріях (або форма, або взаємне розташування вершин) повинні бути перевірені та виправлені, щоб адекватно представити об'єкт реального світу. Топологічні невідповідності пов'язані з відносним розташуванням між об'єктами в межах одного класу (внутрішньокласовий) або в різних класах (міжкласовий), щоб відповідати значенню просторового відношення між об'єктами. Цю перевірку можна здійснити шляхом створення топологічних структур, але найбільш поширеним є використання аналітичних методів.

Отже, формування наборів геопросторових даних відбувається відповідно до міжнародних стандартів ISO 19100 [8], що забезпечує використання даних у різному програмному забезпеченні, доступ до відкритих даних, сервісів і програм, які можна легко інтегрувати без необхідності доопрацювання, та ґрунтується на загальних стандартах та концепціях сучасних інформаційних технологій. Відповідність українським стандартам [8] забезпечує створення, об'єднання та накопичення даних у різних підрозділах та організаціях, дозволяє використовувати накопичені дані та інтегрувати їх в єдиний інформаційний масив, забезпечує інформаційну та функціональну сумісність компонентів системи в рамках Національної інфраструктури геопросторових даних на основі уніфікованої структури, єдиної системи класифікації і кодування топографічних об'єктів та їхніх атрибутів, правил цифрового опису векторних даних і цифрових моделей рельєфу, метаданих для топографічних об'єктів і наборів топографічних даних.

Список використаних джерел:

1. Wadembere, I., & Ogao, P. (2014). Validation of GIS Vector Data during Geo-Spatial Alignment. *International Journal of Geoinformatics*, *10*(4). Режим доступу: https://journals.sfu.ca/ijg/index.php/journal/article/view/576

2. International Organization for Standardization (ISO). Geographic Information – Services. Quality management systems-requirements (ISO 19157: 2013). 2013. Режим доступу: https://www.iso.org/standard/32575.html.

3. Borges, K. A. V.; Davis, C. A.; Laender, A. H. F. (2002). Integrity constraints in spatial databases. In: Database integrity: challenges and solutions. IGI Global, 2002. p. 144-171

4. Lizardo, L. E. O.; Davis jr, C. A. A. (2017). PostGIS extension to support advanced spatial data types and integrity constraints. In: SIGSPATIAL'17. Proceedings of the 25th ACM SIGSPATIAL *International Conference on Advances in Geographic Information Systems*. Los Angeles, CA: ACM, 2017. p. 33 Режим доступу: https://cutt.ly/y8abF7I

5. Карпінський, Ю. О., Лященко, А. А., Горковчук, М. В. (2012). Концептуальні засади оцінювання та забезпечення якості геопросторових даних. *Вісник геодезії та картографії*. 2012. No 4. С. 33-42. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vgtk_2012_4_11.

6. Vynohradenko, S., Siedov, A., Trehub, M., Zakharchenko, Yu. and Trehub, Yu. (2022). Features of providing engineering and infrastructure objects with geospatial information. [ref]: vol.20.2022. Режим доступу: https://refpress.org/ref-vol20-a74/

7. Карпінський, Ю. О., Лященко, А. А., Ясуюкі, Окада. (2016). Склад і принципи розроблення національного профілю стандартів з географічної інформації. *Інженерна геодезія*. 2016. Вип. 63. С. 110–121. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ig_2016_63_13.

8. Черін, А. Г. (2019). Українські та міжнародні стандарти і специфікації побудови сучасних ГІС та геопорталів. Режим доступу: https://cutt.ly/z8anwMi.

УДК 528.77+528.931.3::528.935

Гуцул Т. В., к.т.н., доц., асист. кафедри геоматики, землеустрою та агроменеджменту
Мирончук К. В., к.с-г.н., асист. кафедри геоматики, землеустрою та агроменеджменту
(Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів, Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, Україна)

ПРОБЛЕМНІ МОМЕНТИ ВИЗНАЧЕННЯ МЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕРЕВОСТАНІВ ПІД ЧАС ДЕШИФРУВАННЯ

Створення та оновлення топографічних карт переважно опирається на дані дистанційного зондування різного походження. Такі методи збору просторовиї інформації надійні, доступні та економічно виправдані. Подальше розпізнавання рослинних об’єктів на картах і планах відбувається за дешифрувальними ознаками та різними таблицями співвідношень (наприклад товщини стовбуру від висоти). При цьому, об’єкти рослинного покриву – динамічні, тому й дешифрувальні ознаки лісів зазнають змін залежно від віку деревостану, фенологічної фази та інших факторів. Ріст деревних рослин у висоту до кінця не вивчено. В основному все опирається на закон великого періоду росту, який залежить від особливостей виду та зовнішніх умов, і може коливатися з урахуванням конкретних кліматичних умов (температури, опадів).

Мінімізація значень ймовірних діапазонів помилок при визначені кількісних характеристик деревостанів потребує врахування віку, що досягається за даними бонітету.

Бонітет – це показник якості лісорослинних умов, відображаючий потенційно можливу продуктивність деревостанів визначеного деревного виду, віку і висоти [1].

16 вересня 2022 р. Державне агентство лісових ресурсів України повідомило про проведення робіт із дешифрування космічних знімків території України для встановлення точної площі лісів. Результати такого дешифрування показали суттєві розходження відносно офіційних статистичних даних (залежно від регіону різниця даних становить від +12% до +28%).

Перше дистанційне використання аерозйомки для обліку лісів зафіксовано в 1921 р. на території США. На перших порах це були просто обміри лісовкритих площ, а згодом і детальний опис якісного складу деревини та оцінки її запасів.

З появою у аерозніманні БПЛА, аерозйомка поступилася, передусім через високу собівартість та технічний і технологічний супровід [2].

Космічні дані відкривають можливість не тільки одночасового спостереження, а й систематичного моніторингу. Однак, як і у випадку з матеріалами аерознімань, одержується шляхом дешифрування тіні.

Зображення тіні від об'єктів місцевості належить до суперечливих дешифрувальних ознак. Найчастіше за довжинами тіней дешифруються висотні характеристики об'єктів (в тому числі рослинності), а за її формою роблять висновок про силует. Довжина тіні залежить від розташування об'єкта на схилі та орієнтації до

напрямку сонячних променів: на схилі гори, повернутому до сонця, довжина тіні об'єкта менша, ніж аналогічного об'єкта, розташованого на вершині або на протилежному схилі гори.

З метою визначення лісотаксаційних характеристик починає застосовуватися повітряне лазерне сканування (ПЛС). Завдяки ПЛС можливе одержання точної цифрової моделі рельєфу (ЦМР) та цифрової моделі поверхні (ЦММ) лісового покриву, на основі порівняння котрих можна з достатньо високою точністю визначати висоти дерев, їх місцезнаходження, діаметри крон та особливості видового складу.

Відомості про розробку багатоцільових лідарів з дифракційними оптичними елементами відносяться до останніх 5-7 років [3].

Принципово інший спосіб виявлення кількісних характеристик лісових ресурсів можливий з використанням методів радіолокації. В листопаді 1981 р., детальну зйомку з борту шаттла виконано в рамках польоту STS-2 та детально відзнято близько 30% суші. Дані SRTM існують в кількох версіях та постійно проходять додаткові обробки (виділення берегових ліній та водних об'єктів, фільтрацію помилкових значень і т. ін.). Наразі найактуальніша версія 4 (вересень 2014) [4].

Дослідження щодо визначення можливості отримання оцінок висоти рослинного покриву за даними SRTM описано в [5] для територій Айови та Пн. Дакоти. В ньому, одержано абсолютні похибки в 4,0 м та 1,1 м відповідно, а також шляхом лінійної регресії за усередненням 50 зразків зменшено діапазони відносної вертикальної похибки внаслідок фазового шуму з 13 м до 4 м для Айови та з 7 до 3 м для Пн. Дакоти.

Вимірювання середніх діаметрів для різних порід проведено для сосни звичайної, дуба звичайного, ялини європейської, берези, акації білої, ясену та граба звичайного – С. М. Кашпор, А. А. Строчинський; бука лісового – М. В. Давідовим, С. М. Кашпор, А. А. Строчинський; вільхи чорної – Г. О. Порицьким, С. М. Кашпор, А. А. Строчинський [1,6].

Крупномасштабне картографування та пов'язані з ним детальні обстеження рослинного покриву – трудомісткі та дороговартісні операції, котрі практично завжди здійснюються на ключових ділянках. Вибір ділянок для картографування в крупному масштабі, або типової моделі рослинної спільноти досліджуваного регіону важливий і відповідальний момент.

Широке впровадження методів ДЗЗ надвисокого просторового розрізнення призвело до появи нових можливостей у вивченні лісових ресурсів. Технології такого вивчення ґрунтуються на методах комп’ютерного оброблення зображень та геоінформаційного аналізу і дозволяють дистанційно виконувати вивчення метричних параметрів деревостанів на рівні окремих дерев.

Традиційно в топографічному картографуванні, де основним джерелом даних залишаються матеріали аеро- і космознімання визначають висоту тіні від об’єктів деревостою, і через кореляційне співвідношення між середньою висотою дерева та товщиною стовбура вказують значення товщини (діаметра) на висоті 1,3 м. Однак, лісотаксаційні дані доводять, що традиційний підхід доволі узагальнений, і не враховує поняття лісорослинних умов та бонітету.

Список використаних джерел

1. Гром М. М. Лісова таксація : Підрч. Вид.3-е. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2010. – 416 с.

2. Аналіз і перспективи аерознімання з безпілотного літального апарата / [В. Глотов, А. Церклевич, О. Збруцький та ін.]. // Сучасні досягнення геодезичної науки і виробництва. – 2014. – №27. – С. 131–136.

3. Coltin B. Lidar to image coregistration on orbital data / Brian Coltin // International Conference on Image Processing. Melbourne / Brian Coltin. – Melbourne: Australia, 2013. – pp. 775–779.

4. Forkuot G., Maathius B. Comprasion of SRTM and ASTER Derived Digital Elevation Models over Two Regions in Ghana – Implications for Hydrological and Environmental Modelling // Studies on Environmental and Applied Geomorphology. – 2012. – pp. 219-240.

5. Vegetatiom height estimation from Shuttle Radar Topography Mission and National Elevation Datasets [Електронний ресурс] / [J. Kellndorfer, W. Walker, P. Leland and other.] // Remote Sensing of Environment. 2004.

6. Лісотаксаційний довідник / уклад.: С. М. Кашпор, А. А. Строчинський. Київ : Держ. агентство ліс. ресурсів України, 2012. 507 с.

УДК 35:332

Макєєв Д. О. аспірант спеціальності 073 «Менеджмент»
Науковий керівник: Кошкалда І.В., д.е.н., професор, завідувач кафедри управління земельними ресурсами та кадастру
(Державний біотехнологічний університет», м. Харків, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Земельний фонд України - один із найбільших та найважливіших ресурсів країни. Він відіграє важливу роль у розвитку національної економіки, забезпечує житлово-комунальні потреби населення та служить основою для інфраструктури транспорту та комунікацій.

Земельний фонд України становить понад 60 мільйонів гектарів, з них 41,7 мільйонів гектарів призначені для сільськогосподарського використання, 10,4 мільйони гектарів - для лісогосподарського використання, 2,2 мільйони гектарів - для водного господарства, 3,3 мільйони гектарів - для житлової та іншої комерційної забудови, 2,4 мільйони гектарів - для промисловості та інші категорії земель [1]. Однак, на жаль, використання земельного фонду України є неефективним та недостатньо регульованим.

Однією з найбільших проблем використання земельного фонду України є низький рівень рентабельності сільськогосподарських підприємств та недостатня кількість інвестицій у цю галузь, що унеможливлює покращення якості земельних ресурсів. Це зумовлено, зокрема, відсутністю чіткої земельної політики, недостатньою правовою базою для регулювання земельних відносин, низькою конкурентоспроможністю ринку, високими вартостями сільськогосподарської техніки та засобів виробництва, а також недостатньою підтримкою від держави. Це призводить до зниження якості сільськогосподарської продукції та втрати прибутковості для сільськогосподарських підприємств.

Ще однією проблемою є недостатня охорона та використання лісових земель. Зокрема, значна частина лісових земель використовується для незаконної вирубки дерев та інших промислових цілей. Це має негативний вплив на екосистеми та природний баланс країни. Також, ми можемо бачити, невідповідність стандартам екологічної безпеки використання земель для промисловості та будівництва. Часто відсутня чітка регуляторна база для оцінки впливу промислових підприємств на природне навколишнє середовище, що призводить до забруднення ґрунтів та водойм [2].

Проте, українська влада та суспільство поступово визнають важливість раціонального використання та охорони земельного фонду. Також держава активно працює над створенням необхідної інфраструктури для забезпечення розвитку аграрної галузі, зокрема, за допомогою програми «Безпека харчових продуктів».

Однак, багато проблем з використання земельного фонду залишається невирішеними. Сьогодні, недостатнє фінансування з боку держави та низький рівень розвитку інфраструктури, становлять велику перешкоду для забезпечення раціонального використання та охорони земель. Крім того, більшість земель належить приватним особам, що ускладнює контроль за їхнім використанням та можливістю забезпечення рівних умов для всіх суб'єктів земельних відносин [3].

Також важливо враховувати соціальний аспект використання земельного фонду, адже це має велике значення для розвитку сільських територій та забезпечення підвищення рівня життя населення.

2022 рік став переломним у сучасній історії України через початок війни, яка вплинула на всі сфери діяльності. Згідно з оцінками Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, за час війни в Україні на 13% збільшилась площа деградованих сільськогосподарських земель, значний відсоток перебуває під загрозою деградації. На думку науковців, це елемент екоциду – свідомого нищення екосистеми України. Тільки за перші три місяці повномасштабної війни збитки українському довкіллю сягнули 200 млрд грн. Відомо, що понад 200 тис. га територій у зоні бойових дій забруднені мінами, снарядами та їх уламками. Також значні території перенасичені важкими металами, які роками будуть загрожувати здоров'ю [3].

Для подальшого післявоєнного відновлення України 21 квітня 2022 р. Президент України підписав Наказ про утворення Національної ради з відновлення України від наслідків війни. Це консультативно-дорадчий орган, на який поклали обов'язок власне розробити план відновлення [4].

Аналізуючи цей план, який був представлений у Комітеті з питань економічного розвитку Верховної Ради, можна відмітити основні його принципи:

– повний доступ до ринків ЄС та Великої сімки;

– отримання статусу кандидата, а потім повноправне членство в ЄС;

– побудова економіки на принципах дерегуляції та лібералізації;

– налагодження логістичних маршрутів в західному напрямку;

– перехід від експорту сировини до переробки в тих галузях, які дають найбільшу експортну виручку;

– розвиток вітчизняного військово-промислового комплексу;

– самодостатність в енергетиці досягатиметься збільшенням видобування власного – газу та розвитком атомної енергетики;

– кліматична модернізація;

– локалізація не менше 60%[5].

У підсумку, сучасний стан використання земельного фонду України має як позитивні, так і негативні аспекти. Недостатнє фінансування та розвиток інфраструктури, високі вартості виробництва та недостатня підтримка з боку держави становлять перешкоду для забезпечення раціонального використання та охорони земель. Однак, удосконалення законодавчої бази, активна робота влади над розвитком національної економіки, і особливо аграрної галузі та охороною лісових ресурсів свідчать про поступову позитивну динаміку.

Звичайно, що шлях до післявоєнного відновлення є дуже складним, але для досягнення цієї мети мають бути використані усі необхідні ресурси і можливості.

Список використаних джерел:

1.Офіційний сайт Державного комітету статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/

2. Аналітичний звіт «Базове дослідження стану та напрямів розвитку екологічної політики України та перспектив посилення участі організацій громадянського суспільства у розробці та впровадженні політик, дружніх до довкілля». Київ, 2019. URL:

https://www.irf.ua/wp-content/uploads/2019/12/ baseline-research_report_publishing-dec-2019.pdf

3. О.Децик, В. Алекєєв. Урятувати українські чорноземи. Як війна знищує родючість наших земель і що з цим робити. 2022. Портал: LB.ua. URL: https://lb.ua/economics/2022/12/19/539410_uryatuvati_ukrainski_chornozemi_yak.html

4. Указ Президента України №266/2022 «Положення про Національну раду з відновлення України від наслідків війни». URL: https://www.president.gov.ua/documents/2662022-42225

5. Я.Пилипенко. Відбудова України після війни: хто, як і за чиї гроші. 2022 .URL: https://www.epravda.com.ua/columns/2022/05/19/687200/

УДК 349.41

Михальова М.Ю., канд.техн.наук, доцент
Свиридовська С.М., асистент
(Київський національний університет будівництва і архітектури, м.Київ, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ДЕРЖАВНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

У зв'язку з військовою повномасштабною агресією російської федерації, з 24 лютого 2022 року в Україні введений воєнний стан, який передбачає надання відповідним органам державної влади, військовому командуванню, військовим адміністраціям та органам місцевого самоврядування повноважень, необхідних для відвернення загрози та тимчасове обмеження конституційних прав і свобод людини і громадянина та прав і законних інтересів юридичних осіб із зазначенням строку дії цих обмежень.

З моменту введення воєнного стану автоматизована система Державного земельного кадастру призупинила свою роботу. Проте, 7 травня 2022 року Кабінет Міністрів України прийняв постанову «Деякі питання ведення та функціонування Державного земельного кадастру в умовах воєнного стану» № 564, якою передбачається визначення особливостей ведення Державного земельного кадастру в умовах воєнного стану в Україні, зокрема під час внесення до Державного земельного кадастру відомостей (змін до них) про об’єкти Державного земельного кадастру та користування такими відомостями, у тому числі шляхом доступу до Державного земельного кадастру, оприлюднення відомостей Державного земельного кадастру.

При функціонуванні державного земельного кадастру у воєнний стан відбулися зміни при здійсненні повноважень державних кадастрових реєстраторів, наданні відомостей з Державного земельного кадастру адміністраторами центрів надання адміністративних послуг, або уповноваженими посадовими особами, оприлюдненні відомостей ДЗК на офіційному веб-сайті Держгеокадастру, наданні доступу до відомостей Державного земельного кадастру про координати поворотних точок меж об’єктів Державного земельного кадастру, а також в процедурі відключення (припинення доступу) до ДЗК та підтвердження оплати послуг за надання відомостей з ДЗК.

Здійснення повноважень державними кадастровими реєстраторами. Виключно державні кадастрові реєстратори, включені до переліку державних кадастрових реєстраторів, які в умовах воєнного стану здійснюють свої повноваження тільки у межах адміністративно-територіальних одиниць, що не належать до територій, на яких ведуться активні бойові дії або тимчасово окупованих.

Надання відомостей з Державного земельного кадастру адміністраторами центрів надання адміністративних послуг, або уповноваженими посадовими особами виконавчих органів та органів місцевого самоврядування, які успішно пройшли стажування у сфері земельних відносин, тільки у межах території відповідної адміністративно-територіальної одиниці, що не належать до територій, на яких ведуться активні бойові дії або тимчасово окупованих. Надання доступу до Державного земельного кадастру користувачам, які мали такий доступ до 24 лютого 2022 р., здійснюється за рішенням Державної служби з питань геодезії, картографії та кадастру на підставі звернень таких користувачів.

Оприлюднення на офіційному веб-сайті Державної служби з питань геодезії, картографії та кадастру, зокрема через Публічну кадастрову карту відомостей державного земельного кадастру не застосовується.

Доступ до відомостей ДЗК про координати поворотних точок меж об'єктів Державного земельного кадастру надається через офіційний веб-сайт Державної служби з питань геодезії, картографії та кадастру лише державним кадастровим реєстраторам, які включені до переліку, а також особам, які в установленому законом порядку внесені до Державного реєстру сертифікованих інженерів-землевпорядників та Державного реєстру сертифікованих інженерів-геодезистів і уповноважені на виконання під час дії воєнного стану на відповідних територіях обстежувальних, вишукувальних, топографо-геодезичних робіт, зокрема для складання документації із землеустрою.

Доступ до ДЗК припиняється державним кадастровим реєстратором за порушення визначених обмежень (умов) щодо прийняття рішень про внесення відомостей (змін до них) до Державного земельного кадастру, надання таких відомостей, а також відмову у внесенні або наданні відомостей, здійснення інших повноважень, визначених Законом України "Про Державний земельний кадастр", та інших порушень вимог законодавства. В таких випадках Державна служба з питань геодезії, картографії та кадастру приймає рішення про тимчасове блокування доступу такого державного кадастрового реєстратора до ДЗК на строк до семи днів.

Доступ до ДЗК припиняється користувачам, які отримали доступ до відомостей Державного земельного кадастру з використанням телекомунікаційних каналів зв'язку та електронної ідентифікації із застосуванням кваліфікованого електронного підпису, з метою самостійного перегляду та використання таких відомостей в електронній формі у разі виявлення Державною службою з питань геодезії, картографії та кадастру фактів порушення вимог пункту 191 Порядку ведення Державного земельного кадастру, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2012 р. № 1051.

Також врегулюванні питання щодо можливості підтвердження сплати адміністративного збору скрінкопією платіжного документа та дотримання строків надання адміністративних послуг у сфері ведення Державного земельного кадастру в умовах воєнного стану в Україні (продовжується на підтверджений адміністратором ДЗК час його неналежного функціонування).

Також з метою спрощення адміністративних процедур вносяться зміни до Порядку ведення Державного земельного кадастру, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України, в частині удосконалення форм витягу з Державного земельного кадастру про земельну ділянку.

Існуючі регламенти регулювання питань щодо ведення державного земельного кадастру вимагали змін для його функціонування в умовах воєнного стану. Тому були прийняті на законодавчому рівні відповідні зміни з метою створення необхідних умов для відновлення роботи Державного земельного кадастру під час воєнного стану в Україні, впровадження механізму для захисту відомостей Державного земельного кадастру від несанкціонованого втручання сторонніх осіб, захисту прав держави, фізичних та юридичних осіб під час внесення до Державного земельного кадастру

відомостей про об'єкти Державного земельного кадастру та користування такими відомостями, у тому числі шляхом доступу до Державного земельного кадастру.

Список використаних джерел

1. Деякі питання ведення та функціонування Державного земельного кадастру в умовах воєнного стану. Постанова Кабінету України № 564 від 7.05.2022 [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/564-2022-%D0%BF#Text

2. Про введення воєнного стану в Україні. УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ №64/2022 від 22.02.2022 [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.president.gov.ua/documents/642022-41397

3. Про правовий режим воєнного стану. Закон України № 389-VIII від 12.05.2015 [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2389-20#Text

УДК 528.4

Трегуб М.В., канд.техн.наук, доцент, професор кафедри геодезії
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ПРОМИСЛОВОСТІ

Відповідно до Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» [1], існують дві категорії планованої діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля та підлягають оцінці впливу на довкілля. До першої категорії відносяться:

- нафтопереробні та газопереробні заводи, установки з газифікації або зрідження вугілля чи бітумінозного сланцю;
- теплові електростанції та інші потужності для виробництва електроенергії, пари і гарячої води тепловою потужністю 50 мегават і більше;
- установки для виробництва, збагачення, перероблення або захоронення ядерного палива;
- об'єкти чорної та кольорової металургії;
- споруди з видобування, виробництва і перероблення азбесту й азбестовмісних продуктів;
- хімічне виробництво за вичерпним переліком;
- будівництво за вичерпним переліком;
- виробництва щодо поводження з відходами;
- будівництво специфічних водних об'єктів за вичерпним переліком;
- будівництво повітряних ЛЕП потужністю понад 220 кВ і протяжністю понад 15 км;
- особлива діяльність у лісовому господарстві за вичерпним переліком.

До другої категорії відносяться:

- глибоке буріння (крім буріння з метою вивчення стійкості ґрунтів);
- сільське господарство, лісівництво та водне господарство;
- здійснення видобувної промисловості;
- створення та експлуатація об'єктів енергетики;
- виробництво та оброблення металу;
- переробка мінеральної сировини;
- хімічна промисловість;
- харчова промисловість;
- виробництва текстильної, шкіряної, деревообробної і паперової промисловості

продуктивністю понад 1 тонну на добу;

- забезпечення реалізації інфраструктурних проєктів;
- діяльність щодо забезпечення туризму та рекреації;
- господарську діяльність, що призводить до скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти, та забір води з водних об'єктів;
- інші види діяльності, наведені у вичерпному переліку.

Забороняється проводити діяльність для об'єктів обох категорій без оцінки впливу на довкілля та отримання рішення про провадження планованої діяльності. З метою співставлення екологічної складової з необхідністю інформаційного забезпечення для потреб землеустрою, визначимо стисло основні складові звіту.

Звіт з оцінки впливу на довкілля складається з:

1) опис планованої діяльності, зокрема:

- опис місця провадження планованої діяльності, включаючи географічну та адресну прив'язку місцерозташуваннє об'єкту;
- цілі планованої діяльності, відповідно до проєктної документації;
- опис характеристик діяльності протягом виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності, у тому числі (за потреби) роботи з демонтажу, та потреби (обмеження) у використанні земельних ділянок під час виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності;
- опис основних характеристик планованої діяльності, виду і кількості матеріалів та природних ресурсів, які планується використовувати;
- оцінку за видами та кількістю очікуваних відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінення, які виникають у результаті виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності;

2) опис виправданих альтернатив (наприклад, географічного та/або технологічного характеру) планованої діяльності, основних причин обрання запропонованого варіанта з урахуванням екологічних наслідків;

3) опис поточного стану довкілля та опис його ймовірної зміни без здійснення планованої діяльності;

4) опис факторів довкілля, які ймовірно зазнають впливу з боку планованої діяльності та її альтернативних варіантів, у тому числі здоров'я населення, стан фауни, флори, біорізноманіття, землі (у тому числі вилучення земельних ділянок), ґрунтів, води, повітря, кліматичні фактори (у тому числі зміна клімату та викиди парникових газів), матеріальні об'єкти, включаючи архітектурну, археологічну та культурну спадщину, ландшафт, соціально-економічні умови та взаємозв'язки між цими факторами;

5) опис і оцінку можливого впливу на довкілля планованої діяльності, зокрема величини та масштабів такого впливу (площа території та чисельність населення, які можуть зазнати впливу), характеру (за наявності - транскордонного), інтенсивності і складності, ймовірності, очікуваного початку, тривалості, частоти і невідворотності впливу (включаючи прямий і будь-який опосередкований, побічний, кумулятивний, транскордонний, короткостроковий, середньостроковий та довгостроковий, постійний і тимчасовий, позитивний і негативний вплив), зумовленого:

6) опис методів прогнозування, що використовувалися для оцінки впливів на довкілля;

7) опис передбачених заходів, спрямованих на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля;

8) опис очікуваного значного негативного впливу діяльності на довкілля, зумовленого вразливістю проекту до ризиків надзвичайних ситуацій, заходів запобігання чи пом'якшення впливу надзвичайних ситуацій на довкілля та заходів реагування на надзвичайні ситуації;

9) визначення усіх труднощів, виявлених у процесі підготовки звіту;

10) усі зауваження і пропозиції, що надійшли до уповноваженого територіального органу;

11) стислий зміст програм моніторингу та контролю щодо впливу на довкілля під час провадження планованої діяльності, а також планів післяпроектного моніторингу.

Як видно з наведеного змісту звіту, більшість позицій містять інформацію щодо просторових характеристик або земельних ділянок/меж зон дії обмежень, або безпосередньо об'єктів нерухомого майна. Важливо, щоб інформаційне забезпечення, яке використовується у містобудівній і землевпорядній документації корелювало із вимогами до відповідного звіту про оцінку впливу на довкілля. Для цього варто визначити єдині підходи до використання наборів геопросторових даних, що і потребує подальшого дослідження.

Список використаних джерел:

1. Про оцінку впливу на довкілля: Закон України від 23.05.2017 № 2059-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text (дата звернення 27.02.2023).

УДК 349.414: 349.417

Трегуб Ю.Є., к.т.н., доцент кафедри геодезії
(*Національний технічний університет 2Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ

Багаторівнева система управління земельними ресурсами істотно ускладнює функціонування ринку земель, реалізацію охорони, раціонального, екологобезпечного та сталого їх використання. Процес оформлення прав на землю є для її власника витратним і, у багатьох випадках, довготривалим. Це, у свою чергу, не дозволяє здійснити повну інвентаризацію земельних ресурсів держави та повністю наповнити державний земельний кадастр. Управління земельними ресурсами як національним багатством настільки багатофункціональне і структурно складне, що воно має здійснюватися на кожному з рівнів (державному, регіональному та місцевому) у тісній взаємодії із суб'єктами господарювання.

Важливе місце в управлінні земельними ресурсами належить земельному менеджменту. Земельний менеджмент є важливим інструментом під час здійснення землеустрою. Існує об'єктивна необхідність його розвитку як умови сталого землекористування. Земельний менеджмент ґрунтується на стратегічному плануванні та управлінні, що забезпечує сталий розвиток земельних ресурсів та земельних відносин.

Впровадження земельного менеджменту найкраще робити на місцевому рівні, тобто на рівні територіальних громад, а далі масштабувати отриману інформацію. Децентрацізація в Україні заклала фундамент до розвитку земельного менеджменту – далі справа за громадами. Територіальні громади мають бути зацікавленні у запровадженні механізмів земельного менеджменту, бо органи місцевого самоврядування сьогодні не мають повної та актуальної інформації про наявні земельні ресурси. А земельні ресурси – основа розвитку економіки, базис життєдіяльності громади та важливе джерело наповнення її бюджету. Важливо раціонально використовувати землю територіальної громади. А для цього необхідно знати, якими саме землями вона володіє, і як з максимальною користю вона може їх використовувати з урахуванням сталого розвитку.

Пропозиції щодо запровадження земельного менеджменту в територіальних громадах:

– розробка стратегії розвитку територіальної громади (бачення, місія, цілі,

конкурентна перевага, тощо);

– встановлення меж територіальної громади та розроблення відповідної документації із землеустрою;

– проведення земельного аудиту територіальної громади (збір та аналіз інформації з актуальними даними про всі землі територіальної громади та створення загальної інформації про них);

– за результатами земельного аудиту створення земельного банку (інформаційна система про земельні ресурси громади);

– підвищення інвестиційної привабливості територіальної громади та залучення інвесторів.

Важливою складовою впровадження земельного менеджменту є забезпечення якісного кадрового потенціалу територіальної громади. Кожна громада повинна мати в штаті одного або декількох інженерів- землевпорядників, в залежності від її площі. Саме ці фахівці будуть здійснювати земельний менеджмент, до їх повноважень буде входити вміння якісно оцінити ситуацію в громаді з земельними ресурсами, проаналізувати склад земель, якісні та кількісні показники, їх розподіл за формою власності та цільовим призначенням, тощо. Землевпорядник громади повинен володіти знаннями у галузі земельного права, земельного кадастру, землеустрою, управління земельними ресурсами, геодезії, мати відповідну освіту та кваліфікацію і бути вільним користувачем програмних продуктів ГІС.

Іншою важливою складовою реалізації земельного менеджменту в територіальних громадах є їх мотивація до співпраці з грантовавцями та організаціями-донорами, яких сьогодні є велика кількість. Серед них:

–загальнодержавні та обласні програми розвитку. В кожній області України є затверджений рішенням обласної ради перелік комплексних та галузевих обласних програм, на фінансування яких виділяються кошти обласного бюджету. Слід вибрати з затвердженого переліку програму, в якій буде брати участь територіальна громада, і подати відповідну заявку.

–міжнародна технічна допомога. Ресурси та послуги, що відповідно до міжнародних договорів України надаються донорами на безоплатній та безповоротній основі з метою підтримки України. На сайті Міністерства економічного розвитку і торгівлі України є перелік діючих проектів міжнародної технічної допомоги за підтримки країн-донорів, що реалізуються в Україні на даний час. На сайтах www.gurt.org.ua та donors.decentralization.gov.ua є перелік грантів, які діють на даний час в Україні. Під кожним грантом є вимоги до учасників та до проектів, перелік документів, термінів подачі та критеріїв оцінки.

–благодійна допомога. Безкорисливе надання допомоги територіальним громадам на реалізацію соціальних, екологічних проектів, а також проектів, спрямованих на сталий розвиток громад.

Для здійснення ефективного земельного менеджменту в громаді землевпоряднику необхідно мати технічні засоби та програмне забезпечення. Реалізація земельного менеджменту вимагає міждисциплінарних навичок, а саме залучення фахівців у галузі землеустрою, містобудування, права, геодезії, екології, економіки тощо.

Список використаних джерел:

1. Про добровільне об’єднання територіальних громад: Закон України від 5.02.2015 року № 157-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/157-19#Text (дата звернення 10.02.2023).

2. Земельний кодекс України: Закон України від 25.10.2001 № 2768-III. Дата оновлення: 10.10.2022. URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14 (дата звернення: 10.02.2023).

3. Децентралізація. URL: decentralization.gov.ua (дата звернення: 10.02.2023).

Науки про Землю

СЕКЦІЯ «НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ»

УДК 549.517.2+549.731.13+549.057+546.06

Антоненко Т.С. к. геол. н., н. с. відділу фізики мінеральних структур та біомінералогії
(Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України, м. Київ, Україна)

ВПЛИВ ВІДНОВНИКІВ НА ПРОЦЕСИ ПЕРЕТВОРЕННЯ ГЕМАТИТУ НА МАГНЕТИТ ПІД ДІЄЮ МІКРОХВИЛЬОВГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Запаси залізорудної сировини в Україні зосереджені в основному у Криворізькому залізорудному басейні та представлені багатими гематитовими і бідними магнетитовими рудами. Дані запаси руд з кожним роком все більше вичерпуються. За останні десятиліття промислової розробки запаси багатих руд Кривбасу виснажились, особливо у приповерхневій частині. Дві третини руди це концентрати, отримані з магнетитових залізистих кварцитів, що вміщують біля 30% заліза [1]. Через вичерпність родовищ високоякісних і легкозбагачуваних залізних руд, в даний час виникає все більше потреб у виробництві залізорудних концентратів із низькоякісних окиснених залізних руд, де основним мінералом є гематит. Останні важко піддаються збагаченню існуючими технологіями. Тому пошук нових методів виробництва концентратів з низькоякісної залізорудної сировини є досі актуальним. Метою даного дослідження було перетворити гематит в магнетит шляхом відновлення мінералів в присутності вологого гелю крохмалю під впливом мікрохвильового випромінювання.

В якості об’єкту дослідження був використаний зразок гематитового концентрату Кривого Рогу (67,3% Fe) з розміром зерен 0,07 мм.

Методика перетворення полягала в наступному. До зразка додавали розчин крохмалю у воді, попередньо нагрітий, перемішували та нагрівали в товстостінному тиглеві на піщаній бані (~250-300°C) до загусання. Далі зразок поміщали в мікрохвильову піч та інкубували при четвертій потужності. Протягом декількох хвилин починалися розряди. Синтез проводили в середньому 5 хв, до останніх слабких спалахів. В результаті отримували зразок у вигляді порошку, що добре реагував на магніт.

Мінеральний склад і магнітні характеристики вихідних та отриманих зразків були вивчені методами рентгенофазового аналізу (рентгенівський дифрактометр ДРОН-3, за випромінювання CuK_α λ=1,54178 Å) та магнітометрії. Намагніченість насичення зразків у процесі перетворення вимірювали за допомогою пристрою для експресного вимірювання намагніченості руд та магнітних матеріалів [2]. Криві намагніченості та намагніченість насичення визначали на магнітометрі з датчиком Холла. Калібрування приладу проводили, використовуючи еталонний зразок із відомим значенням намагніченості насичення. Як такий, використали зразок чистого нікелю, намагніченість насичення якого складає 54,4 $A \cdot м^2/кг$ (за кімнатної температури).

Головною мінеральною фазою вихідного зразка гематиту з Кривого Рогу є гематит (міжплощинні відстані зі значеннями 3,382 Å, 2,704 Å, 2,251 Å, 2,211 Å, 1,848 Å, 1,700 Å, 1,602 Å, 1,488 Å, 1,458 Å), наявні сліди кварцу. Намагніченість насичення вихідного зразка становила менше ~ 1 $A \cdot м^2$/ кг. Після перетворення в присутності вологого гелю крохмалю, під впливом мікрохвильового випромінювання, метод рентгенофазового аналізу показав, що після перетворення зразка гематиту у вологому гелі крохмалю під дією мікрохвильового випромінювання з’явилась нова фаза. Характерні піки отриманого зразка після перетворення (4,84 Å, 297 Å, 2,53 Å, 2,10 Å, 1,62Å, 1,48Å) були віднесені до магнетиту. Намагніченість насичення, визначена для отриманих зразків склала 51-60 $A \cdot м^2/кг$.

Проведено дослідження оптимального вмісту води для того, щоб відбувалася реакція перетворення. Вимірювали маса пустого тигля, з вологим гелем крохмалю (суспензія), і рахували загальну масу до нагрівання разом з масою руди. Далі вимірювали загальну масу після нагрівання та рахували втрату води. Час нагрівання вимірювали через кожні 1-1,5 хв. Під час проведення експериментів було встановлено, що перетворення відбувається лише тоді, коли суспензія знаходиться в добре розігрітому стані. Тому наступним кроком потрібно було встановити, при якому часі підігрівання суспензії на піщаній бані відбувається перетворення. Дані експерименти були проведені двічі для встановлення закономірності відтворення та подані у вигляді графіку (рис.1).

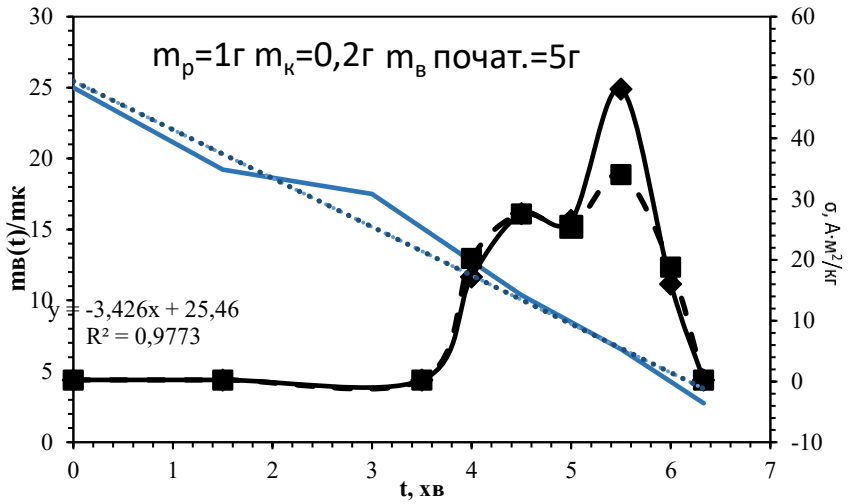


Рисунок 1 – Залежність питомої намагніченості насичення від часу перетворення для зразків природного гематиту.

На рисунку зазначено наступні скорочення: $m_в$ –маса води після нагрівання, $m_к$ – маса крохмалю, яка є стандартною та становить 0,2г, $\sigma_{1,2}$ – питома намагніченість насичення, отримана в результаті першого і другого експериментів; t – час нагрівання суміші зразка з вологим гелем крохмалю. Синьою лінією показано співвідношення води до кількості крохмалю.

З графіку можна спостерігати підвищення значень питомої намагніченості насичення з часом нагрівання суміші зразка з вологим гелем крохмалю, починаючи з 4 хв нагрівання. Після 6 хв нагрівання суміші питома намагніченість насичення падає практично до нуля. Найвищі значення питомої намагніченості насичення характерні для часу нагріванні суміші 5,5 хв. Отже, час підігріву суміші зразка з вологим гелем крохмалю знаходиться в діапазоні 4-6 хв, а оптимальний вміст води для перетворення природного гематиту – 1-2,5 мл відповідно.

Отримані результати можуть бути використані в процесі розробки нових технологій виробництва залізорудних концентратів з гематитових окиснених залізних руд та відходів гірничозбагачувальних комбінатів.

Список використаних джерел:

1. Металічні корисні копалини України : *підручник* / О. В. Грінченко та ін. за ред. М. В. Гейченко та ін. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». 2006, С. 38-39.

2. Пристрій для експресного вимірювання намагніченості руд та магнітних матеріалів : пат. 94163 Україна: B03C 1/015, G01N 33/00, G01N 27/72, G01R 33/383. № u 2014 08548; заявл. 28.07.2014; опубл. 27.10. 2014, Бюл. № 20. С. 4.

УДК 556+622(477)

Вергельська В.В. , аспірант спеціальності 103 Науки про Землю
Науковий керівник: Верховцев В.Г., д.г.н., завідувач відділом ДУ ІГНС НАН України
(Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», м. Київ, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ МІНЕРАЛІЗАЦІЇ ШАХТНИХ ВОД ПЛАСТУ L_3 ДП ВК «КРАСНОЛИМАНСЬКА»

Загальною рисою, властивою підземним водам всіх видобувних районів, є підвищення мінералізації з глибиною, зокрема, вмісту $Cl^{'}$, Na^{+} при одночасному зменшенні вмісту Ca^{++}, Mg^{++}, SO_4^{--} та HCO_3^{-}, що переважають у зоні аерації [1].

Для вод досліджених у вугільних виробках на різних гіпсометричних рівнях є характерним їх значна мінералізація та неможливість їх використання, як питних чи технічних вод, без попереднього очищення. Наприклад, при порівнянні хімічних показників поверхневих вод та вод ДП ВК «Краснолиманська», вміст катіонів Ca^{+}, Mg^{++}, SO_4 та вказує на неможливість їх використання як питної води, відповідно до гостів на воду [2, 3].

Проведено порівняння особливості хімічного складу вод різних горизонтів ДП ВК «Краснолиманська» (рис. 1), води які скидаються у водовідстійники та у колодязях Красноармійського району.

За результатами дослідження встановлено: шахтні води мають більшу мінералізацію чим поверхневі (води колодязів); з глибиною мінералізація шахтних вод ДП ВК «Краснолиманська» зростає з 1371,6 до 25443,5 мг / дм^3, хоча показники води з суміжної шахти «Родинська», з того ж горизонту, значно нижчі (2997,4 мг / дм^3).

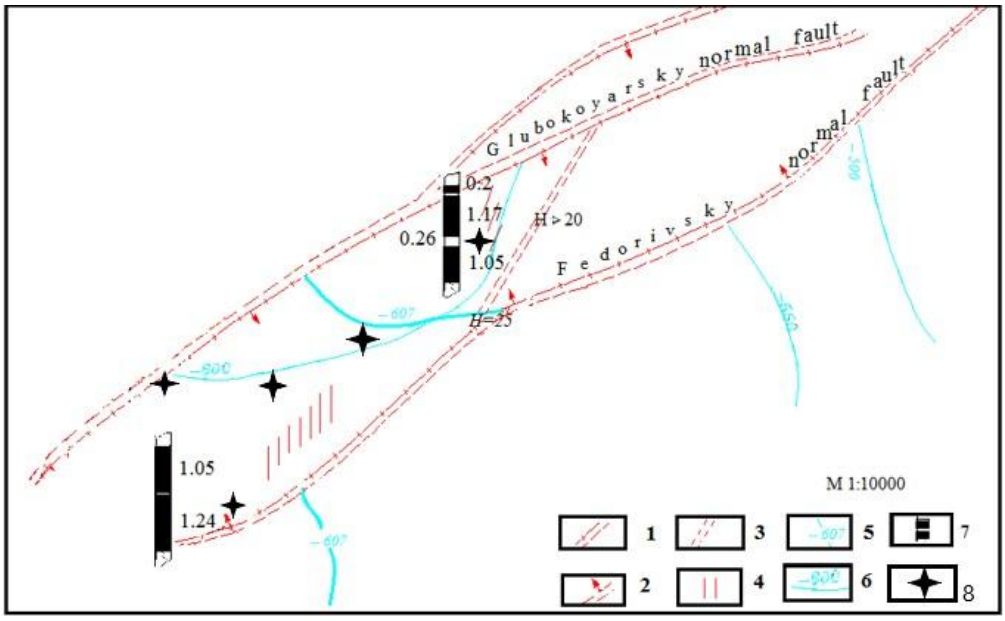


Рисунок 1 – Місця відбору проб на дослідження мінералізації шахтних вод пласта l3 ДП ВК «Краснолиманська» (у*мовні позначення: 1-3 розривні порушення; 4 дрібноамплітудна тектоніка; 5 ізогіпси викидонебезпечності; 6 ізогіпси глибини, 7 будова вугільного пласта, 8 місця відбору проб води*)

Води з І лави пласта l_3 досліджені на ДП ВК «Краснолиманська» є агресивними до залізних та залізобетонних споруд за рахунок вмісту в них SO_4^{2}, HCO_3^{-} та NH_4^{+}.

Встановлена особливість мінералізації пов'язана із тектонічними порушеннями у вуглепородному масиві І лави пласта l_3 та у пласті m_4^2. Загальна мінералізація приурочена до зони від опіряючих розломів регіонального розривного порушення до найбільш тектонічно не порушеної зони розробки. Що дозволяє встановити ділянки шахтних вод найбільш агресивних до залізних та залізобетонних конструкцій у вугільних виробках та вод не придатних для відводу на поверхню без попереднього очищення.

Для вугільного пласта l_3 встановлені ділянки максимально небезпечних еколого-гідрогеологічних умов шахтних вод, які контролюються зоною відносно мінімальної тектонічної порушеності масиву зі сповільненою міграцією (рис. 1).

За загальною мінералізацією та співвідношенням катіонів й аніонів шахтні води заскидової ділянки вугільного пласта l_3 є агресивними до залізних та залізобетонних конструкцій у вугільних виробках. Зміна мінералізації контролюється розривними порушеннями масиву та вказує на зони розвантаження, які відбуваються вздовж регіональних розломів.

Список використаних джерел:

1. Вергельська Н.В., Вергельська В.В, Соболєв М.Ю. Гідрогеологічні особливості Красноармійського вуглепромислового району Донецького басейну. Матеріали науково-практичної конференції «Проблеми гідрогеології на сучасному етапі» пам'яті І.К. Решетова. м. Харків, 05-06 листопада 2014 р. С. 15–16.

2. Вергельська В.В. Водоносні горизонти вуглепородних масивів Донбасу. Збірник матеріалів ІІ міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми гірничої геології та геоекології». м. Київ, 29 – 30 листопада 2021 р. С. 12 -16.

3. Верховцев В.Г., Вергельська В.В. Зміна хімічних показників шахтних вод Красноармійського району з глибиною. Збірник матеріалів ІІІ міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми гірничої геології та геоекології». м. Київ, 29 – 30 листопада 2022 р. С. 18 -21.

УДК 550.8

Вовк М.О., старший викладач кафедри буріння та геології
Щербак А.А., студентка спеціальності 103 Науки про Землю
(Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава, Україна)

ПІДВОДНА ГЕОЛОГІЯ: ВИВЧЕННЯ СТРУКТУР ТА СКЛАДУ ДНА СВІТОВОГО ОКЕАНУ, ПЕРСПЕКТИВИ ПОШУКІВ ТА ВИДОБУТКУ КОРИСНИХ КОПАЛИН

Перспективним та актуальним залишається дослідження структур та процесів дна Світового океану, а також пошук нових покладів корисних копалин доступних глибин.

Підводною геологією та пошуком корисних копалин займаються безліч науковців, серед них О.А. Щипцов, О.О. Щипцов, Шнюков Є.Ф, Михайлов В.А., Загнітко В.М., В.Р.Возний, Р.В.Андрусів, В.Є. Глушков, В.М. Єремеєв та інші, James P. Kennett, David J.W. Piper, Alexandre Normandeau та інші.

В Україні створено «Науковий гідрофізичний центр Національної академії наук України» (2016 рік), де працюють науковці для отримання нових та узагальнення наявних знань про Світовий океан; організації й проведення прикладних і фундаментальних наукових досліджень природи Світового океану; створення банку цифрових океанографічних даних та їх міжнародний обмін. Геофізичний центр проводить геохімічні, гідрогеологічні, геофізичні, геолого-географічні та екологічні

дослідження на морських науково-дослідних станціях, а інтерпретований матеріал використовують для уточнення будови дна та пошуку перспективних ділянок для видобутку корисних копалин [4].

У більшості районів дна Світового океану є величезні запаси корисних копалин, таких як залізо- та кремніймарганцевих конкрецій, фосфоритів, газогідратів, будівельних корисних копалин тощо. Відкриття та вивчення підводних осадів та гірських порід, гідротермальних джерел, плит та вулканів дало нові можливості для розуміння ендогенних та екзогенних процесів, розширення класифікації корисних копалин та поняття про біорізноманіття.

Основними структурами та активними зонами виявленими в межах морських та океанічних акваторій є:

1.Глибинні плити, ділянки що відіграють важливу роль в морському дні, адже мають висоту більше 1000 метрів, регулюють стійкість морського дна, що є важливим для розвитку морських організмів та біорізноманіття [3]. Вивчення плит та розломів дозволяє виділити основні геологічні формації, вивчати рухи континентів та визначати основні причини виникнення землетрусів та цунамі.

2.Підводні вулкани – джерела, що викидають матеріали з морського дна на поверхню, змінюючи підводний рельєф та формуючи нові рудні мінерали [3]. Вулкани є джерелом термальних вод, гарячих джерел та гідротермальних вентилів. Геологи вивчають склад лави та газів, для розуміння глибинних процесів та принципів розподілу хімічних елементів в надрах та пошуку нових корисних копалин.

3. Гідротермальні джерела – рідкісні та важливі екосистеми, які розвиваються на підводних вулканах та плитах. Ці джерела містять унікальні організми, які адаптовані до низьких температур та високого тиску води. Більшість цих організмів є новими видами для науки та можуть мати значення для медичних та промислових досліджень[3].

Дані структури є складовими і Чорного моря, з якими пов’язані важливі корисні копалини, такі як нафта і газ. Так, шельф містить газогідрати, що приурочені до мулів, грязьових вулканів, газових факелів та карбонатних утворень, що є наслідком дегазації земних надр [5].

Основні напрямки діяльності людини в межах океанічного дна стосуються чистоти океану, здорового стану життєдіяльності океану, передбачуваності океану, безпеки океану, стійкості та ефективної експлуатації океану, відкритості та доступності океану.

Однією з основних стратегій збереження морських екосистем є створення морських заповідників та використання «Дорожня карта для Десятиліття Організації Об’єднаних Націй, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку", що була переглянута у 2018 році та підготовлена Міжурядовою океанографічною комісією ЮНЕСКО. Основна мета створення дорожньої карти - накопичення наукових знань і розвиток науково-технічної бази і партнерської взаємодії, необхідних для стійкого освоєння ресурсів океану [6,7].

Окрім того, важливими рушіями збільшення наукових досліджень в океані є розвиток екотуризму та пошук нових корисних копалин. Екотуристи, які цікавляться природою та її збереженням, можуть стати противагою для тих, хто не дотримується екологічних норм у своїй діяльності.

Найбільш економічного ефекту дає вивчення глибоководної ділянки океанів, морів та озер пошук та видобуток енергетичних джерел.

Так, Велика Британія, Норвегія, Канада та США в останні десятиліття почали активне вивчення шельфу Північного моря, Середземномор’я, Мексиканської та Перської затоки відповідно з активним видобутком вуглеводнів. Доведені запаси природного газу британського сектора Північного моря оцінюються в 699 трлн.м3. Вивченням шельфу Чорноморського басейну за останні роки займаються Туреччина, Болгарія та Румунія, які оцінюють свої запаси не менш як в 100 млрд м3 газу кожен. [1]

Згідно документу «Енергетична стратегія України на період до 2030 року» запаси глибоководного шельфу України можуть становити від 4 до 13 трлн. $м^3$ газу та 230 млн т нафти. Глибина Чорного моря доходить до 2000 м. Сумарні потенційні ресурси газу щільних порід, сланцевого газу, метану вугільних пластів і газу глибоководного шельфу Чорного моря можуть становити від 20 до 50 трлн. $м^3$ [2].

Також, дно Чорного моря багате на поклади залізо-марганцевих конкрецій, будівельних матеріалів (вапно, галька, пісок), дорогоцінних та рідкісних металів –золота, літію та молібдену [7].

Отже, дослідження геології дна Світового океану є важливим етапом у збереженні морських екосистем, виявлення загроз та ефективного використання морських та океанічних ресурсів. Наукові дослідження потребують систематичності, що є проблемою у даний час та потребують пошуку шляхів вирішення, співпраці з іноземними компаніями, пошуків інвестицій та нових методів досліджень.

Список використаних джерел:

1. В.С.Білецький (2004) Гірничий енциклопедичний словник: у 3 т. /за ред. В. С. Білецького. Д.:Східний видавничий дім. Т.3. – 752 с

2. Енергетична стратегія України на період до 2030. URL: рокуhttps://ips.ligazakon.net/document/FIN3853A

3. James P. Kennett (2020) The Geological Oceanography of the Pacific Ocean

4. Науковий гідрофізичний центр Національної академії наук України. URL: http://oceanography.org.ua/aboutUs.html

5. В. А. Михайлов (2014). Нетрадиційні джерела вуглеводнів України: Південний нафтогазоносний регіон, монографія, 3(8) / В. А. Михайлов, І. М. Куровець, Ю. М. Сеньковський [та ін.]. Київ: ВПЦ Київський університет, 222 с.

6. Переглянута дорожня карта для Десятиліття Організації Об’єднаних Націй, присвяченого науці про океан в інтересах сталого розвитку (IOC/EC-LI/2 Annex 3 Париж, 18 червня 2018 р.) URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265141

7. Шнюков Є.Ф., Зіборов, А.П. (2004) Мінеральні богатства Черного моря. Київ, Карбон-ЛТД, 279.

8. United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030). URL: https://en.unesco.org/ocean-decade

УДК 553.411:551.4.055 (477)

Дементьєва Є.В. аспірант спеціальності 103 Науки про Землю
Найден К.В. магістр групи 103-22-1
Науковий керівник: Рузіна М.В. д.г.н., професор кафедри ГРРКК

ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ РУДОНОСНОСТІ МЕТАКОНГЛОМЕРАТОБРЕКЧІЙ БІЛОЗЕРСЬКОГО ЗАЛІЗОРУДНОГО РАЙОНУ СЕРЕДНЬОПРИДНІПРОВСЬКОГО МЕГАБЛОКУ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

Білозерський залізорудний район розташований у межах однойменної Білозерської зеленокам`яної структури (БЗКС) Середньопридніпровського мегаблоку Українського щита. Стратиграфічні підрозділи Білозерського залізорудного району характеризуються вулканогенною конкською, вулканогенно-теригенною білозерською серіями та тимошовською товщею.

Тимошовська товща розповсюджена в східній частині БЗКС. В теперішній час у зв`язку зі значною глибиною залягання (до 400 м) тимошовська товща є недостатньо

вивченою. Результати вивчення керну 30 свердловин дозволяють констатувати наявність в цій частині Білозерського району різко відмінної за складом товщі докембрійських порід, у віковому відношенні, молодшої, ніж конкська та білозерська серії, а також - тепловська свити. При вивченні розрізу тимошовської товщі встановлено, що він характеризується чергуванням метапісковиків, метагравелітів, конгломератобрекчій. У складі розрізу встановлено кварц-серицитові філітові сланці та метапісковики. До 35% розрізу складають метагравеліти та метаконгломерато-брекчії, які зустрінуті у вигляді пачок і прошарків серед метапісковиків та філітоподібних сланців. Типовий розріз тимошовської товщі був вперше розкритий свердловинами в безпосередній близькості від різкого «обриву» східного крила Південно-Білозерської структури. В процесі досліджень відзначене ритмічне чергування терригенних різновидів порід в такій послідовності: метаконгломерат-метапісковик-сланець. Межи ритмів чіткі, а між окремими елементами кожного ритму поступові. Метаконгломерати кожного ритму є поліміктовими грубоуламковими породами зеленувато-сірого забарвлення. У складі уламків, які орієнтовані уздовж сланцюватості зустрінуті залізисті кварцити, безрудні кварцити. Цементуюча речовина порід переважно псамітової розмірності, характеризується наявністю у складі уламкового кварцу, сериціту та сидероплезиту. Метапісковики змінюються метаконгломератами вгору по розрізу. Структура метапісковиків переважно середньозерниста. Від підошви шару до покрівлі зменшується зернистість порід та метапісковики переходять в філітові сланці. Кварц-серицит-хлоритові сланці завершують ритми, мають мінливу потужність прошарків - від 1 до 25 м. В метаконгломератобрекчіях констатовано наявність золота [1].

Мінеральний склад метаконгломератобрекчій поліміктовий та петрокластичний. У складі уламків присутні породи конкської, білозерської серій, тепловської свити, що є свідченням більш молодого, імовірно рифейського віку товщі. Переважно уламки представлені кварцитами, жильним кварцом, філітовими сланцями белозерськой серії. Рідко зустрінуті магнетитові кварцити та мартит-гематитові руди. Поряд з вище згаданими компонентами іноді присутні кварцові порфіри, метапісковики, граніти, зелені сланці, амфіболіти, серпентиніти.

У верхній частині розрізу михайлівської свити в керні свердловини №755 за даними В.І. Ганоцького (1984) серед кварцевих метапісковиків і метаалевролітів раніше також було виявлено 11 лінзоподібних прошарків метапсефітів, потужністю від 0,2 до 2 м. Форма уламків сплощена, незграбна з нечітким орієнтуванням уздовж шаруватості. Розмір уламків коливається в межах 5-25мм. У складі уламків присутні кварцеві сидеритоліти і жильний (альпійського типу) кварц, рідше - уламки філітоподібних сланців. Цемент уламків - матеріал вміщуючих метапісковиків. Іноді у складі цементу присутні значні виділення сульфідів. Судячи з цих ознак і відсутності таких порід по простяганню (у квершлагах Запорізького залізорудного комбінату) метабрекчії утворюють лінзовидні прошарки і фіксують явища локальних внутрішньоформаційних розмивів у верхній частині михайлівської свити. Вниз по стратиграфічному розрізу такі породи не виявлені. По простоті складу і неокатанності уламків відмічені метабрекчії різко відрізняються від метаконгломератів тимошовської товщі, але також характеризуються аномальними концентраціями дорогоцінних металів. Результати досліджень речовинного складу метаконгломератобрекчій Білозерського району дозволяють відзначити ймовірну аналогію метапсефітових фацій БЗКС з золотоносними конгломератами родовища Вітватерсранд [2].

Слід відзначити, що порівняння геологічних особливостей та чинників рудоносності білозерської серії та тимошовської товщі у Білозерській ЗКС та басейні Ранд також підтверджує правомірність їх зіставлення. Наявність у складі конгломератобрекчій турмалінових метасоматитів, уламків ітаколуміту, флюїдно-експлозивних утворень, мінералів-концентраторів дорогоцінних металів (пірит, магнетит, піротин) спонукає

шукати серед порід білозерської серії метаморфизовані розсипні скупчення важких мінералів, зокрема алмазів.

За результатами досліджень останніх років у складі тимошовської товщі також виявлені потенційно алмазоносні флюїдно-експлозивні утворення з характерними структурними ознаками флюїдолітів (рис.1,2), які відносяться до нових, нетрадиційних джерел алмазоутворення, що дає можливість прогнозувати поряд з золотом перспективи відкриття алмазів некімберлітового генезису.

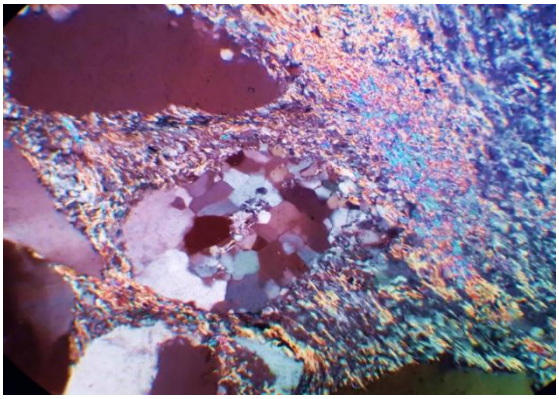


Рисунок 1 – Мікроструктура «сніжної грудки». Зб.90, нік+.

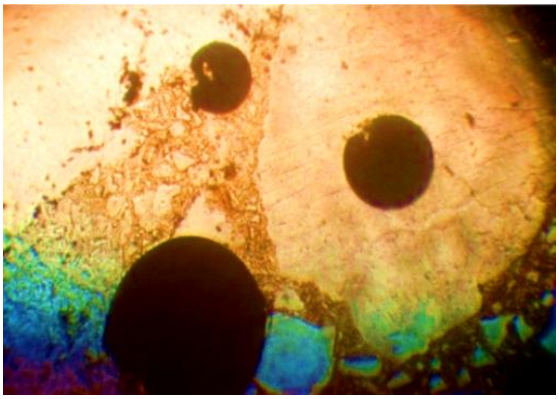


Рисунок 2 – Сфероїди піриту в кварцевих зернах уламку мікрокварциту та флюїдальна мікротекстура серицитових агрегатів в цементі метаконгломератобречії. Зб.90, нік+.

Список використаних джерел:

1. Korobeinikov, A.F. The Origin of Anomalous Geochemical Background of Precious Metals in Upper Archean Volcano-Terrigenous Formation of the Belozersk Group, Ukrainian Shield. *Geochemistry International.* 2000. Vol. 38. P. 706-707 URL: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55990989500

2. Ruzina M., Bilan N., Tereshkova O., Zhiltsova I., Dementieva Y. Petrographic composition and ore potential of low-temperature metasomatites of the Middle-Dniprean mega-block of the Ukrainian Shield. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2022. № 1. P. 12-19. DOI: https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-1/012

УДК 556.3:550.4:553/.4(477.63)

Кошлякова Т.О. докторант спеціальності 04.00.02 Геохімія, кандидат геол. наук
Науковий консультант: Кураєва І.В., доктор геол. наук., завідувач відділу геохімії техногенних металів та аналітичної хімії
(Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України, м. Київ, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ҐРУНТОВИХ ВОД САКСАГАНСЬКО-СУРСЬКОГО РУДНОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Забезпечення водної безпеки України є важливим стратегічним завданням, адже від стану водних ресурсів держави, які складаються з поверхневих, підземних та стічних

вод, залежить розвиток усіх галузей економіки [1]. В нинішніх умовах збройної російської агресії ця тема набула особливої актуальності. На сьогодні переважна більшість водоспоживачів України для забезпечення господарсько-питних потреб використовує поверхневі джерела. При цьому дефіцит водних ресурсів в Україні складає 4 млрд $м^3$ [1]. Крім того, населення 40% території нашої держави споживає воду, яка не відповідає нормативним вимогам щодо якості питної води. За даними ООН, станом на 2022 рік за якістю питної води Україна займає 66 рядок в рейтингу із 180 країн світу. При цьому щорічно в басейни українських річок скидається близько 9,6 млрд $м^3$ стічних вод. Найбільшими забруднювачами водних ресурсів нашої держави є підприємства гірничо-металургійного комплексу Донецько-Придніпровського регіону, частиною якого є Дніпропетровська область. В межах цієї області на душу населення на рік припадає 0,57 тис. $м^3$ прісної води, у той час як у розвинених країнах Європи цей показник становить 4,6 тис. $м^3$ [1]. Поверхневі водойми є вкрай вразливими у разі виникнення надзвичайних ситуацій природного чи техногенного походження. У зв'язку з цим наразі особливої актуальності набуває розбудова альтернативних джерел водопостачання населення України за рахунок підземних вод, які характеризуються стабільним у часі хімічним складом, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками.

Об'єктом представленого дослідження є ґрунтові води Саксаганськo-Сурського рудного району Дніпропетровської області, які приурочені до середньо- і верхньочетвертинних лесових суглинків (Q_{2-3}) і активно використовуються мешканцями сіл Божедарівка, Зоря, Вільне, Саксагань та Ковалівка для забезпечення господарсько-питних потреб. Автори ставили за мету дослідити хімічний склад цих вод, оцінити їх якість та придатність для питного використання, окреслити коло ризиків для здоров'я місцевих мешканців-споживачів води, а також прослідкувати зміни хімічного складу за 42 роки експлуатації (з 1978 до 2020 року).

За своїм хімічним складом досліджувані ґрунтові води є хлоридно-сульфатними магнієво-натрієвими. Станом на 2020 рік фіксується перевищення ГДК за мінералізацією (на 40%), загальною жорсткістю (на 60%), концентраціями кальцію (на 35%), нікелю (майже удвічі), свинцю (у шість разів), а також за вмістом сульфатів (більш, ніж удвічі). Серед усіх обстежених населених пунктів найскладніші гідрогеохімічні умови спостерігаються у с. Зоря. У зразках води з цього населеного пункту найвищі показники мінералізації, вмісту сульфатів, кальцію та важких металів (нікелю і свинцю).

Якість досліджуваних підземних вод оцінювалася згідно вітчизняного нормативного документу ДСТУ 4808:2007 «Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання». За узагальненим інтегральним індексом якості води $I_{інтегр.\ сер.}$=2,29, клас 3, підклас 2(3)) вони оцінюються як «добрі», чисті води з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої води прийнятної якості. З метою виконання порівняльного аналізу вмісту потенційно токсичних мікроелементів було побудовано графіки вмісту важких металів (рис. 1). Також було виконано порівняльний аналіз хімічного складу досліджуваних ґрунтових вод станом на 2020 рік з архівними гідрогеохімічними даними, отриманими у 1978 році під час проведення геолого-розідувальних робіт [2]. Це дало змогу оцінити трансформацію цих вод за 42 роки експлуатації. Було виявлено, що їх якість значно покращилася, що є свідченням відновлення їх стану до природнього. Ймовірно це пов'язано зі зменшенням рівня техногенного навантаження на водне середовище за ці роки через значний спад темпів промислового освоєння уранових та залізних руд в межах Дніпропетровської області загалом і Саксаганськo-Сурського рудного району зокрема. Попри це досліджені води і досі не відповідають вимогам вітчизняних нормативних документів щодо якості питної води. Їх регулярне споживання місцевими мешканцями для задоволення господарсько-питних потреб несе загрозу для здоров'я. Таким чином, навіть за умов поступового відновлення хімічного складу досліджених ґрунтових вод до природного стану та скорочення обсягів скидання забруднених

зворотних вод у підземні водоносні горизонти, масштаби техногенного забруднення сполуками важких металів все ще є надзвичайно високими, що зумовлює потребу у негайному втручанні місцевої влади та державних органів нагляду з природокористування.

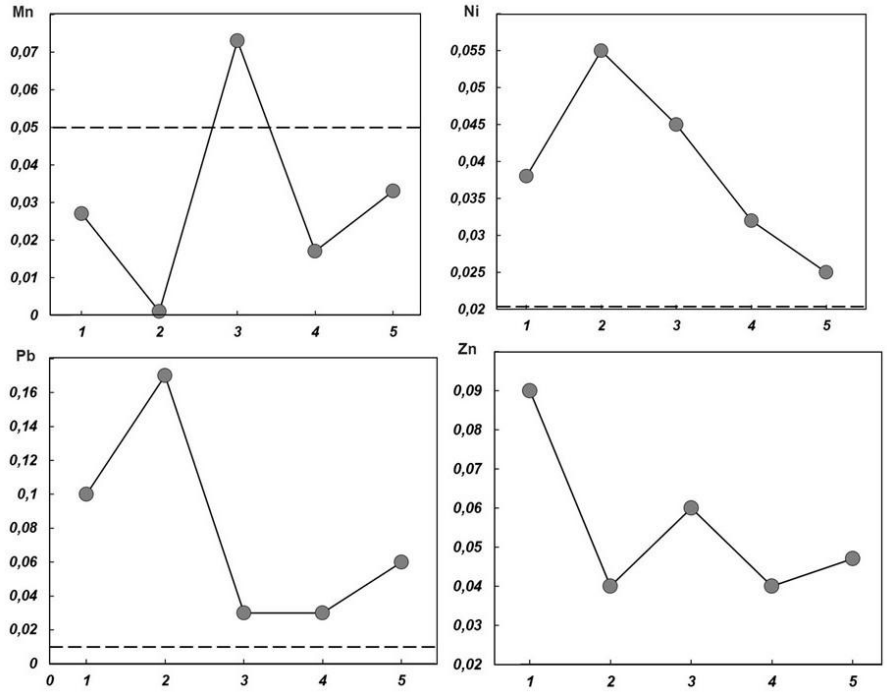


Рисунок 1 – Графіки вмісту (мг/дм^3) важких металів у досліджуваних ґрунтових водах станом на 2020 рік: 1 – колодязь у с. Божедарівка, 2 – колодязь у с. Зоря, 3 – колодязь у с. Вільне, 4 – колодязь у с. Саксагань, 5 – колодязь у с. Ковалівка, штрих пунктиром позначена величина гранично допустимої концентрації згідно ДСТУ 7525:2014

Список використаних джерел:

1. Пашков, А.П. (2011) Проблеми забруднення поверхневих, підземних і стічних вод та заходи щодо їх ліквідації і запобігання в Україні. *Безпека життєдіяльності. 4*, С. 10-16. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/1058/Pashkov_Problemy%20zabrudnennia%20poverkhnevykh.pdf

2. Верховцев, В.Г., Тищенко, Ю.Є. (2020) Підприємство по відпрацюванню Новогурівської ділянки уранових руд способом підземного свердловинного вилуговування. *Звіт з оцінки впливу на довкілля.* Київ : ДУ «ІГНС НАН України». 390 с.

УДК 550.348.334 (477.63)

Яремій С.О., аспірант
Науковий керівник: **Пігулевський П.Г., д.геол.н., професор кафедри геофізичних методів розвідки**
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ДО ПИТАННЯ ВИВЧЕННЯ СТАНУ ПІДТОПЛЕННЯ ТЕРИТОРІЇ КРИВОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ

З другої половини XX століття експлуатація надр Кривбасу отримала значні екологічні проблеми, пов’язані з істотною зміною геологічного та гідрогеологічного

стану навколишнього середовища. Головною причиною таких техногенних перетворень стало будівництво великих гідротехнічних споруд та відвалів гірничо-видобувного комплексу.

Дослідження наслідків гірничо-геологічних умов експлуатації залізорудного родовища з виявленням тектонічних порушень [1,2] і розущільнених зон тектонічного і літологічного характеру, зміною режимів підземних вод, пов’язаних з діяльністю великих техногенних об’єктів (хвостосховищ, водосховищ, відвалів кристалічних та осадових порід) є однією з основних проблем техногенної безпеки усього Кривбасу.

Аналіз результатів попередніх досліджень свідчить, що Кривбас характеризується дуже складною геологічною будовою і значно порушеними техногенезом гідрогеологічними умовами формування поверхневих та підземних вод. Прогнозом змін гідрогеологічних, гідрохімічних і інженерно-геологічних обставин на протязі більш ніж півсторіччя займалися десятки інститутів, науково-дослідних і виробничих організацій різних профілів і напрямків діяльності. Завдяки їх зусиллям маємо значний обсяг накопичених даних по геології, гідрогеології і гідрохімії регіону Кривбасу за період його розвитку. При цьому потрібно відмітити, що роботу виконувалися на окремих площах та ділянках, що не дозволяє отримати цільний малюнок гідродинамічних та гідрохімічних перетворень в геологічному середовищі Кривбасу [3].

Антропогенні перетворення спричинили на такі небезпечні техногенно-геологічні явища як підтоплення, осідання порід, провали, зсуви, які наносять значний збиток об'єктам міського господарства, а ще, іноді, і становлять загрозу безпечному проживанню населення.

Водночас з великим техногенним навантаженням, регіон знаходиться під впливом природних геологічних процесів, карстоутворення та неотектонічної активності, контролюючих як поверхневий, так і підземний водний розподіл [2,3].

Зміни геолого-гідрогеологічних умов, серед яких особливу гостроту придбали процеси, пов'язані з техногенним підтопленням. Масштаби негативного впливу якого настільки великі, що вже на даному етапі виникла необхідність створення системи контролю та прогнозування підтоплених територій, а також підготовки геолого-гідрогеологічної основи для розробки схем захисних заходів, як на гірничо-добувних територіях, на великих об'єктах, так і по областях України.

Використання геофізичних методів, як комплексної досліджень, які вивчають фізичні властивості породних масивів та протікаючих в них процесів, дозволяє реєструвати поля різної природи, а їх взаємозв'язок сприяє одержанню експрес-характеристик про фізико-хімічні процеси при небезпечних явищах і дозволяє прогнозувати їх розвиток в часі без втручання в геологічне середовище [4-6]. При цьому отримана інформація дає можливість запропонувати найбільш оптимальні варіанти запобігання небезпечним ситуаціям.

На першому етапі при вивченні геоекологічних проблем Кривбасу потребує збір та вивчення раніше проведених геологічних, геофізичних, петрофізичних, гідрогеологічних, геолого-екологічних робіт, їх узагальнення і наступний сумісний аналіз з результатами нових досліджень.

Як свідчить досвід попередніх досліджень, зміна властивостей гірських порід Кривбасу на таких ділянках найбільш контрастно проявляється в електричних і пружних полях, а також непогано диференціюється по густинні в гравітаційонму полі.

Особливості рішення інженерно-геологічних завдань впливають на вибір апаратурних засобів та методики досліджень, необхідних як для реєстрації петрофізичних і петрохімічних властивостей порід, так і з урахуванням її безпечного використання при проведенні робіт в умовах щільної міської забудови й пересування людей.

Для вивчення стану підтоплення територій широко застосовується електророзвідка в модифікації вертикального електричного зондування (ВЕЗ),

електротомографія (ЕТ) і природнього поля (ПП) з ув'язкою інформації за окремими профілями по магнітному та гравітаційному полях [6].

Оптимальний комплекс геофізичних методів та методика їх проведення, інтерпретації та переінтерпретації всієї наявної інформації дозволяє отримати нову, раніше не визначену інформацію, пов'язану з сучасними процесами техногенного підтоплення, які за останні десятиліття змінили сутність їх протікання і потребують доопрацювання наявної системи гідротехнічного захисту геологічного та природного середовища.

Аналіз наявної інформації по Кривбасу показав, що фактичні дані щодо техногенного впливу на довкілля розпорошені, неузгоджені та не систематизовані, незначні обсяги використання геофізичних методів, відсутнє обґрунтування меж забруднених територій з картографічним відображенням основних параметрів і показників стану навколишнього природного середовища міста Кривий Ріг та його околиць, незавершеність розробки еколого-нормативної та економіко-правової бази, на якій мають ґрунтуватися остаточні висновки щодо меж та статусу зон надзвичайних екологічних ситуацій.

Список використаних джерел:

1. Tiapkin O.K., Pihulevskyi P.H., Dovbnich M.M. Taking into account of influence of earth crust faults in solving geological and geoecological tasks by geophysical methods. *Науковий вісник Національного гірничого університету*. 2017. №6. –С.15-22.

2. Pigulevskyy P.G., Svistun V.K., Mechnikov Yu.P., Kyrylyuk O.S., Lisovoy Yu.V. Features of disjunctive tectonics of Krivoy Rog iron ore area. *Geofizicheskiy zhurnal.* 2016. T.38 №5. C. 154-163.

3. Пигулевський П.Г., Свистун В.К. Геофізичні дослідження процесів підтоплення в промисловому Кривбасі. Харьків. ФОП Мезіна В.В., 2018. 210 с.

4. Пігулевський П.Г., Свистун В.К., Кирилюк О.С. Дослідження геоелектричними методами інженерно-геологічного стану південно-західного Кривбасу. Частина 1. Фізико-геологічні передумови досліджень. *Geoinformatika.* 2016. № 3 (59). С.69-75.

5. Пігулевський П.Г., Свистун В.К., Кирилюк О.С. Дослідження геоелектричними методами інженерно-геологічного стану південно-західного Кривбасу. Частина 2. Результати застосування геоелектричних методів при обстеженні ділянок підтоплення. *Geoinformatika.* 2016. № 4 (60). С. 62-74.

6. Пігулевський П.Г., Свистун В.К., Кирилюк О.С. Дослідження геоелектричними методами інженерно-геологічного стану південно-західного Кривбасу. Частина 3. Результати застосування геоелектричних методів при вирішенні інженерно-геологічних задач. *Геоінформатика.* 2017.№2 (62). С. 55-63.

УДК 551.242.1 (477.63)

Яремій С.О., аспірант
Науковий керівник: **Пігулевський П.Г., д.геол.н., професор кафедри геофізичних методів розвідки**
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ДО ПИТАННЯ БУДОВИ КРИВОРІЗЬКО-КРЕМЕНЧУЦЬКОГО РОЗЛОМУ

Питання розривної тектоніки докембрійського фундаменту Інгулецько-Криворізької шовної зони (ІКШЗ), так як і стратиграфії, магматизму та метаморфізму, до теперішнього часу (незважаючи на величезний обсяг пошукових і розвідувальних робіт), недостатньо вирішені [1]. Шовна зона знаходиться на зчленуванні архейського граніт-

зеленокам'яного (Середньопридніпровського) і палеопротерозойського парагнейсового (Інгульського) мегаблоків і виділяється за специфічними характерними структурно-формаційні елементи, головним чином, палеопротерозойських супракрустальних утворень. Вся область розвитку ІКШЗ має складну геофізичну будову, яка відображається в магнітному і гравітаційному полях [1,4-6]. В крайових частинах зони проявляються глибинні низькоомні аномалії, яким на геологічних розрізах відповідають – Криворізько-Кременчуцький і Інгулецький розломи.

Середньопридніпровський мегаблок (СПМ) з широким розвитком архейських плагіогранітоїдів обумовив відносно рівний характер як магнітного, так і гравітаційного полів. На цьому фоні чітко виділяються невеликі за розмірами аномалії: вузькі позитивні магнітні, іноді співпадаючі з гравітаційними, які відображають розвиток дайок габро, габро-діабазів і діабазів, а також різної форми локальні аномалії поля сили тяжіння [1,6], які фіксують наявність реліктів зеленокам'яних утворень в плагіогранітоїдах, а також фрагменти (лінійного типу) зеленокам'яної структури. Утворення криворізької серії в західній крайовій частині СПМ фіксуються гравітаційними і магнітними аномаліями [1,2,4] високої інтенсивності і відображають конфігурацію будови Криворізько-Кременчуцької структурно-формаційної зони.

Східна частина Інгульського мегаблока, яка межує з ІКШЗ, характеризується, в основному, лінійним витягненням окремих ділянок різної поведінки гравімагнітнихних полів [1], обумовлених переважаючим поширенням різних гнейсів верхньої частини інгуло-інгулецької серії. При цьому лінійні зони відрізняються одна від одної характером сполучення аномалій магнітного і гравітаційного полів.

Криворізько-Кременчуцький трансрегіональний розлом (ККТР) оказав найбільший вплив на формування всіх геологічних структур території, головним чином, на Інгулецько-Криворізьку шовну зону і суміжну з нею Криворізько-Кременчуцьку СФЗ, а також крайову частину СПМ. Цей розлом, виходячи з даних глибинної сейсморозвідки, досягає мантії і значно зміщує поверхню Мохоровичича. На півночі СФЗ в Кременчуцькій та інших структурах, так само як і в Кривбасі [1], він представляє собою трьох-чотирьох осьову систему порушень: західна вісь – Західний розлом; центральна вісь - Головний (Харченківській) розлом; східна вісь – Східний розлом. З глибиною всі ці три-чотири порушення змінюють круте західне падіння на більш пологе і, очевидно, зливаються в єдиний глибинний розлом.

Серед всіх порушень зони ККТР, який стабільно протягається через увесь Український щит в субмеридіональному напрямку – Головний (або Харченківський) на півночі насув аналогічно Тарапаківському на півдні [1,4] є, мабуть, продовженням останнього. Головний насув зони ККТР вважається границею між СПМ і Інгулецько-Криворізькою шовною зоною і, відповідно, є контактом двох серій – інгуло-інгулецької і криворізької.

ККТР є основною розломною структурою, яка в межах Криворізького басейну представлена багатоосьовою системою порушень: західна вісь – Західний розлом; центральна вісь – Тарапаківський розлом; східна вісь – Саксаганський та Східний розломи. З глибиною, порушення змінюють круте падіння на більш пологе. Зміна падіння особливо спостерігається в Західному розломі. В його межах відомі як західне, так і східне падіння. На глибині, його зона робить дугоподібний вигин [1, 4], де встановлено, що східне падіння змінюється на західне. Другорядні розриви розміщуються зазвичай паралельно головному, сполучаючись з ним, іноді під гострими кутами або розщеплюються і затухають [4].

За масштабами свого впливу вони чітко діляться на чотири ранги: I – ККТР; II – регіональні розломи (Девладівський, Комісарівський та ін.); III – субрегіональні розломи; IV – локальні розривні тектонічні порушення. Майже всі регіональні розломи складаються з двох-трьох зближених паралельних порушень, а трансрегіональні (в межах Кривбасу) – з трьох-чотирьох порушень. Перші дві групи розломів визначають, в

основному, вигляд тектоніки протерозойського ярусу і частково архейського. Це можна пояснити тим, що максимальний їх розвиток (або закладання) відбувався в палеопротерозої в умовах появи геодинамічних обставин розтягування-стискання [1-5]. Фіксуються описані порушення різними видами крихких деформацій (брекчіюванням, катаклазом, мілонітизацією), потужністю від перших до сотень і більше метрів. В Тарапаківському розломі, крім стиснутих складок та розломно-дислокаційних структур зустрінуті утворення типу тектонічного меланжу, представлені брилами мармуру, зцементованих графіт-слюдяною масою [1,4,5]. Таки особливості розломів разом з техногенним навантаженням на земну кору при добичі залізної руди провокують місцеві землетруси [3,4].

Криворізько-Кременчуцький розлом представлено багатоосьовою системою порушень і оказав найбільший вплив на формування всіх геологічних структур території добре, що дозволяє його виділяти за комплексом ознак в гравітаційних і магнітних полях та за результатами електрометрії.

Список використаних джерел:

1. Геолого-геофизическая модель Криворожско-Кременчугской шовной зоны Украинского щита / [Азаров Н. Я., Анциферов А. В., Шеремет Е. М., Глевасский Е.Б. и др.]; под ред. Н. Я. Азарова. К.: Наукова Думка, 2006. 196 с.

2. Криворожская сверхглубокая скважина СГ-8 [Курлов В.В., Анциферов А.В., Шеремет Е.М., и др.]; под ред. Е.М. Шеремета. Донецк: «Ноулидж», 2011. 555 с.

3. Пигулевский П.И., Козарь Н.А., Тяпкин О.К. К вопросу геолого-геофизического изучения сейсмической активности юго-востока Украинского щита // Науковий вісник НГУ. 2000. 6-С. С.70-75.

4. Pigulevskyy P.G., Svistun V.K., Mechnikov Yu.P., Kyrylyuk O.S., Lisovoy Yu.V. Features of disjunctive tectonics of Krivoy Rog iron ore area. *Geofizicheskiy zhurnal*. 2016. Т.38 №5. С. 154-163.

5. Tiapkin O.K., Pihulevskyi P.H., Dovbnich M.M. Taking into account of influence of earth crust faults in solving geological and geoecological tasks by geophysical methods // *Науковий вісник Національного гірничого університету*. 2017. №6. С.15-22.

6. Svistun V., Pigulevskiy P. (2021). Gravimetric survey and gravimetric database in Ukrain “Dniprogeofizika” during 2000–2011 carried out works on collection, analysis and formation of an electronic gravimetric data base (GDB) of the territory of Ukraine. *Based on the results of the work car. 20th International Conference Geoinformatics - Theoretical and Applied Aspectsthis*, 11-13 May 2021. Volume 2021. P. 1 – 7. https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215521132.

УДК 631.618

Деревягіна Н.І., к.т.н., доцент, доцент каф. гідрогеології та інженерної геології,
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)
Волк П.П., д.т.н., професор кафедри водної інженерії та водних технологій
(Національний університет водного господарства та природокористування, м.Рівне, Україна)

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРИРОДНО-МЕЛІОРАТИВНИХ СИСТЕМ ГІРНИЧО-ВИДОБУВНИХ ТЕРИТОРІЙ ЗАХІДНОГО ДОНБАСА

Для подальшого розвитку енергетики та економіки України необхідно планомірно ліквідувати ряд нерентабельних та застарілих шахт та кар'єрів. Однак, у

процесі такої ліквідації виникає ряд проблем, зокрема великий надлишок робочих місць, витрати на гідродинамічну безпеку закритих підприємств та загрози забруднення навколишнього середовища. Дослідження спрямовані на розробку параметричної основи для технічного та біологічного відновлення територій, що постраждали внаслідок гірничих робіт, що дасть змогу комплексно використовувати їх для промислових та сільськогосподарських потреб, підвищити економічну ефективність використання таких земель та зменшити негативний вплив гірничодобувних робіт на екологічний стан Придніпровського регіону. Окремо виділяється важливе завдання меліорації земель Західного Донбасу з підвищення рівня освоєння земель та покращення якості ґрунтів. Для досягнення цих цілей необхідна розробка комплексних заходів з рекультивації та оновлення земельних ресурсів. Зокрема, робіт з відновлення систем зрошення та дренажу, що дозволить підвищити рівень водовідведення та забезпечити ґрунти необхідною кількістю вологи, а також відновлювати рослинність та вводити нові культури, які будуть адаптовані до місцевих грунтово-кліматичних умов. Для цього розробляються спеціальні програми з відновлення екосистем, які передбачають створення фітоагроценозів та введення в експлуатацію нових видів рослин. У комплексі, такий підхід сприятиме зміцненню енергетичної безпеки країни. В рамках цих досліджень було сформульовано та розв'язано ряд завдань:

1. Встановлення діапазонів та порядку змін агро-технологічних параметрів територій видобувних підприємств з метою їх відновлення та виробництва різних типів продукції, що відповідають вимогам ринкової економіки та європейських екологічних стандартів. Також аналіз варіантів використання та адаптації агро-екологічних циклів відновлення порушених територій, з метою розробки нових підходів на основі отриманих даних. Було проведено дослідження технологічних, біолого-екологічних та гірничо-гідрогеологічних факторів, що відносяться до працюючих та закритих гірничовидобувних підприємств. Ці дослідження допомагають встановити механізм перетворення їх виробничого профілю в комплексну систему інноваційних агропромислових технологій. При визначенні остаточної конфігурації агропромислової локації та послідовності змін гірничовидобувного підприємства на стадії ліквідації необхідно використовувати модель аналізу технологічного профілю, що розробляється на базі геотехнологічних та промислових критеріїв з використанням комплексу методів оптимізації. Для реалізації окремих технологічних ланцюгів в межах обраної агропромислової локації розробляються засоби та методи інтеграції, які забезпечують спільне використання загальної інфраструктури, різних типів енергії, залишкових ресурсів, рельєфу, земельних ресурсів та внутрішню логістику з дотриманням сучасних екологічних стандартів.

2. Оцінка гідродинамічного стану порушених територій з метою відновлення родючості земель та визначення впливу гірничо-геологічних умов і типів розробки родовищ на перетворення їх в систему інноваційних агро-технологічних локацій. В результаті такого дослідження створюється можливість використання цих порушених територій для нових технологічних цілей. Для створення системи проектування та управління окремою агро-промисловою локацією необхідно встановити критерії адаптації та модернізації виробництва. Ці критерії визначаються на основі перехресного аналізу опису стану закритої шахти або кар'єру та біолого-технологічних особливостей сукупності створених інноваційних підприємств. Комплексні дослідження гірничо-гідрогеологічного та біологічного стану гірничовидобувних підприємств, що базуються на зіставленні результатів натурних вимірювань, фізичного і математичного моделювання, дозволять провести адекватну агро-геотехнологічну параметризацію заміни виробничого профілю на сукупності сучасних технологій. Це відновить рельєф, родючість ґрунтів та забезпечить екологолізацію підприємства та збереження робочих місць у досліджуваному регіоні. При цьому будуть вирішуватись питання використання залишкових ресурсів родовищ, що забезпечить максимальне використання як

підземного, так і поверхневого простору (відвали та ін.).

3. Для відновлення територій та збереження навколишнього середовища, пропонується створити еколого-біологічний комплекс проектних модулів, які включатимуть повний цикл відновлення родючості ґрунтів. Також потрібно визначити найбільш ефективні енергетичні культури, з адаптацією до грунтово-кліматичних умов видобувних регіонів. Це дозволить використовувати сировину як альтернативне джерело енергії, наприклад, у вигляді паливних брикетів.

Для досягнення цих цілей необхідно розробити універсальні схеми відновлення та планування рельєфу порушених територій, з організацією фітоагроцинозів для різних типів розробки родовищ корисних копалин. Такий підхід базуватиметься на зіставленні результатів натурних вимірювань, фізичного та математичного моделювання, а також комплексних досліджень гірничо-гідрогеологічного та біологічного стану гірничовидобувних підприємств. Це дозволить провести адекватну агро-геотехнологічну параметризацію, замінити виробничий профіль підприємства на сукупність сучасних технологій, відновити рельєф та родючість ґрунтів, екологізувати підприємства та зберегти робочі місця в досліджуваному регіоні.

Список використаних джерел:

1. Півняк Г.Г., Собко Б.Є., Дребенштедт К., Ложніков А.В. (2019). *Тенденції розвитку природоохоронних технологій відкритої розробки корисних копалин*: *моногр.* - Дніпро: НТУ «ДП». 387.

2. Гайдін А.М., Собко Б.Ю. (2019). *Ревіталізація. Відновлення порушених ландшафтів в зонах діяльності гірничих підприємств: моногр*. – Д. «Літограф». 218.

3. Шемавньов В.І., Забалуев В.О., Чабан І.П. (2006). Техногенні території: рекультивація, оптимізація агроландшафтів, раціональне використання. *Раціональне землекористування рекультивованих та еродованих земель (досвід, проблеми, перспективи),* 5. 8-15.

4. Соцков В.О., Загриценко А.М., Деревягіна Н.І. (2019). Обґрунтування гірничо-технологічних параметрів застосування ресурсозберігаючої технології селективної відробки вугільних пластів для Західного Донбасу. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки*, 6 (2). 17 – 23. DOI https://doi.org/10.32838/2663-5941/2019.6-2/04.

5. Anatoliy Rokochinsky, Pavlo Volk, Lyudmyla Kuzmych. *Formation of waterconsumption at drained lands in changing climatic conditions. Monograph.* LAP Lambert Academic Publishing-2022. P-77.

6. Grunewald K., Li J., Xie G., Kümper-Schlake L. (2017). Towards Green Cities Urban biodiversity and ecosystem services in China and Germany. *Springer*, Berlin.

УДК 550.8.05: 553.411.071

Перков Є.С., к.геол.н., с.н.с. зав. Науково-дослідної лабораторії аналітичних досліджень
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)
Кутепов Є.І. Головний геофізик «NimbaGold SARL»
(м. Конакрі, Республіка Гвінея)

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ЕЛЕКТРОТОМОГРАФІЇ ПРИ ПОШУКУ ТА РОЗВІДЦІ ЗОЛОТА У РЕСПУБЛІЦІ ГВІНЕЯ

Ліцензійна ділянка компанії NimbaGold розташована в золотоносній провінції Леро Республіка Гвінея. У межах дослідженої площі (Рис.1) наприкінці 1980-х було

виділено вузький (до 180 м) протяжний (7 км) розсип (на карті під номером 10), серію золотоносних кварцових жил (23) і ряд дрібних розсипів, що примикають до основного розсипу (46)) по яких загальні прогнозні ресурси становили 3400 кг золота (Буфеєв та ін., 2011).

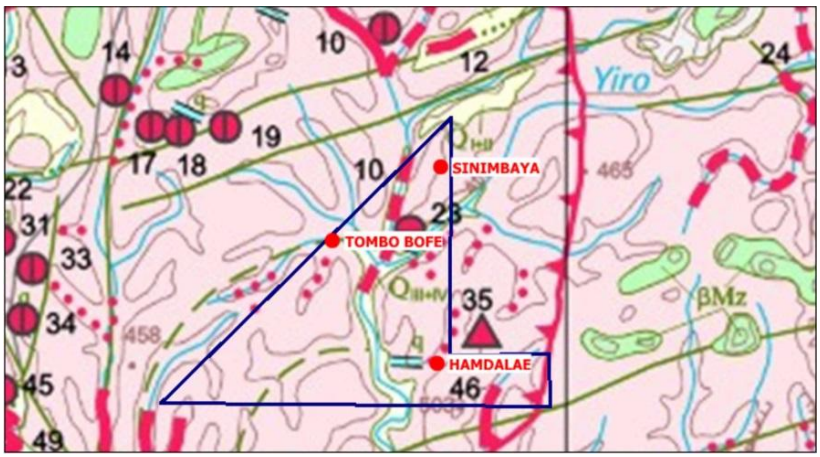


Рисунок 1 – Карта мінералізації ліцензійної площі NimbaGold, по [1]

За результатами подальшого дослідження площі у 2020-2022 рр. зазначений розсип був детально вивчений електророзвідкою (електротомографія ERT), пробурено понад 100 свердловин і розкритий траншеєю. Так, при розгляді перших результатів буріння на ділянці, доведено хорошу кореляцію даних з геофізикою. Алювіальні відкладення виділялися за розрізами питомого опору (ПО) як локальне збільшення потужності верхнього шару збільшеного питомого електричного опору (ПЕО), представленого гематитизованим суглинками. Внаслідок цілеспрямованого буріння встановлених об'єктів підтверджено всі виявлені алювіальні поклади. Відібрана валова проба 336 м^3 пісків дозволила отримати 167 г золота. Найбільш високі концентрації золота при валовому опробуванні виявлено у придонних частинах у «кишенях» до 12 г/м^3.

За геофізичними даними в Пд-Сх частині ліцензійної площі в районі Hamdalae вперше встановлено потужну поховану золотоносну зону (золото-кварц-сульфідна формація), яка згодом була розкрита свердловинами з вмістом 7,4 г/м^3 (Рис. 2). Зона має Пн, Пн-Сх простягання та простежується за геофізичними даними у напрямку свердловини HSW_RC030 на більш ніж 400 м. Пошуковими роботами підтверджено, що потужність рудних зон не витримана та змінюються у широких межах. При цьому, зберігається загальна закономірність концентрації золота у крайових частинах. З достовірністю до 94% підтверджено основні елементи геологічних структур та їх геометричні параметри, які були раніше не відомі.

Таким чином, результати співставлення геофізичних методів і буріння з проходкою канав і шурфів показують, що при поточних можливостях геофізичного обладнання ми маємо високу достовірність інформації, яка підтверджується даними буріння і дозволяє прогнозувати корінне зруденіння.

Авторська методика комплексування геофізичних методів ERT із засвідченням їх буровими роботами дозволило в стислі терміни (менше 1 року) встановити що: тіло розсипу має складну морфологію з нечіткими розмитими межами з протяжністю 7,5 км; оконтурити ділянки латеритизації; потужність відкладень, що перекривають розсип, до 12 м; потужність продуктивного алювію не більше 1,9 м за середнім вмістом золота 0,76 г/м^3; запаси розсипу становлять 3500 кг. Дрібні притоки, що живлять розсип і латеритні схили також мають високий потенціал золотоносності, але потребують додаткової постановки геологорозвідувальних робіт. У подальшому, для підвищення

інформативності таких об'єктів рекомендується проходити профілі більшої протяжності 400-500 м з глибиною буріння 75-120 м.

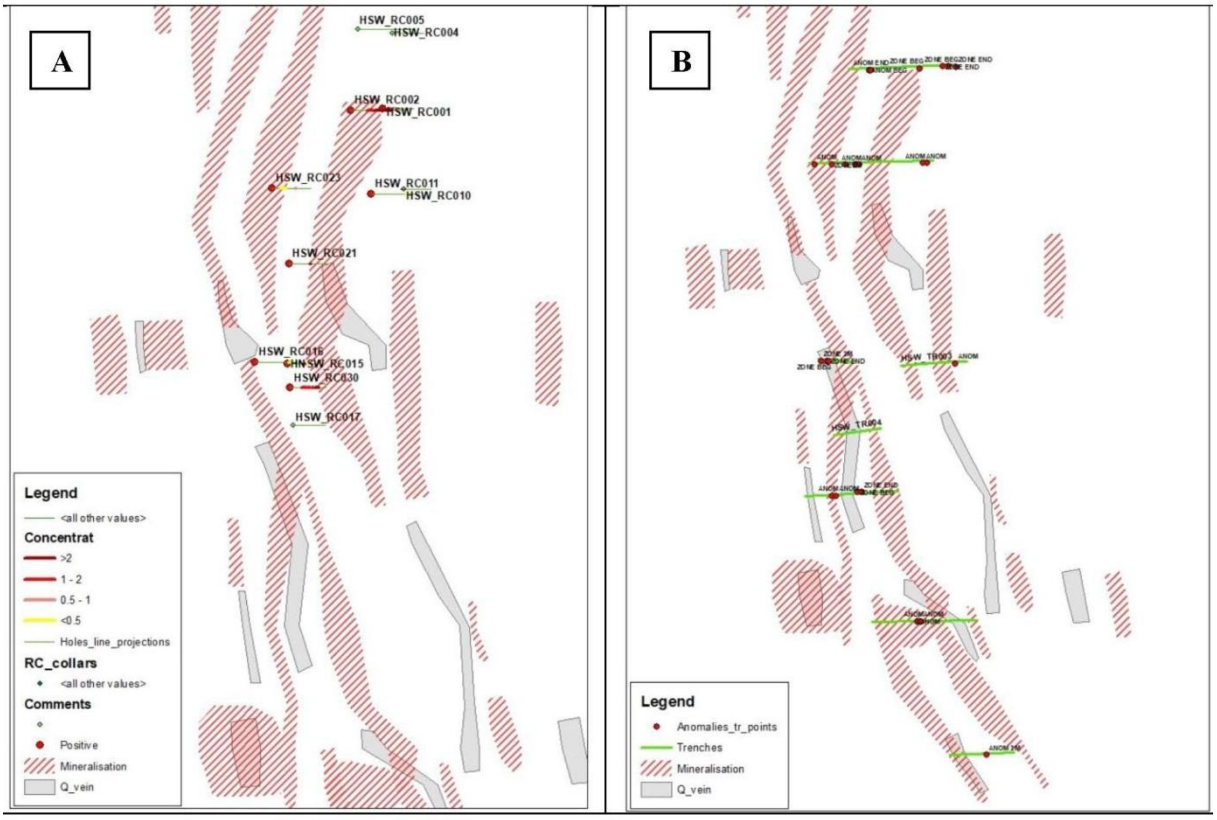


Рисунок 2 – Схема інтерпретації геофізичних даних з результатами буріння А та проходки канав В.

На даний момент роздільна здатність запропонованого підходу пошуків та оцінки золоторудних об'єктів – задовільної якості, підвищити яку можна лише з придбанням більш сучасного обладнання або за рахунок більшого обсягу досліджень. Враховуючи сучасну кон'юнктуру ринку геологічних послуг у Західній Африці та достовірність результатів, даний підхід випереджальної електророзвідки можна вважати оптимальним.

УДК 550.42:553.98

Козій Є.С., к.геол.н., директор навчально-наукового центру підготовки іноземних громадян, доцент кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)
Чернобук О.І., заступник директора відділу стратегічного планування виробництва
(Джорджиан Манганез, м. Тбілісі, Грузія)
Науковий керівник: Ішков В.В., к.геол.-мін.н., доцент кафедри геології та розвідки родовищ корисних копалин
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ЗВ'ЯЗОК МІЖ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ГЕРМАНІЮ ТА ХРОМУ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ C_8^H ШАХТИ «ДНІПРОВСЬКА»

Актуальність дослідження вмісту германію у вугільних пластах обумовлена можливістю його промислового вилучення та використання в якості цінного попутного компонента [1-3].

Раніше у вугільних пластах різних геолого-промислових районів Донбасу переважно досліджувалися токсичні та потенційно токсичні елементи. У той же час, дослідження щодо особливостей зв'язку вмісту германію та хрому у вугільному пласті $c_8^н$ поля шахти «Дніпровська» раніше не виконувалися.

Мета роботи: полягає у досліджені особливостей зв'язку концентрацій германію та хрому у вугільному пласті $c_8^н$ поля шахти «Дніпровська».

Фактологічною основою роботи були результати 370 аналізів германію та хрому виконаних після 1981 року в центральних сертифікованих лабораторіях виробничих геологорозвідувальних організацій України з матеріалу пластових проб отриманих виробничими і науково-дослідницькими підприємствами та організаціями й особисто авторами.

Було виконано аналітичні розрахунки відповідності емпіричних розподілів досліджуваних елементів розподілу Гауса. З цією метою були розраховані критерії Колмогорова – Смірнова, Шапіро-Уїлка, Ліллієфорса та згоди хі-квадрат Пірсона. **У** всіх випадках результати розрахунків підтвердили невідповідність досліджуваних вибірок нормальному або логнормальному закону розподілу.

Таким чином, для більш реалістичної оцінки центральної тенденції вмісту Ge та Cr замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено прямий тісний зв'язок між концентраціями германію та хрому, при цьому коефіцієнт кореляції дорівнює 0,85. За результатами регресійного аналізу було розраховане лінійне рівняння регресії:

$$Ge = - 0{,}0616 + 1{,}0707 \cdot Cr.$$

Графік рівняння регресії наведено на рис. 1.

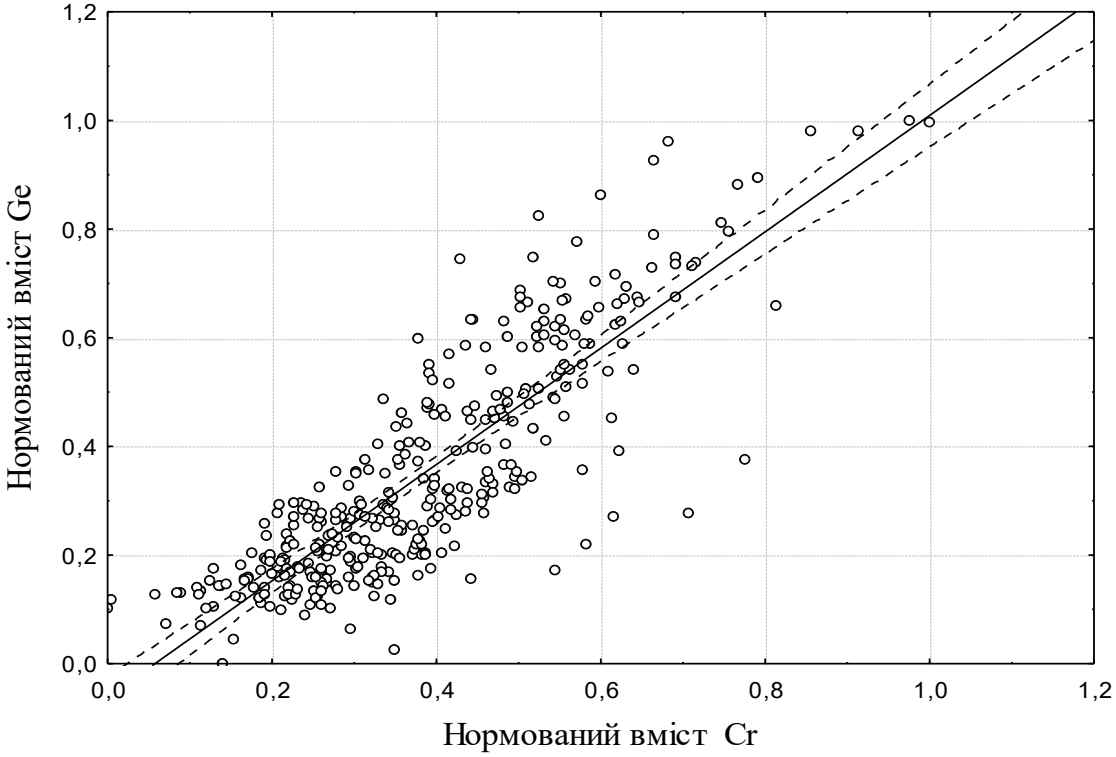


Рисунок 1 – Графік рівняння регресії між нормованими концентраціями германію та хрому

Аналіз виконаних досліджень свідчить про:

1) невідповідність емпіричних вибірок розглянутих елементів нормальному або логнормальному закону розподілу;

2) фіксується полімодальність розподілу германію та хрому;

3) встановлено прямий тісний зв'язок між концентраціями германію та хрому;

4) розраховане рівняння регресії дозволяє прогнозувати концентрації германію у вугільному пласті $c_8^н$ поля шахти «Дніпровська» за вмістом хрому.

Список використаних джерел:

1. Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Чернобук О.І. (2022). Розподіл германію у вугільному пласті c_4 шахти «Самарська» Павлоградсько-Петропавлівського геолого-промислового району Донбасу. Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки. Т. 27, вип. 2(41), С. 190-206. https://doi.org/10.18524/2303-9914.2022.2(41).268761

2. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Аналіз впливу потужності вугільного пласта $c_8^н$ шахти Дніпровська на вміст германію. Збірник наукових праць НГУ. № 70. С. 76-90. https://doi.org/10.33271/crpnmu/70.076

3. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Хоменко В.Л. (2022). Результати кластеризації ділянок різної потужності вугільного пласта $c_{10}^в$ шахти «Дніпровська» за вмістом германію. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». 1(27)-2(28). С. 107-115. https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-107-115

УДК 550.42:553.98

Козій Є.С., к.геол.н., директор навчально-наукового центру підготовки іноземних громадян, доцент кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)
Пащенко П.С., к.геол.н., старший науковий співробітник лабораторії досліджень структурних змін гірських порід
(Інститут геотехнічної механіки імені М.С. Полякова НАН України, м. Дніпро, Україна)
Науковий керівник: Ішков В.В., к.геол.-мін.н., доцент кафедри геології та розвідки родовищ корисних копалин
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

МЕРКУРІЙ У НАФТАХ РОДОВИЩ СХІДНОГО НАФТОГАЗОНОСНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Увага до проблем накопичення та міграції мікроелементів, зокрема меркурію у нафті пов’язана з актуальними науково-технічними питаннями генезису вуглеводнів, з можливістю їх промислового вилучення в процесі переробки нафти із метою подальшої реалізації, як супутньої сировини, а також можливістю визначати екологічні ризики використання цих нафт як сировини для виробництва нафтопродуктів і, в першу чергу, бензину та дизельного палива. Дана робота присвячена результатам досліджень особливостей геохімії меркурію у нафтах основних родовищ Східного нафтогазоносного регіону України, що є найбільшим за обсягом розвіданих запасів, прогнозних ресурсів та видобутком.

В тектонічному відношенні цей регіон розташовано в межах Дніпровсько-Донецької западини, яка являє собою складну внутрішньоплатформенну рифтову структуру, а остання, в свою чергу, на іншому масштабному рівні, є ланкою гетерогенного трансконтинентального Сарматсько-Туранського лінеамента, просторово простеженого від західних кордонів Білорусії до відрогів Тянь-Шаню.

Раніше вже були розглянуті деякі геохімічні особливості металів у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини та обґрунтовано створення за допомогою методів кластеризації природної класифікації цих нафтових родовищ за вмістом металів

[1-2]. У той же час, дослідження спрямовані на вивчення геохімічних особливостей меркурію в нафтах родовищ Східного нафтогазоносного регіону України відсутні.

В основу роботи були покладені результати аналізів вмісту меркурію і інших металів у нафтах з 36 родовищ: Бахмачського, Прилуцького, Краснозаярського, Качалівського, Кременівського, Карайкозовського, Коробочкинського, Куличихінського, Липоводолинського, Монастиріщенськогого, Матлаховського, Малосорочинського, Ново-Миколаївського, Перекопівського, Прокопенківського, Радченківського, Розпашнівського, Софіївського, Суходолівського, Солонцівського, Солохівського, Талалаївського, Тростянецького, Турутинського, Західно-Харьковцівського, Щуринського, Юр'ївського, Ярошівського, Хухрянського, Сагайдацького №1, Сагайдацького №13, Кибицівського №5, Кибицівського №51, Кибицівського №52, Кибицівського №56, Кибицівського №1.

Дослідження зразків нафти з цих родовищ на вміст меркурію проводилися за допомогою рентгено-флуоресцентного аналізу на енерго-дисперсійному спектрометрі «Спрут» СЕФ 01. Час накопичення спектра 600 с. Підготовка і проведення аналізу проводилась за стандартом АСТМ Д 4927 – Визначення елементного складу компонентів мастильних матеріалів методами рентгенофлуоресцентної спектроскопії з дисперсією за довжиною хвилі. Стандартними зразками металічних домішок слугували наступні зразки: РМ 23 (ДСЗУ 022.122-00) МСО 0243:2001 з атестованими значеннями Cd, Mn, Pb, Hg, Zn; РМ 24 (ДСЗУ 022.123-00) МСО 0244:2001 з атестованими значеннями Fe, Co, Cu, Ni; РМ 26 (ДСЗУ 022.125-00) МСО 0246:2001 з атестованими значеннями V, Mo, Ti, Cr.

Таким чином, з кожного із 36 родовищ аналізувалися не менше як 30 проб нафти відібраних зі свердловин протягом п'яти років їх експлуатації. Потім значення вмісту меркурію та всіх інших геолого-технологічних показників нормувалися за формулою:

$$X_{i\ норм.} = (X_i - X_{i\ min}) / (X_{i\ max} - X_{i\ min}),$$

де $X_{i\ норм.}$ – нормоване одиничне значення показника проби нафти з конкретного родовища,

X_i - одиничне значення показника проби нафти з конкретного родовища,

$X_{i\ min}$ – мінімальне значення показника проби нафти з конкретного родовища,

$X_{i\ max}$ – максимальне значення показника проби нафти з конкретного родовища.

Виконані дослідження дозволяють сформулювати наступні основні висновки:

1. Вміст меркурію у пробах нафти з 36 родовищ найбільш значущої нафтогазової провінції України - Дніпровсько-Донецької западини, мають істотні варіації (відмінність значних середніх концентрацій за вибірками із проаналізованих родовищ складає більше трьох порядків) при середньому значенні в 0,437±0,133 ppm.

Враховуючи значення концентрації меркурію для фундаментальних наукових розробок в області походження нафти, отримані результати можуть опосередковано свідчити про реалізацію кількох генетичних моделей її формування в даному регіоні.

2. Присутність досить значних концентрацій меркурію у нафтах родовищ Дніпровсько-Донецької западини свідчить про реалізацію його надходження у складну нафтову систему з абіогенних джерел.

Список використаних джерел:

1. Yerofieiev A.M., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Bartashevskiy S.Ye. (2022). Geochemical features of nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. Interdepartmental Collection of Scientific Works "Geotechnical Mechanics". No. 160, pp. 17-28.

2. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Kozar M.A. (2022). Features of vanadium geochemistry in oils from the oil and gas fields of Eastern region of Ukraine. Interdepartmental Collection of Scientific Works "Geotechnical Mechanics". No.162. pp. 85-96.

Будівництво, геотехніка та геомеханіка

СЕКЦІЯ «БУДІВНИЦТВО, ГЕОТЕХНІКА ТА ГЕОМЕХАНІКА»

УДК 624.13

Барсукова С. О. аспірант спеціальності 131 Прикладна механіка
Науковий керівник: Шаповал В. Г., д. т. н., професор кафедри будівництва, геотехніки та геомеханіки
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЇ ПРОЯВУ ЗСУВІВ В М. ДНІПРО

Дніпропетровська область розташована у південно-східній частині України, у басейні середньої та нижньої течії річки Дніпро.

Дніпро – місто на стику центру, сходу та півдня України, адміністративний центр Дніпропетровської області. Один із найбільших міст за чисельністю населення, а також в лідерах серед промислових центрів України [1].

Геоморфологічні особливості рельєфу правобережної частини м. Дніпро, в межах якої існує більше десятка балок, та геологічна будова території, яка в більшості своїй представлена льосовими просадковими ґрунтами, призвели до широкого прояву зсувів.

Найбільш характерними за кількістю активізації зсувних процесів в м. Дніпро є Червоноповстанська, Тунельна, Зустрічна, Рибальська, Євпаторійська, Аптекарська та Діївська балки [2].

Зсувна активність у Дніпрі прогресує останні 30 років. Серед найбільш значущих проявів цього процесу можна виділити наступні випадки:

– у 1997 відбувся зсув на житловому масиві Тополя, в результаті якого за кілька годин пішло понад мільйон кубометрів ґрунту, стягнувши за собою під землю житлову багатоповерхівку, школу та два дитячі садки,

– у березні 2000 року на схилі будинку № 33 по вулиці Токарській було зафіксовано обвалення ґрунту,

– у травні 2004 року в районі вулиці Куп'янської у Шевченківському районі внаслідок зсуву обвалилася стіна приватного будинку,

– у лютому 2005 року зсув стався на вулиці Кропивницького в Новокодацькому районі, через обвал грунту було зруйновано один нежитловий будинок, того ж року зсув «потягнув» під землю стіну та покрівлю виробничого цеху, розташованого на вулиці Канатній, і завалив балки перекриття,

– у травні 2008 року в Дніпрі сталося відразу два зсуви ґрунту в Жовтневому та Індустріальному районах, зокрема, на вулиці Барикадній зрушення призвело до руйнування нежитлової будівлі, а в Індустріальному районі утворився провал розміром 18х6 метрів,

– у серпні 2009 року зсув ґрунту було зафіксовано в Амур-Нижньодніпровському районі, через місяць зсув стався на вулиці Фурманова, а через кілька годин було зафіксовано просівання ґрунту на розі вулиць Чичеріна та Каверіна,

– у листопаді 2011 року зсув стався в Центральному районі, тоді постраждав гаражний кооператив, що знаходиться в Рибальській балці;

– у серпні 2015 року зсув дістався до селища Діївка, там через обвал грунтових мас було зруйновано будівлю контрольно-пропускного пункту автобази та пошкоджено магістральний водопровід,

– у 2019 році аварійно просів гуртожиток №2 Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» в Соборному районі, під гуртожитком була не засипана траншея, де збиралася вода від рясних та частих дощів і саме таким чином відбувся розмив ґрунту під фундаментом.

Активізація більшості зсувів, зафіксованих на території м. Дніпро, відбувалася у техногенному рельєфі, сформованому під впливом містобудівної діяльності, яка швидко розвивається.

Ступінь інтенсивності прояву техногенного впливу по місту представлена на рисунку 1.

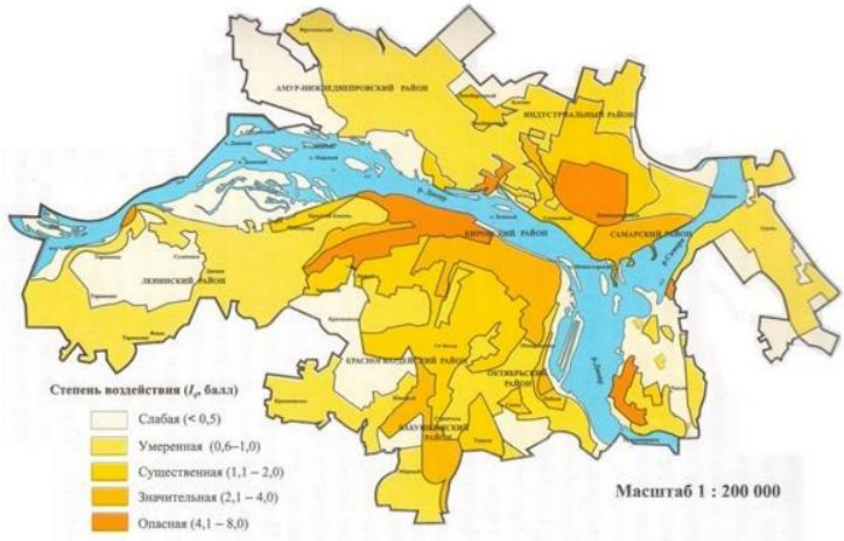


Рис.1 – Ступінь інтенсивності техногенного впливу на рельєф у м. Дніпро [3]

У Дніпропетровській області значних чи катастрофічних активізацій у 2020-2022 р. не відмічено, хоча зсувні ділянки, що розташовані в балках міст Дніпро та Кам'янське, і надалі залишаються небезпечними для інженерних споруд та життєдіяльності людей [4]. Слід зазначити, що проблема зсувних процесів для міста Дніпро не втрачає своєї актуальності.

Список використаних джерел:

1.URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BD%D0%B5%D0%BF%D1%80_(%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4) (дата звернення: 21.11.2022).

2.URL:http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/150062/271-275.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата звернення: 22.11.2022).

3. Инженерная геодинамика Украины и Молдовы (оползневые геосистемы): [под ред. Г.И. Рудько, В.А. Осиюка]. – Черновцы: Букрек, 2012. –Т. 1. – 592 с.

4.URL:https://mepr.gov.ua/files/docs/Zvit/2022/Національна%20Доповідь%202020%20(2).pdf (дата звернення: 19.11.2022).

Сучасні питання екології та захисту довкілля

СЕКЦІЯ «СУЧАСНІ ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЇ ТА ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ»

УДК 504:349.417

Гальченко З.С., аспірантка спеціальності 131 Прикладна механіка
Науковий керівник: Медведєва О.О., д.т.н., с.н.с.
(*Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, м. Дніпро, Україна*)

ФАКТОРИ ВПЛИВУ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

При розгляді процесів функціонування відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) в навколишньому середовищі слід розглянути наступні два аспекти:

– потреба людини в електричній енергії, як важлива і необхідна умова існування і розвитку суспільства;

– оцінка впливу ВДЕ на навколишнє середовище.

До основних чинників впливу ВДЕ на навколишнє середовище можна віднести наступні: ерозія ґрунту; візуальне вторгнення в ландшафт; загроза загибелі птахів, тварин, людей; шум; вплив на роботу радіо, локаційних і телевізійних пристроїв; наявність чи відсутність шкідливих викидів; потреба у воді; потреба в землі.

Використання ВДЕ запобігає:

– вторгненню в навколишнє середовище при будівництві шахт (вугілля, уран), бурінні (природний газ, нафта), прокладенні трубопровідних систем (газ, нафта, продукти переробки нафти);

– вторгненню в навколишнє середовище шляхом забруднення повітря і води: кислотні дощі, смог, важкі метали, брудна вода при бурінні свердловин;

– вторгненню в навколишнє середовище через глобальне потепління при спалюванні палива і емісії CO_2;

– вторгненню в навколишнє середовище шляхом теплового забруднення води (скидання води, що охолоджується, від атомних і теплових електростанцій);

– вторгненню в навколишнє середовище шляхом затоплення територій і зміни режиму течії річок на великих гідроелектростанціях;

– вторгненню в навколишнє середовище шляхом його забруднення на стадії видобутку, транспортування і переробки вугілля.

Таким чином, ВДЕ установки при виробництві електроенергії не виснажують природні ресурси такі як вугілля, нафту, газ і не є причиною забруднення природи, що має місце при видобутку і транспортуванні палива. Але відновлювані джерела енергії все ж таки потребують використання деяких природних ресурсів, таких як землі, та, деякою мірою, вода [1].

Використання води. Вода на вітро- і фотоелектростанціях використовується для промивання лопатей і очищення сонячних панелей. Споживання води при використанні ВДЕ в 475 разів менше ніж на АЕС, близько 400 разів менше, ніж на вугільних станціях і у 275 разів менше, ніж на станціях на газі.

Потреба в землі. При будівництві однієї-двох установок індивідуального власника на орній землі, на одну установку в цьому випадку потрібно майданчик під фундамент ВДЕ і під дорогу до неї.

Для ВДЕ потужністю 500 кВт під фундамент, включаючи комплектний трансформаторний пристрій, досить площі 400 м^2, під дорогу шириною 5 м і довжиною 300 м потрібна площа 1500 м^2. Питома площа складе 3,8 м^2/кВт. Уся площа, що залишилася, може використовуватися для городництва або тваринництва. При будівництві ВДЕ потужністю 50 МВт, ця потужність забезпечується кількістю установок

100 штук по 500 кВт. В цьому випадку площа під ВДЕ буде дорівнювати 15,7 га. Питома площа складе 31363,2 $м^2$/кВт.

Для розміщення ВДЕ доцільно використовувати техногенно змінені ландшафти гірничодобувних регіонів. Потенціал посттехногенних ландшафтів, характеризується великою площею вільних ділянок земель і аномальним підвищенням висоти нових техногенних утворень перспективних для використання ВДЕ, що сприятиме відродженню вторинної екосистеми на порушених гірничими роботами територіях, забезпечить електроенергією різні виробничі процеси.

Таким чином, оцінка впливу ВДЕ на довкілля (на прикладі вітроенергетики) показує [2]:

– ерозія ґрунту – вплив незначний і може бути відвернений правильною організацією будівництва і вибором будівельної техніки;

– вторгнення в ландшафт – можна використовувати техногенні ландшафти гірничодобувних регіонів;

– загроза загибелі птахів – незначна в порівнянні з іншими видами людської діяльності і будівельними конструкціями. *Рекомендація:* категорично забороняється розташовувати вітроустановки на шляхах міграції перелітних птахів і в місцях полювання хижих птахів; загроза загибелі тварин, гризунів і комах – практично відсутній; загроза загибелі людей – потенційна загроза існує, проте на практиці загибель людей при будівництві і експлуатації ВДЕ не зафіксована;

– шум, що чинять вітроустановки за рівнем звукової потужності порівнюється з шумом, який спричиняється газонокосарками, стереомузикою, рухом автомобілів на автостраді (80−90 дБ). *Рекомендація:* розташовувати вітроустановки великої і середньої потужності на відстані 250 м від місця постійного перебування людей. Наявна раніше небезпека появи інфразвуку (звук з частотою менше 20 Гц), що негативно впливає на людину і тваринний світ, нині здолана технічними засобами: вибором профілю лопатей і швидкістю обертання.

– вплив на роботу телекомунікаційних систем. Лопаті потужних вітроустановок (1 МВт і вище) виготовляються із скловолокна з включенням алюмінієвих провідників для захисту від блискавки, тим більше металеві лопаті, є свого роду дзеркалами для проходу радіо- і телесигналів. Це створює відповідні перешкоди. *Рекомендація:* для зменшення впливу ВДЕ необхідно розташовувати на відстані, що виключає цей вплив. Питання про ступінь впливу і відстань ВДЕ, що допускається, від радіостанції знаходиться у стадії досліджень.

– вплив на роботу повітряного транспорту. Відзначаються два аспекти впливу ВДЕ на роботу повітряного транспорту. Перший аспект – ВДЕ є перешкодою аналогічно висотним будівлям і спорудам. Тому вони обов'язково повинні оснащуватися відповідними маркіруючими і сигналізуючими пристроями. Другий аспект – ВДЕ впливають на системи комунікації, навігацію і спостереження зокрема на роботу РЛС. Тому рекомендується розташовувати ВДЕ на безпечній відстані від цивільних і військових аеродромів. Питання про безпечну відстань знаходиться у стадії дослідження.

Таким чином вітроенергетичні установки при виробництві електроенергії не забруднюють ані повітря, ані воду, ані землю і не мають небезпечних відходів. Вільна від забруднень вітрова енергія може понизити збиток навколишнього середовища, що наноситься паливною енергетикою усіх країн світу.

Список використаних джерел:

1. Копач П.И. Роль возобновляемых источников энергии в решении проблемы устойчивого развития территории (на примере Днепропетровской области). *Екологія і природокористування*. 2001. № 3. С. 71-76.

2. Копач П.І. Перспективи використання альтернативних джерел енергії в умовах техногенно-змінених ландшафтів у гірничодобувних регіонах. *Екологія і природокористування*. 2015. С. 20-30.

УДК 504.4.054

Зудіков А.О. аспірант спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища
Баланюк А.Д. студентка спеціальності 101 Екологія
Науковий керівник: Матухно О.В., к.т.н., доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

АНАЛІЗ ЗМІН У НОРМАТИВНИХ ВИМОГАХ ДО ЯКОСТІ ВОДИ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ ЗАДОВОЛЕННЯ ПИТНИХ, ГОСПОДАРСЬКО-ПОБУТОВИХ ТА ІНШИХ ПОТРЕБ НАСЕЛЕННЯ

Однією з екологічних проблем України є стан водних об'єктів. Через неякісну питну воду щорічно реєструється найбільше смертей у світі, бо близько 2,2 мільярда людей (згідно даним ВОЗ [1]) не мають доступу до чистої питної води. Україна за показником забезпеченості водними ресурсами серед 20 європейських країн посідає лише 17 місце (за даними [2]) та є країною зі значним антропогенним навантаженням на водні джерела та нестачею достатньої кількості прісної води. Згідно до [3] питне водопостачання України майже на 80 % забезпечується поверхневими водами. Водночас більшість басейнів річок в Україні є забрудненими. Доступ до якісних водних ресурсів є одним з важливих факторів, що впливають на здоров'я людей. Людина використовує воду для питних цілей та приготування їжі, а також для господарсько-побутових та інших потреб. Наявність нормативних документів щодо гігієнічних норм якості води, яку використовує людина, здатні сприяти зниженню захворюваності та смертності серед населення.

Нормативи до питної води в Україні до 2022 року нормувалися ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» [4]. У травні 2022 року в Україні затверджено нові Гігієнічні нормативи якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення [5]. Тому метою даної роботи є порівняння нових нормативних показників із попередніми та з європейськими (відповідно до Директиви 75/440/ЄЕС про вимоги до якості поверхневих вод, призначених для забору питної води в державах-членах [6]).

У вітчизняному нормативному документі зазначено, що питна вода, яка призначена для споживання населенням повинна бути безпечною як в епідеміологічному, так і в радіаційному відношенні. Також наголошується, що вода не має містити в собі небезпечні хімічні речовини та домішки. Гігієнічну оцінку безпеки та якості питної води проводять за показниками епідемічної безпеки, санітарно-хімічними та радіаційними показниками. Вміст шкідливих речовин у питній воді не повинні перевищувати їх граничнодопустимих концентрацій (далі ГДК), визначені у Гігієнічних нормативах [5].

Перелік речовин у новому нормативі складає 1377 позицій, що значно перевищує переліки у попередніх нормативних документах України і свідчить про підвищення уваги з боку МОЗ України до питання якості питної води. Розглянемо пріоритетні для моніторингу якості води речовини (таблиця 1). Як бачимо з наведених у таблиці 1 даних, нормативні показники за сучасними Гігієнічними нормативами якості води від

16.05.2022 в переважній більшості не змінилися у порівнянні з показниками за попереднім нормативом ДСанПіН 2.2.4-171-10: менш жорсткою стала вимога до кальцію, заліза, марганцю, нікелю, свинцю та ціанідам, більш жорсткою – до магнію та нітратів. Вимоги Директиви 75/440/ЄЕС є більш жорсткими у порівнянні з сучасними українськими нормами за хлоридами, сульфатами, міддю, а в багатьох випадках співпадають, що свідчить про поступову адаптацію українських нормативів до міжнародних.

Таблиця 1

Граничні норми вмісту хімічних речовин у воді водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення, мг/л

Найменування показників	ГДК за ДСанПіН 2.2.4-171-10 [4]			ГДК за Гігієн. нормативи якості води від 16.05.2022 [5]	Нормативні показники за Директива 75/440/ЄЕС (поверхневі води категорій А1-3) [6]					
	водопровідна вода	з колодязів та каптажі в джерел	фасована з пунктів розливу та бюветів		A1 G	A1 I	A2 G	A2 I	A3 G	A3 I
Хлориди	≤250	≤350	≤250	350	200	-	200	-	200	-
Сульфати (за SO4)	≤250	≤500	≤250	500	150	250	150	250	150	250
Натрій	≤200	-	≤200	200	-	-	-	-	-	-
Кальцій	-	-	130	200	-	-	-	-	-	-
Магній	-	-	≤80	50	-	-	-	-	-	-
Азот амонійний	≤0,5	≤2,6	≤0,1-(1,2)	2,0	0,05	-	1,0	1,5	2,0	4,0
Нітрати (за NO_3)	≤50	≤50	≤10 (50)	45	25	50	-	50	-	50
Нітрити (за NO_2)	≤0,05 (0,1)	≤3,3	≤0,5 (0,1)	3,3	-	-	-	-	-	-
Залізо загальне	≤0,2	≤1,0	≤0,2	0,3	0,1	0,3	1,0	2,0	1,0	-
Кадмій	≤0,001	-	≤0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,005	0,001	0,005
Кобальт	≤0,1	-	≤0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Марганець	≤0,05	≤0,5	≤0,05	0,1	0,05	-	0,1	-	1,0	-
Мідь	≤1,0	-	≤1,0	1,0	0,02	0,05	0,05	-	1,0	-
Миш'як	≤0,01	-	≤0,01	0,05	0,01	0,05	-	0,05	0,05	0,1
Нікель	≤0,02	-	≤0,02	0,1	-	-	-	-	-	-
Ртуть	≤0,0005	-	≤0,0005	0,0005	0,0005	0,001	0,0005	0,001	0,0005	0,001
Свинець	≤0,01	-	≤0,01	0,03	-	0,05	-	0,05	-	0,05
Фенол	≤0,001	-	<0,005	0,001						
Хром загальний	≤0,05	-	≤0,05	-	-	0,05	-	0,05	-	0,05
Хром (Cr^{3+})	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-
Хром (Cr^{6+})	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-	-
Цинк	≤1,0	-	≤1,0	1,0	0,5	3,0	1,0	5,0	1,0	5,0
Ціаніди	≤0,050	-	≤0,050	0,1	-	0,05	-	0,05	-	0,05

Список використаних джерел:

1. Global issues. Water. *United Nations*. https://www.un.org/en/global-issues/water

2. Вода як джерело життя чи зародок війни. *Екодія.* https://ecoaction.org.ua/voda-iak-dzherelo-zhyttia.html

3. Націдоповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні (2020). https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2022/01/2021_naczdopovid-za-2020.pdf

4. ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». *Наказ МОЗ № 400 від 12.05.2010 (зі змінами)*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text%C2%A0%C2%A0

5. Гігієнічні нормативи якості води водних об'єктів для задоволення питних,

господарсько-побутових та інших потреб населення. *Наказ МОЗ України № 721 від 02 травня 2022 року*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0524-22#Text

6. Директива Ради 75/440/ЄЕС від 16 червня 1975 р. про вимоги до якості поверхневих вод, призначених для забора питної води в державах-членах. *Official website of the European Union.* https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:31975L0440

УДК 711.4:504.5

Ішутіна Г.С., к.т.н., доцент
Науковий керівник: Бєгічев С.В., к.т.н., доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою
(Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, м. Дніпро, Україна)

ГЕОМЕТРИЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ПОКАЗНИКА ЗАБРУДНЕНОСТІ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ НА ГЕНЕРАЛЬНИХ ПЛАНАХ ЗАБУДОВИ МІСТ

Раціональне використання та охорона земельних ресурсів – багатогранна комплексна проблема сьогодення. Отже, підхід до її вирішення, теж повинен носити комплексний характер, що враховує еколого-економічний фактор.

Щороку збільшується кількість техногенно-забруднених міських територій (ТЗМТ), що обмежені у використанні та потребують відновлення. Дослідження та аналіз цієї проблеми показує, що юридичні обов’язки, пов’язані з цими питаннями, створюють труднощі для тих, хто бажає використовувати або відновлювати забруднену земельну ділянку.

Матеріали екологічної оцінки території необхідно враховувати при відведенні земельної ділянки під житлову та громадську забудову. Внаслідок потрапляння у ґрунти різних забруднюючих речовин, відбувається їх накопичення та утворення токсичних сполучень, важких металів, процес природного самоочищення ґрунтів досить тривалий та може займати десятки років.

Терміни «техногенно-забрудненні землі» та «радіоактивно забруднені землі» висвітлені у низці нормативно-правових документах та актах. Відповідно до статті 3 Закону України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» [1] забороняється проведення будь-якої діяльності у зонах відчуження. На рисунку 1 наведені інформативні знаки, які застосовують для закріплення та позначення меж зони відчуження та особливо забруднених ділянок.

Рисунок 1 – Знаки, що надають інформацію про межі зон відчуження

Відповідно до ст. 3, 4 Закону [1] можна виділити небезпечні за рівнем радіації землі (зона відчуження; зона безумовного (обов'язкового) відселення) та забруднені радіацією землі (зону, в якій гарантується відсутність населення; зону, в якій здійснюється особливий контроль за ступенем екологічного забруднення радіацією).

Результати дослідження ступеня техногенного забрудненості території м. Дніпро важкими металами наведені у публікаціях [1, 2]. Особливо небезпечним серед забруднювачів ґрунту є вплив таких токсичних мікроелементів, як наприклад, миш'яка, кадмію, хрому, свинця, ртуті та нікелю.

З оглядом на попередні дослідження ступеня техногенного забруднення території м. Дніпро пропонується виконати картографування, оконтурення небезпечних зон, тобто зробити виніс меж цих ділянок на генпланах за допомогою спеціальних умовних знаків (рис. 2). Для цього потрібно створювати моніторингові станції для оновлення бази даних та їх використання для вирішення задач раціонального проектування міської забудови.

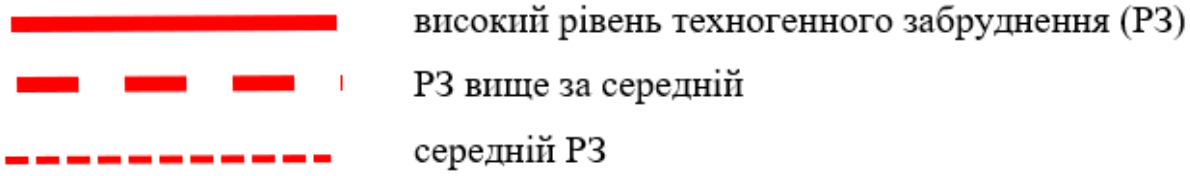


Рисунок 2 – Умовні знаки для оконтурення меж ТЗМТ

Геометризація ТЗМТ дозволить виконати їх графічне, аналітичне а також цифрове моделювання для подальшого планування міської забудови з врахуванням екологічного фактора. Важливим є отримання актуальних даних РЗ на основі проведення систематичного екомоніторингу з координатною прив'язкою.

Для здійснення охорони оточуючого середовища необхідне фінансування з боку держави на застосування певних природоохоронних заходів. Внаслідок скорочення державних витрат на рішення природоохоронних завдань з урахуванням фінансово-економічної кризи, ця проблема ще більше загострилася. Одним із напрямків розв'язку цієї складної задачі є введення екологічного оподаткування, що застосовують розвинені країни.

Екологічне оподаткування, як один з економічних інструментів, що дозволяє знизити кількість ТЗМТ, широко використовується в країнах Скандинавії (Данії, Норвегії, Швеції, Фінляндії, Ісландії) та Бенілюксу (Бельгія, Нідерланди і Люксембург), а також у певній мірі у більших європейських країнах, таких як Великобританія, Франція, Італія, Австрія та Німеччина. У країнах з перехідною економікою, таких як Польща, Угорщина та Естонія, екологічні збори та податки, незважаючи певні проблем щодо їх впровадження, розглядаються як перспективний механізм інтеграції економічної та екологічної політики. Однак їх нинішнє, досить широке використання у Східній Європі заважає інфляція, економічні зриви та слабке правозастосовне забезпечення. В азіатських економіках із швидкою індустріалізацією, таких як Тайвань, Корея, Малайзія, Таїланд та Сінгапур, ринкові інструменти стали часто застосовуватися протягом останніх п'яти років, поряд із традиційними правилами командування та контролю.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» [Електронний ресурс]. Режим доступу:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/372/2001.https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/791%D0%B0-12

2. Антоненкова А.В., Ішутіна Г.С. Моделювання техногенного забруднення земель м. Дніпро. *Матеріали IX Всеукраїнської науково-технічної конференції*

студентів, аспірантів і молодих вчених «Молодь: наука та інновації». Дніпро: НТУ «Дніпровська політехніка», 2021. С. 147-148.

3. Антоненкова А.В. Ішутіна Г.С. Визначення екологічно безпечних земельних ділянок шляхом застосування статистичних методів та ГІС-технологій при аналізі даних екомоніторингу. *Безпека життєдіяльності в XXI столітті*, 2021. С. 28-30.

УДК 502.3

Бабієва Т.О., викладач І категорії, голова ЦК природничо-наукових дисциплін
Літвінова Є., студентка групи ЕК-20-1/9
(Кам'янський енергетичний фаховий коледж, м. Кам'янське, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМ МЕТОДОМ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Екологічний стан міста Кам'янське, за даними мережі спостережень національної гідрометслужби, характеризується як високий, через наявність великої кількості промислових підприємств. Промисловий комплекс міста становлять 48 основних підприємств, які належать до 10 галузей промисловості, переважно металургійної і хімічної. Забрудненість атмосферного повітря, у великих містах досягла небезпечних для здоров'я людей розмірів. Зазвичай забруднене повітря подразнює дихальні шляхи, спричиняє бронхіт, емфіземи, астму. До подразників, які викликають ці захворювання, відносяться SO_2 і SO_3, азотисті пари, HCl, HNO_3, H_2SO_4, H_2S, фосфор і його сполуки. Тому дослідження забруднення повітря є надзвичайно актуальним для промислових міст.

Мета: виконати дослідження експериментальним методом, направлене на оцінку забруднення повітря різними категоріями частинок (пил, біологічні частки (волосся, шерсть, пилок), конденсат газів) за різного рівня антропогенного навантаження в місті Кам'янське.

Під забрудненням атмосфери розуміють процес внесення в атмосферне повітря різноманітних фізичних, хімічних чи біологічних матеріалів, які несприятливо впливають на навколишнє середовище або завдають йому шкоди.

Для дослідження було обрано три ділянки на території міста Кам'янське з різним рівнем антропогенного навантаження:

1) Ділянка 1 – територія з низьким рівнем антропогенного навантаження (парк на території району Дніпробуд);
2) Ділянка 2 – територія з візуально вищим рівнем антропогенного навантаження (ЦУМ м. Кам'янське);
3) Ділянка 3 – територія з найвищим за нашими спостереженнями рівнем впливу (ПРАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ»), приведено на рисунку 1.

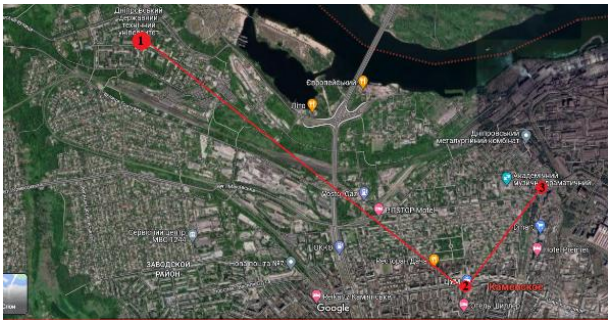


Рисунок 1 – Дослідні ділянки експериментального дослідження м. Кам'янського

Для виконання дослідження було самостійно виготовлено уловлювачі мікрочастин-забрудників (за допомогою лінійки та олівця рівномірно розподілено на площі кожного стікера чотири квадрати з довжиною сторін по 1 см).

За допомогою ватних паличок рівномірно нанесено вазелін (товщиною 1-2 мм) на площину кожного з чотирьох квадратів.

Ділянка 1. Місто Кам'янське, район Дніпробуд, вул. Квітів (фонтан в парку).

Антропогенне навантаження мінімальне. Найбільше переважає вплив від автотранспорту.

Ділянка 2. Місто Кам'янське, центральна частина міста, проспект Тараса Шевченка, 9 (ЦУМ). Антропогенне навантаження середнє. Найбільше переважає вплив від автотранспорту, перенесення шкідливих хімічних речовин, в залежності від зміни напрямку вітру, від ПРАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ».

Ділянка 3. Місто Кам'янське, площа 250-річчя міста, автобусне ДЕПО (зупинка маршрутного таксі №3а). Найбільше переважає вплив від викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря ПРАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ».

Стікери було розміщено на дослідних ділянках на період однієї доби. Розміщення уловлювачів мікрочастин-забрудників приведено на рисунку 2.

Рисунок 2 – Уловлювачі мікрочастин-забрудників на дослідних ділянках

Після збору уловлювачів мікрочастин-забрудників було виконано візуальний аналіз та перегляд стікерів під мікроскопом. Приведено на рисунку 3.

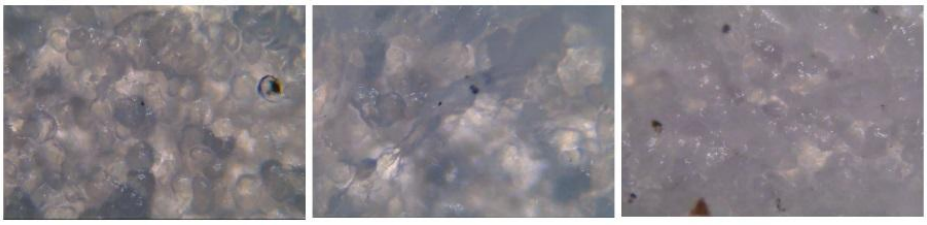


Рисунок 3 − Уловлювачі мікрочастин-забрудників під мікроскопом

Під час візуальної оцінки стікерів-уловлювачів було помітно мікрочастинки, пил, бруд. Аналізуючи проби під мікроскопом, було нараховано мікрочастинки на кожному стікері, а саме: ділянка 1 – 4 мікрочастинки; ділянка 2 – 11 мікрочастин; ділянка 3 – 21 мікрочастинка. Дослідження забруднення повітря експериментальним методом дає змогу стверджувати, що дослідну ділянку №3 дійсно можна вважати місцем з найбільшим антропогенним впливом.

Під час збору теоретичних матеріалів з офіційних джерел та в ході проведеного експериментального дослідження встановлено, що атмосферне повітря м. Кам'янське відповідає оцінці «високий». Так, як в місті розвинений промисловий комплекс та знаходиться велика кількість автомобільного транспорту, збільшується ризик ще більшого забруднення атмосферного повітря міста, що може призвести до

хвороб, пов'язаних з захворюванням легень.

Рівень забруднення атмосферного повітря у місті Кам'янське також можна відслідкувати за допомогою станції моніторингу атмосферного повітря.

Список використаних джерел:

1. Екологія в дослідах. Методичні рекомендації для наукової роботи в навчальних закладах різного типу: У 2-х ч. Частина-1, вип. 2. / О.Я. Буждиган, С.С. Руденко, О.Д. Зароченцева, С.С. Костишин. Чернівці: Місто, 2015. 168 с.

УДК 504.064.4

Зудіков А.О., аспірант спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища
Науковий керівник: Матухно О.В., к.т.н., доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ОБРОБКИ СТОКІВ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ В ГІДРОДИНАМІЧНОМУ КАВІТАЦІЙНОМУ РЕАКТОРІ

В Україні працює велика кількість гірничо-металургійних підприємств, які є потужними забруднювачами поверхневих і ґрунтових вод, особливо виробництва оцинкованого прокату, метизів і гальванічні цехи трубних заводів. Питання поводження зі стічними водами таких виробництв ще не вирішено. Методи очистки залежать від агрегатного стану та хімічних властивостей забруднюючих речовин і полягають у їх видалення зі стічних вод за допомогою механічних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних та комбінованих методів. Особливо складним є питання виділення розчинених речовин. Для їх видалення застосовують хімічні та фізико-хімічні методи, в тому числі метод кавітації.

Метод кавітації полягає у створення зон зниженого тиску (холодного кипіння), в яких утворюються кавітаційні бульбашки, і зон підвищеного тиску, де ці бульбашки сплескуються з виділенням великої кількості енергії, генерацією ультразвукових хвиль.

Аналіз робот [1−6] показує, що при обробці розчинів в кавітаційному реакторі-активаторі (в процесі утворення і подальшого сплескування бульбашок) на мікрорівні складаються фізичні умови (різкі коливання локальних температур і тиску, виділення великої кількості теплової енергії), які значно відрізняються від звичайних, при котрих наразі працюють очисні споруди підприємств. А в КР, який описаний в [7], стічні води проходять додаткову обробку електромагнітними хвилями високої частоти у змінному магнітному полі, що спричиняє додатковий електромагнітний вплив на розчини, активує електронні оболонки атомів і іонів, послаблює валентні та ковалентні зв'язки, розриває їх. Це дає можливість або провести такі хімічні реакції по зв'язуванню забруднювачів в нерозчинні сполуки (на кшталт того як утворюються вапняні відкладення в котельному обладнанні), які раніше не проходили самостійно, або значно інтенсифікувати діючи технологічні процеси очищення. Поєднання кавітаційного методу з електромагнітною і реагентною обробкою сприяє суттєвому прискоренню окиснювально-відновлювальних реакції та підвищує ефективність процесів очистки стічних вод.

Для перевірки гіпотези були проведені випробування на кавітаційному реакторі (КР) [7]. Було оброблено стічні води гальванічного цеху заводу «Електроважмаш» (м. Харків) в кількості 1 м^3. Для доведення pH стічних вод до значення 8-8,5 використовувався розчин їдкого натру (NaOH), котрий подавався на вході потоку

стічних вод в до КР. Витрата електроенергії в КР на обробку стоків складала 1,0 кВт*година/м^3, витрата NaOH – до 50 г/м^3. Було проведено разовий відбір проб стічних вод до і після обробки в КР. Хімічний аналіз проб виконувався у акредитованій лабораторії Державної установи "Харківський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України". Результати експерименту та нормативні вимоги до очищеної води наведено у таблиці 1.

Показники отримані після обробки практично відповідають нормативним вимогам води для живлення гальванічного цеху. Таким чином доведено, що обробка стоків металургійних підприємств в гідродинамічному кавітаційному реакторі дозволяє реалізувати систему замкненого водопостачання гальванічних виробництв і значно зменшити скид стічних вод в міську каналізаційну мережу або у відкрити водойми.

Таблиця 1

Показники якості очистки

Показник	Нормативний показник згідно з [8], мг/л	Концентрація до обробки, мг/л	Концентрація після обробки, мг/л	Допустима концентрація для повторного використання в цеху (ДК)*, мг/л
Fe	0,3	1,21	0,29	0,3
Cr^{3+}	0,13	0,87	0,0	0,5
Cu	1,0	1,24	0,31	1,0
Ni	0,2	0,16	0,037	0,5
Zn	0,5	6,31	0,12	0,7
Al	0,5	0,35	0,0	0,5

* Внутрішні нормативні документи (технічні вимоги) підприємства

Використання кавітаційної обробки стоків гальванічних виробництв має наступні переваги:

1. Технологія практично виключає скидання промивних вод гальванічних цехів до міської каналізаційної мережі.

2. Для очищеної води не потрібно додаткової підготовки (пом'якшення, знесолення). Вода готова для використання після фільтрації.

4. Технологія характеризується низькими поточними витратами на очищення. Витрата електроенергії на обробку стоків складає 1,0 кВт*година/м^3, витрата NaOH – до 50 г/м^3.

Список використаних джерел:

1. M. Zupanc et al. Removal of pharmaceuticals from wastewater by biological processes, hydrodynamic cavitation and UV treatment. *Ultrason. Sonochem*. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1350417712002775

2. A. Šarc et al. The issue of cavitation number value in studies of water treatment by hydrodynamic cavitation. *Ultrason. Sonochem*. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1350417716301626?via%3Dihub

3. M.A. Kelkar et al. Intensification of esterification of acids for synthesis of biodiesel using acoustic and hydrodynamic cavitation. *Ultrason. Sonochem*. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1350417707000685

4. R.K. Joshi et al. Degradation of dichlorvos using hydrodynamic cavitation based treatment strategies. *Ultrason. Sonochem.*

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1350417711002276

5. Ю. В. Сухацький, З. О. Знак, С. М. Капаціла, І. Б. Садова (2020). Кавітація у

комбінованих технологіях очищення стічних вод від толуену. *Вісник Черкаського державного технологічного університету*. 1, С. 96-104. DOI: 10.24025/2306-4412.1.2020.186547

6. О.І. Некоз, О.А. Литвиненко, Р.В. Логвінський (2012). Кавітаційна технологія очищення стічних вод від токсичних речовин. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2(66), С. 112-115.

7. UA127406U, МПК C02F 1/34 (2006.01), C02F 1/36 (2006.01), C02F 1/48 (2006.01) Пристрій для очищення і знезараження стічних вод, патент на корисну модель. Автор та заявник Зудіков О.Б., бюл. № 14 від 25.07.2018 р. – 7 с.

8. Рішення Харківської міської ради від 08.09.2010 №321 «Про затвердження Правил приймання стічних вод споживачів у каналізаційну мережу м. Харкова». http://kharkiv.rocks/reestr/604222

УДК 504.06

Ломазов П.К. аспірант спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища,
Панафутіна М.Ю. здобувачка вищої освіти спеціальності 101 Екологія
Науковий керівник: Борисовська О.О., к.т.н., доц., завідувачка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна****)***

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП І УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЇХ УТИЛІЗАЦІЇ

В сучасному світі питання поводження і утилізації люмінесцентних ламп стоїть дуже гостро. Даний вид ламп є дуже привабливим з точки зору їх низької енергозатратності. Вони використовуються повсюди: на підприємствах, в закладах освіти та в домівках звичайних людей, але більшість населення нашої країни не розуміють, що з ними робити після закінчення терміну експлуатації, тому просто відправляють їх на сміттєзвалища зі своїми побутовими відходами. Це відбувається через відсутність в нашій системи збору відпрацьованих люмінесцентних ламп. Найбільшу їх небезпеку складає ртуть, яка міститься в лампах цього типу. Її відходи належать до 1-го класу небезпеки, тобто вони є надзвичайно небезпечними. В одній люмінесцентній лампі в залежності від розміру і типу може міститися 4−75 мг ртуті [1]. Потрапляючи на сміттєзвалище, цілісність конструкції лампи може порушитися і шкідливі речовини опиняться у навколишньому середовищі. Вони можуть переноситися за допомогою вітру на великі відстані, потрапляти у ґрунт та водні об’єкти, осідати на рослинах, а звідти по харчовим ланцюгам опинятися у організмах тварин і людей, що призводить до отруєнь та інших захворювань. Якщо ж не викидати люмінесцентні лампи у сміття, а утилізувати їх належним чином, можна отримати значну користь. Утилізація ламп відбувається у два етапи: спочатку лампи піддаються демеркуризації, а потім їх поділяють на складові для подальшої переробки.

Демеркуризація – це складний і небезпечний процес, що передбачає вилучення з лампи люмінофору, який згодом доставляють на підприємство для подальшого відокремлення ртуті [2]. Виконується вона хімічним або термічним методами. Хімічний метод полягає в тому, що до ртуті додають рідкі демеркуризатори або сірку, утворюючи сульфід ртуті. Дана речовина є не такою отруйною, проте, захоронюючи лампи на сміттєзвалищах, ртуть все одно може проникати у ґрунт та ґрунтові води, утворюючи при цьому метилртуть. Саме через це такий метод вважають небезпечним.

При термічних методах ртуть випаровують та конденсують. В такому випадку її можна буде використати ще раз для виробництва ламп, термометрів та ін. Загалом процес переробки відпрацьованих люмінесцентних ламп виглядає наступним чином: лампи подаються на процес подрібнення, далі їх ділять на компоненти – пластик, скло, метал, електричні деталі, які йдуть або окремо на утилізацію, або на повторне використання та ртутьвмісний люмінофор. Наступним етапом є відновлення та очищення ртуті, в результаті якого отримується чиста ртуть, котру можна використовувати ще раз.

В більшості європейських країн всі витрати на утилізацію WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment), до яких належать й люмінесцентні лампи, бере на себе виробник у відповідності до Директиви 2002/96/ЄС від 27 січня 2003 року про відходи електричного та електронного обладнання [3]. На сьогодні діє Директива 2012/19/ЄС від 4 липня 2012 року про відходи електричного та електронного обладнання [4]. Наприклад, у Чехії у 2002 році створено компанію Ekolamp зі збору електричного обладнання і надано можливість виробникам та імпортерам освітлювального обладнання спільно виконувати свої зобов'язання відповідно до Директиви WEEE та закону про відходи. У мережі пунктів прийому компанії Ekolamp, котрих налічувалось близько 1 300, відпрацьовані лампи приймаються незалежно від їхнього бренду та року випуску.

У Болгарії люмінесцентні лампи не виробляються, тому за законом про перероблення електричного та електронного обладнання, його виробники та імпортери повинні здійснювати маркування на етикетках продукції відповідно до вимог ЄС, а дистриб'ютори повинні при продажі такої продукції кінцевому споживачеві надавати інформацію про місця прийому відпрацьованого обладнання. Виробники та імпортери електричного та електронного обладнання зобов'язані забезпечити роздільне збирання, перевезення, тимчасове зберігання, попереднє оброблення та їхню утилізацію. При цьому, приватний споживач не повинен платити за збирання та перероблення електричного та електронного обладнання. У разі, якщо виробник або імпортер не приймає участі в утилізації, на нього накладається штраф.

У Бельгії з 2001 року працює компанія Recupel. Споживач при покупці люмінесцентних ламп сплачує внесок на її перероблення, і в подальшому може здати відпрацьовані лампи на перероблення безкоштовно. Домовласники можуть здавати свої відпрацьовані лампи до муніципальних накопичувальних пунктів, які розташовані у кожному муніципалітеті [5].

В Україні, незважаючи на відсутність системи збору, є підприємство, яке займається прийомом та утилізацією ртутомістких приладів. ДП «Бондарівка» було відкрито у 2016 р. в селі Муроване Львівської області. Підприємство має ліцензії на утилізацію даного виду відходів та приймає відходи як від юридичних осіб, так і від населення.

Отже, на основі досвіду сусідніх країн, для удосконалення технології утилізації люмінесцентних ламп, по-перше, необхідно впровадити їх системний збір для звичайного населення, бо в нашій країні на даний момент можна побачити лише локальні системи збору, організовані за допомогою органів місцевого самоврядування та небайдужих підприємців. По-друге, донести до населення країни, що утилізація люмінесцентних ламп шляхом їх викидання разом з побутовими відходами є дуже небезпечною не тільки для навколишнього середовища, а й для них самих. Також потрібно розповідати про альтернативи люмінесцентним лампам, які можуть бути такими ж з точки зору низької енергозатратності, проте більш екологічними через відсутність в їх складі токсичних речовин, наприклад, LED-лампи. По-третє, оновити нормативні документи, що стосуються цієї теми. Далі необхідно запровадити систему знижок для тих, хто під час покупки нової лампи здає стару на утилізацію. І останнє, що є важливим, це наносити маркування на упаковки від ламп із попередженням про

присутність в їхньому складі ртуті.

Список використаних джерел:

1. Вимоги до зберігання і утилізації люмінесцентних ламп. URL: https://pro-op.com.ua/article/657-zbergannya-ta-utilzatsya-lyumnestsentnih-lamp. Загол. з екрана.

2. Як утилізувати ртутні лампи в Україні: пункти прийому. URL: https://ecopolitic.com.ua/ua/news/yak-utilizuvati-rtutni-lampi-v-ukraini-punkti-prijomu/. Загол. з екрана.

3. Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)): EU law. Europian Parliament and Council. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32002L0096.

4. Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE): EU law. Europian Parliament and Council. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2012/19/oj.

5. Аналітичний звіт про оцінювання обсягів ртутьвмісних відходів та рекомендації щодо впровадження Мінаматської конвенції в Україні. За редакцією: А.С. Войціховська, О.М. Цигульова, О.З. Гладчук. Львів, 2019. 43 с.

УДК 504.06 : 628.472

Красовський С.А. аспірант спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища
Прижигалінська Є.О. студентка гр. 183-20ск-1 ІП
Науковий керівник: Борисовська О.О., к.т.н., доц., завідувачка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СКЛАДУВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Україна належить до країн з високим рівнем урбанізації, де внаслідок зростання споживання надзвичайно актуальною є проблема поводження з накопичуваними відходами. Захоронення побутових відходів на звалищах і полігонах є найбільш практикованим способом знешкодження і утилізації твердих побутових відходів (ТПВ). Так, на полігонах та звалищах в Україні розміщується понад 80% всіх відходів, що утворюються. Існуючі полігони та звалища ТПВ представляють собою значну екологічну небезпеку, яка буде діяти ще десятки років. Але, незважаючи на це, захоронення ТПВ ще довгий час залишатиметься найбільш поширеним методом знешкодження і утилізації відходів [1]. Тому, удосконалення технології складування ТПВ є надзвичайно актуальною темою.

Переважна більшість полігонів ТПВ в Україні не відповідають санітарним нормам. Внаслідок цього виникла велика кількість екологічних проблем. А саме, забруднення підземних вод фільтратом з цих звалищ, шляхом інфільтрації забруднених вод у підземні водоносні горизонти та міграції забруднюючих компонентів разом з підземним потоком. Найбільш уразливими компонентами навколишнього середовища при цьому є ґрунтові та поверхневі води, породи зони аерації, також забруднюється атмосферне повітря. Запобігання ризику забруднення довкілля від полігонів та звалищ ТПВ, залежить від знань про закономірності міграції хімічних елементів та органічних сполук [1].

Щорічно в Дніпропетровській області утворюється понад 1 млн. тон твердих побутових відходів, які в повному обсязі потрапляють на полігони та несанкціоновані сміттєзвалища. В області діє 11 паспортизованих полігонів ТПВ та ідентифіковано

більше 400 сміттєзвалищ. В жодному населеному пункті області не впроваджено систему роздільного збирання ТПВ [2]. Дані зі сфери поводження з побутовими відходами в області за 2021 рік згідно звіту Міністерства розвитку громад та територій України [3], наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Дані зі сфери поводження з ТПВ у Дніпропетровській області за 2021 рік

Напрями поводження з відходами	$м^3$	т
Обсяги збирання	5 662 732,425	816 232,234
Обсяги перевезення	5 662 732,43	816 232,24
У тому числі на:		
заготівельні пункти вторинної сировини	145 458,7 (2,6 %)	11 971,6 (1,5 %)
сміттєпереробні підприємства	0	0
ділянки компостування	0	0
сміттєспалювальні заводи	0	0
полігони (звалища)	5 517 273,73 (97,4 %)	804 260,64 (98,5 %)

Удосконалення системи утилізації відходів є надзвичайно важливою задачею для будь-якої області, оскільки недбале ставлення до природних ресурсів може призвести до серйозних наслідків для довкілля та здоров'я людей. У Дніпропетровській області вже здійснено певні кроки в цьому напрямку, але ще багато потрібно зробити. І першим етапом в цій справі потрібно визначитись з кількістю полігонів, які потрібно збудувати в області. Спираючись на дані, які забрані в Регіональному плані управління відходами до 2030 року, можна виділити сім кластерів для майбутніх полігонів, а саме: м. Дніпро, м. Кам’янське, м. Кривий Ріг, м. Новомосковськ, м. Павлоград та м. Синельникове. Такий вибір пов’язаний з даними по зростанню населення в області до 2030 року включно. Тож, які заходи потрібно вжити аби збудувати сучасний санітарний полігон? Сучасні полігони – це комплекси природоохоронних споруд, призначених для складування, ізоляції та нейтралізації ТПВ, що забезпечують захист від забруднення атмосфери, ґрунту, поверхневих і ґрунтових вод, що перешкоджають розповсюдженню гризунів, комах і хвороботворних мікроорганізмів. Тому полігони будують за проектом, що виконується проектними організаціями, відповідно до вимог, пред’явленими будівельними нормами і правилами.

До складу проекту полігона входять: загальна пояснювальна записка; гідрогеологічна записка з обґрунтуванням вибору площадки під будівництво; технологічний розділ, що включає розрахунок місткості, технологічну схему з урахуванням почерговості будівництва, поздовжній і поперечний геологічні розрізи, режим експлуатації, розрахунок потреби в робочих кадрах, машинах і механізмах, рекомендації щодо рекультивації ділянки після закриття полігона для прийому відходів; будівельний генеральний план ділянки з нанесенням відміток вертикального планування, результатів планованих робіт по благоустрою території, а також спеціальних природоохоронних споруд; розділ з оцінки впливу полігону на довкілля.

Крім того, проект повинен включати розділи з організації санітарно-захисної зони та системи моніторингу, архітектурно-будівельну частину. Полігон захоронення ТПВ, запроектований у відповідності з екологічними вимогами, включає споруди для відводу та збору фільтрату та біогазу з урахуванням потенційної можливості використання його як джерела отримання енергії. Правильна розробка проектної документації дозволяє адекватно використовувати територію рекультивованого полігону захоронення ТПВ після того, як він буде закритий. У заповненому полігоні захоронення ТПВ відходи повинні бути закриті перекриваючим матеріалом і шарами ґрунту, які укладаються поверх та є ізольованими в основі [4].

Таким чином, будівництво необхідної кількості нових сучасних полігонів ТПВ, що відповідають екологічним нормам, дозволить суттєво знизити техногенне навантаження на довкілля у Дніпропетровській області. У той же час треба відмітити, що згідно із новим Законом України «Про управління відходами» [5], першим принципом державної політики у сфері управління відходами є запобігання утворенню відходів, а отже головні зусилля утворювачів або власників відходів мають бути спрямовані не на створення нових місць захоронення відходів, а на зменшення обсягів їх утворення та на заохочення і підтримку сталого виробництва.

Список використаних джерел:

1. Науково-дослідна робота на тему: «Дослідження впливу полігонів ТПВ на навколишнє середовище». URL: http://surl.li/faubo. Загол. з екрану.

2. Дніпропетровська обласна стратегія поводження з твердими побутовими відходами. URL:http://surl.li/fauco. Загол. з екрану.

3. Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2021 рік. URL: http://surl.li/cxhpp.Загол. з екрану.

4. Управління та поводження з відходами. Частина 3. Полігони твердих побутових відходів: навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А., Петрук Р. В. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – С. 31 – 32.

5. Закон України «Про управління відходами» №2320-IXвід 20.06.2022 р. URL: http://surl.li/faufa. Загол. з екрану.

УДК 551.5

Климчук І.Я., аспірант спеціальності 101 Екологія
Науковий керівник: Архипова Л.М., д.т.н, професор кафедри туризму
(Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, Україна)

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВІДБОРУ ДАНИХ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ КОРЕЛЯЦІЙНОГО ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ОПАДАМИ ТА ДЕБИТОМ ПРИРОДНОГО ВОДНОГО ДЖЕРЕЛА

За допомогою продукт EOS CROP Monitoring компанії EOS Data Analytics [1] виділено область аналізу даних в регіоні досліджень, що зображено на рисунку 1. Це ділянка розміром приблизно 284.1 га в центрі с. Микуличин, що включає в себе місце розташування джерела та колодязя зі щоденними цілорічними моніторинговими показниками за 2017 р.

Виділена територія обиралась з наступних параметрів: покриття моніторингових точок, розташування на мало урбанізованій території без забудови для кращого супутникового спостереження, майже максимально доступна площа в EOS CROP Monitoring яку можна обрати.

Для визначення ефективності використання EOS CROP Monitoring проведено порівняння метеорологічних даних з найближчої метеостанції та EOS CROP Monitoring та встановлення кореляційної залежності за Пірсоном між рівнем дебиту досліджуваного джерела і рівнем води колодязя в с. Микуличин.

Було досліджено кореляційну залежність дебиту джерела де здійснювався відбір проб та рівня води в колодязі поблизу впродовж 2017 року в с. Микуличин. Аналізували показники щоденного цілорічного моніторингу. Коефіцієнт кореляції склав r = 0.963, що свідчить про високу кореляційну залежність і зображено на рисунку 2 [2].

Була помічена закономірність незначного покращення кореляційної залежності застосовуючи в розрахунках зміщення по днях, протиставляючи попередній день з наступним. Ця залежність зумовлюється водним балансом, накопиченням і використанням опадів [3].

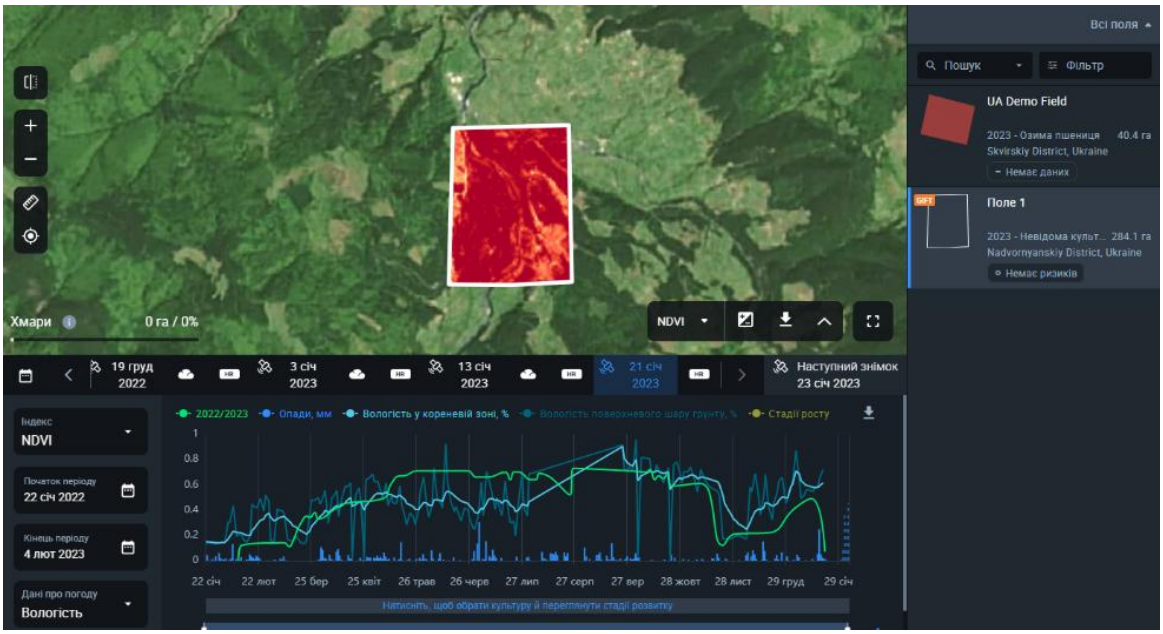


Рисунок 1 − Інтерфейс ресурсу CROP Monitoring з виділеною зоною збору супутникових даних про погоду в с. Микуличин

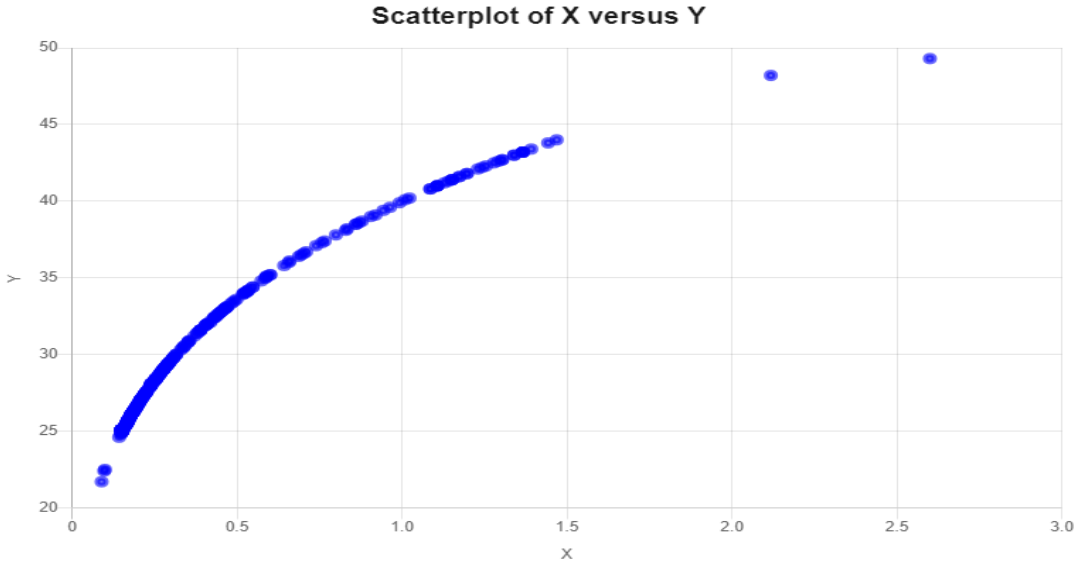


Рисунок 2 – Кореляційний коефіцієнт дебиту джерела та рівня води в колодязі поблизу

Запропоновано теорію обґрунтування низької кореляційної залежності тим, що в аналізі була вибірка за цілий рік, де декілька місяців були зі снігопадами і відповідно опади концентрувалися в сніговому покриві, що могло зменшувати кореляційний зв'язок.

Відповідно до теорії було обраховано літній місяць, а саме червень. Такий вибір зумовлений точною відсутністю опадів у вигляді снігу та зменшення інших факторів впливу таких як повені чи паводки в досліджуваному регіоні.

Було досліджено кореляційний зв'язок між даними про опади отримані за допомогою супутника та дебитом джерела і рівнем води в колодязі за один місяць по вище зазначеній методиці зі зміщенням на 1 день та при умові відсутності опадів у вигляді снігу та інших чинників. Проаналізовано показники за червень 2017 року для зниження впливу побічних чинників. Отримали коефіцієнт кореляції r = 0.62 для дебиту та r = 0.55 для рівня води, що свідчить про високу кореляційну залежність.

Аналогічні обрахунки зроблені на основі вхідної інформації про опади отриманої за допомогою метеостанції UKLI15004099999, 33000599999. Отримали коефіцієнт кореляції r = 0.54 для дебиту, що свідчить про високу кореляційну залежність та r = 0.47 для рівня води, що свідчить про середню кореляційну залежність.

Спостерігається більший кореляційний зв'язок даних з супутника і досліджуваними показниками джерела та колодязя ніж кореляційний зв'язок між даними отриманими метеостанцією і показниками джерела та колодязя. Отже, спосіб отримання даних за допомогою супутникових даних EOS CROP Monitoring дещо точніший ніж з метеостанції.

Список використаних джерел:

1. Геопросторові Дані та Їх Аналітика: Рішення від EOSDA. *EOS Data Analytics*. URL: https://eos.com/uk/ (дата звернення: 26.02.2023).

2. Кравчинський Р.Л., Хільчевський В.К., Корчемлюк М.В., Стефурак О.М. Моніторинг природних водних джерел Карпатського національного природного парку / за ред. В.К. Хільчевського. – Івано-Франківськ: Фоліант. – 2019. – 124 с.

3. Klymchuk I., Matiyiv K., Arkhypova L. and Korchemlyuk M. 2022. Mountain tourist destination – the quality of groundwater sources. Ecological Engineering & Environmental Technology, 23(3), 208–214.

УДК 622.457:519.6

Русакова Т.І., д.т.н., професор кафедри безпеки життєдіяльності
Мартинко Д.М., студент спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища
(*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна*)

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ УТВОРЕНИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ

Утворення відходів відбувається безперервно, оскільки цей процес пов’язаний із життєдіяльністю суспільства як живого організму. Для задоволення людських потреб і всього суспільства в цілому ускладняються процеси виробництва видобувної, промислової, сільськогосподарської, харчової продукції. Це привносить в сучасний процес життєдіяльності значні переваги та зручності, полегшує працю та робить її продуктивнішою, економічно вигідною. Водночас будь-яке виробництво та життєдіяльність стрімко підвищує зростання різного роду відходів. Частина цих відходів утилізується або спалюється, а частина видаляється у спеціально відведені місця. Загальний обсяг накопичених відходів у спеціально відведених місцях постійно зростає.

За даними Державної служби статистики України [1−2] побудовано розподіл маси утворених відходів за 2010-2020 роки (рис. 1) та лінію тренду, яку, як елемент апарату технічного аналізу, можна використовувати для виявлення тенденцій зміни маси утворених відходів на 11 років. Вона вказує тенденцію зміни даних, нею можна користуватися для складання прогнозів на наступні роки. Рівняння, яким описується лінія тренду має наступний вид: $y = -0{,}3294x^4 + 2655{,}9x^3 - 8E{+}06x^2 + 1E{+}10x - 5E{+}12$,

величина достовірності апроксимації складає $R^2 = 0{,}8793$.

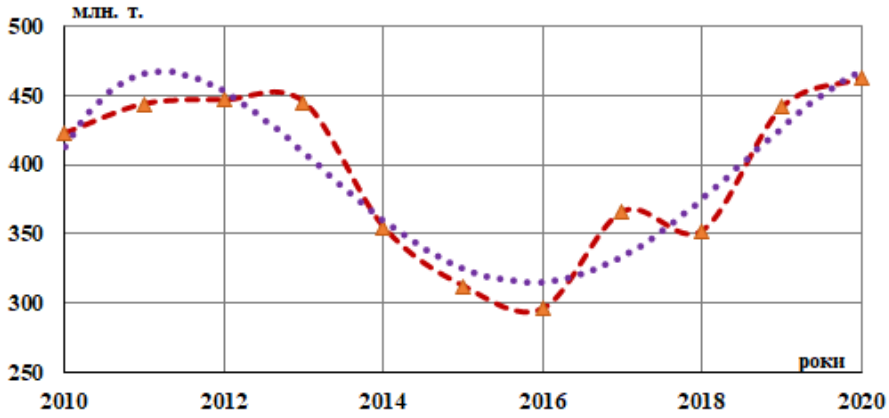


Рисунок 1 – Розподіл маси утворених відходів за 2010–2020 роки:
1 – статистичні дані; *2* – лінія тренду

Згідно ряду даних вибірки по масі утворених відходів за 2010-2020 роки була зроблена описова статистична оцінка:

- максимальне значення припадає на 2020 рік та складає $m_{\max} = 462.4$ млн т.;
- мінімальне значення припадає на 2016 рік та складає $m_{\min} = 295.9$ млн т.;
- середнє значення $\overline{m} =$ 394,9 млн т.;
- медіана $\overline{m}_{me} =$ 422.5 млн т.;
- розмах вибірки (різниця між максимальним та мінімальним значенням):
$m_{\max} - m_{\min} =$ 166.5 млн т.;
- стандартне відхилення по виборці, тобто міра того, наскільки широко змінюються дані відносно їх середнього значення, обчислювалося за формулою (1):

$$m_{\text{st. dev.}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(m_i - \overline{m})^2}{n}} = 60 \text{ млн т.}, \qquad (1)$$

де $\overline{m}$ – середнє значення по виборці; m_i – елементи вибірки; n – кількість елементів вибірки (розмір вибірки);

- коефіцієнт асиметрії, що показує ступінь несиметричності розподілу числових даних відносно середнього значення, розраховувався за формулою (2):

$$k_{\text{asym.}} = \frac{n}{(n-1)\cdot(n-2)}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{m_i - \overline{m}}{s}\right)^3 = -0.5 \qquad (2)$$

де $\overline{m}$ – середнє значення по виборці; m_i – елементи вибірки; n – кількість елементів вибірки (розмір вибірки); s – сума вибірки.

При подальшому дослідженні розподілу даних вибірки по масі утвореним відходам за 2010-2020 роки була побудована гістограма розподілу даних в межах від мінімального до максимального значення з відносним кроком $\Delta m = (m_{\max} - m_{\min})/n = 33.3$ млн т.

Також в роботі був проведений дисперсійно-кореляційний аналіз між масою утворених відходів та масою відходів утилізованих та видалених у спеціально відведені місця. Отримано коефіцієнти лінійно-кореляційної регресії:

$$y(m_1, m_2) = a_0 + a_1 \cdot m_1 + a_2 \cdot m_2, \qquad (3)$$

де $a_0 = 173$, $a_1 = 0{,}18$, $a_2 = 0{,}9$, m_1 – маса утилізованих відходів, m_2 – маса видалених відходів у спеціально відведені місця.

Таблиця 1

Гістограма розподілу частоти повторюваності маси утворених відходів

m утвор.відх.	частота
329,20	2
362,50	2
395,80	1
429,10	1
462,40	5

Проведений статистичний аналіз маси відходів, утворених в Україні за 2010-2020 роки, показує динаміку їх утворення та вказує на тенденції зміни в найближчі роки.

Отримані розрахунки можуть бути корисними при проведені подальшого аналізу для встановлення зв'язку між накопиченими відходами, утилізованими, спаленими та видаленими у спеціально відведені місця.

Список використаних джерел:

1. Державна служба статистики України. Інтернет-ресурс. Режим доступу: https: //www.ukrstat.gov.ua/

2. Аналітичний портал Слово і діло. Інтернет-ресурс. Режим доступу: https://www.slovoidilo.ua/2021/08/28/infografika/suspilstvo/upravlinnya-vidxodamy-skilky-ukrayini-utvoryuyetsya-nakopychuyetsya-smittya

УДК 504.06

Стаднік В.Ю., аспірантка спеціальності 101 Екологія
Науковий керівник: Тихомирова Т.С., к.т.н., доцент кафедри хімічної техніки та промислової екології
(Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна)

ВПЛИВ РІЗНИХ ТИПІВ ПОКРИТТЯ НА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ ДИТЯЧИХ МАЙДАНЧИКІВ

Дитячий майданчик (ДМ) має особливу роль у житті та розвитку сучасних дітей. Встановлено, що в середньому в день діти проводять на ігрових майданчиках 1 – 3 години на день, що залежить від погодних умов, навантаження дитини навчанням та гуртками, а в зв'язку із сучасними реаліями та військовим станом додатковим фактором є й безпека.

Проблема екологічної безпеки дитячих майданчиків досліджена недостатньо та обмежується власними дослідженнями, результати яких представлено у роботах [1, 2]. Основними факторами, які впливають на екологічну безпеку майданчиків є: пилове забруднення, шумове забруднення, забруднення хімічними речовинами, тощо. Важливу роль має тип покриття майданчиків, адже воно має вплив на пилове та шумове забруднення: деякі типи є джерелом пилового забруднення, а деякі затримують пил; різні типи покриття мають різний вплив на рівень шумового забруднення. Під час обстеження ДМ м. Харків було виявлено наступні типи покриття ДМ: ґрунтове покриття з дикорослими травами; піщане покриття; покриття з гравію; покриття з кори дерев або

тріска (скіпа); покриття з гумової або каучукової крихти (лите або модульне); штучний газон; натуральний газон; тверде асфальтове, асфальтобетонне або бетонне покриття.

Найрозповсюдженішим є ґрунтове покриття з дикорослими травами. Перевагами такого покриття є те, що трав'янистий покрив здатен утримувати пил та поглинати й відбивати шум. Такий тип покриття не вимагає додаткового догляду, у порівнянні з газоном.

Існує й велика кількість недоліків, що пов'язана з тим типом покриття. На ДМ ростуть різні види трав, в тому числі й ті, пилок яких, може викликати алергічні реакції (амброзія (*Ambrosia* L.), тимофіївка (*Phleum* L.), костриця (*Festuca* L.), полин звичайний (*Artemisia vulgaris* L.) та лобода біла (*Chenopodium album* L.), тощо).

В процесі експлуатації обладнання, рослини, що ростуть на ДМ витоптуються дітьми, покриття втрачає свою декоративну привабливість, виглядає недоглянутим, втрачає й свої захисні властивості. Під час опадів біля обладнання яке часто експлуатується, утворюються калюжі. А відкритий ґрунтовий покрив стає додатковим джерелом пилового забруднення.

Піщане покриття також є досить розповсюдженим типом, його безперечна перевага – відносно невисока вартість і можливість за потреби оновлювати покриття. Недоліків значно більше. Пісок забруднює дитячий одяг, розноситься за межі майданчика, його важко утримувати в чистоті, а в період дощу він перетворюється на бруд. Пісок є джерелом пилового забруднення повітря. Крім того, він має недоліки з точки зору експлуатації – такий тип покриття не підходить для рухливих ігор, які є популярними серед дітей, які проводять час на майданчику.

Гравій, як і пісок – сипучий тип покриття, він зустрічається не часто. Головний мінус – він дуже твердий у порівнянні з піском. У той же час для активних рухливих ігор гравій куди кращий за м'який пісок. Як і пісок, гравій розноситься за межі майданчика.

Кора дерев і скіпа теж відносяться до відносно бюджетних типів покриття, це екологічно чисті матеріали (якщо вони не піддавалися додатковій хімічній обробці). За умови того, що вони ретельно подрібнені та насипані досить товстим шаром поверх не дуже жорсткої основи, можуть пом'якшити удари при падінні дітей. Але головна вада обох видів матеріалів – їх недовговічність, особливо за великої кількості опадів. З часом у покритті з'являється гниль і пліснява, що небезпечно для дітей. Кольорова кора та скіпа виглядають дуже привабливо, а спеціальна фарба може захистити їх від негативного впливу вологи та подовжити термін придатності.

Покриття дитячих ігрових майданчиків з гумової або каучукової крихти є досить популярним на майданчиках у паркових зонах, біля новобудов, тощо. Матеріал пом'якшує удари при падінні та поглинає шум. Зносостійкість такого матеріалу дуже висока, він не боїться перепадів температур, а структура матеріалу така, що він пропускає воду, а отже, після дощу на майданчику не буде калюж чи бруду. Ще однією перевагою є можливість фарбування крихти в різні кольори, що зробить майданчик значно привабливішим.

Однією із проблем, що пов'язана з цим типом покриття є його безпечність. Гумова крихта, яка використовується при виробництві покриття для ДМ, досить часто є продуктом переробки відпрацьованих автомобільних шин. Результати дослідження [3] підтверджують наявність у покритті майданчиків великої кількості небезпечних (токсичних) речовин.

Ще одним недоліком використання покриття для ДМ із гумової крихти – його сильне нагрівання за високих температур (такий недолік характерний і я для штучного газону), в порівнянні з трав'янистим покривом [4].

Основною перевагою штучного газону, виготовленого з пластмаси та посипаного гумовою крихтою, можна віднести здатність витримувати експлуатаційні навантаження. Штучний газон високої якості не вигорає та не руйнується під дією сонячного світла,

низьких температур та опадів. Його можна стелити без попередньої підготовки поверхні, навіть якщо вона недосконало рівна. Догляд за штучним газоном включає періодичне розчісування та прибирання сміття, листя, тощо.

Натуральний газон – дуже дорогий тип покриття для ДМ, хоча добре утримує пил та знижує рівень шуму. Щоб отримати якісне та щільне покриття знадобиться кілька років, а в місцях, де експлуатаційне навантаження є найбільшим (під гойдалкою, перед гіркою, навколо пісочниці, тощо) доведеться використовувати інший матеріал.

Такі види покриття як асфальт, бетон або асфальтобетон на ДМ зустрічаються нечасто. У більшості випадків, з цих матеріалів утворено окремі невеликі ділянки на майданчиках.

За результатами аналізу різних типів покриття ДМ було виявлено їх основні переваги та недоліки які мають вплив на екологічну безпеку. Перспективним напрямом дослідження є аналіз покриття із гумової крихти на наявність токсичних речовин, дослідження шумозахисних та пилозатримуючих функцій трав'янистих рослин, оцінка запиленості повітря на ДМ з піщаним покриттям.

Список використаних джерел:

1. Stadnik, V. (2021). Оцінка факторів екологічної безпеки дитячих майданчиків методом рангової кореляції. Інтегровані технології та енергозбереження, (2), 49-57.

2. Stadnik, V. (2021). Analysis of environmental hazards in the system «children's playground – urbanized area». *Technology Transfer: Fundamental Principles and Innovative Technical Solutions*, 28–30. doi: https://doi.org/10.21303/2585-6847.2021.002163

3. Llompart, M., Sanchez-Prado, L., Lamas, J. P., Garcia-Jares, C., Roca, E., & Dagnac, T. (2013). Hazardous organic chemicals in rubber recycled tire playgrounds and pavers. *Chemosphere*, 90(2), 423-431.

4. Pfautsch, S., Wujeska-Klause, A., & Walters, J. (2022). Outdoor playgrounds and climate change: Importance of surface materials and shade to extend play time and prevent burn injuries. *Building and Environment*, 223, 109500.

УДК 502/504

Kyrylo Zvoryhin PhD student gr. 183A-19-1
Scientific supervisors: Oleksandr Kovrov professor
(Dnipro University of Technology)
Hermann Heilmeier professor
(Bergakademie Freiberg)

OVERVIEW OF THE ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF UKRAINE CAUSED BY THE WAR, AND USING THE EXPERIENCE OF WORLD WAR II TO SOLVE THEM

Modern issues of ecology and environmental protection in Ukraine are becoming especially relevant since the beginning of the war in the Donetsk and Luhansk regions, and are most important after the full-scale invasion of the russian army on February 24, 2022. The conflict has caused enormous damage to the environment, including air and water pollution, deforestation and soil degradation, among other problems.

Protecting ecology and the environment during wartime is a challenging task due to the destructive nature of war. The war against Ukraine, the full-scale phase of which began on February 24, 2022, is the largest war in Europe after the Second World War, which makes it possible to explore similar experiences.

During World War II, there were several examples of environmental destruction that had

long-term effects. In Europe, the war led to widespread deforestation as forests were cut down to provide wood for military purposes, leading to soil erosion and habitat loss. Military activities have also caused air and water pollution, with the dumping of chemicals and waste into waterways causing long-term environmental damage. One of the challenges of protecting the environment during wartime is the need to divert resources to the war effort, making it difficult to prioritize environmental protection. In addition, lack of resources and access to war-torn areas can make environmental damage assessment and mitigation difficult.

Another challenge is the destruction of infrastructure and facilities needed to protect the environment, such as waste management facilities and sewage treatment plants. This can lead to the release of pollutants into the environment, increased damage to the environment and poses risks to the health of civilians.

Here are the main factors of the impact of war on the environment:

1. Contamination of soil and groundwater: explosives, munitions, and other military materials contain toxic chemicals, heavy metals, and other pollutants that can leach into soil and groundwater. This can pollute water sources and harm the health of plants and animals.

2. Air Pollution: the use of military aircraft and vehicles, as well as the detonation of explosives, can release harmful pollutants into the air. These pollutants can contribute to air pollution, which can have negative effects on human health, plant growth, and animal populations.

3. Habitat destruction: the use of military weapons and vehicles can cause significant damage to natural habitats, including forests, wetlands, and other ecosystems. This destruction can lead to the displacement or extinction of plant and animal species.

4. Climate Change: the production and use of military weapons and materials contributes to greenhouse gas emissions that contribute to climate change. Climate change can have significant negative impacts on the environment, including rising sea levels, more frequent and severe weather events, and loss of biodiversity.

5. Unexploded ordnance: unexploded ordnance is a significant threat to the environment and human health. Unexploded ordnance can remain active and dangerous for years after a conflict has ended, posing a risk to people, wildlife and natural resources.

The war against Ukraine led to significant damage to the environment, particularly in Donbas. The fighting resulted in massive destruction of infrastructure, including factories, power plants and mines, leading to air and water pollution. The burning of coal mines and chemical plants released toxic gases into the atmosphere, causing respiratory diseases and other health problems for local residents. You can also add to this accidental fires of territories due to military actions - forests, fields, nature reserves, peatlands and others.

The war also led to deforestation in Donbas, as trees were cut down to make way for military operations and to provide fuel for heating and cooking. This had a significant impact on the region's biodiversity, as many species lost their habitat and food sources. Another important problem is soil degradation, which has been caused by the widespread use of heavy military equipment and the detonation of explosives of almost all existing types. This has led to soil erosion and loss of fertility, which has made it difficult or impossible for farmers due to shelling of their crop growing areas and has led to food shortages that even other countries in the world are experiencing.

In response to these environmental problems, the Ukrainian government took a number of measures aimed at protecting the environment. One of the most significant measures is the creation of the National Ecological Network, which aims to protect the country's biodiversity and natural resources by creating protected areas, wildlife corridors, and ecological corridors.

The government has also launched a program to restore damaged ecosystems, which includes reforestation and rehabilitation of contaminated soil and water sources. In addition, the government introduced regulations aimed at reducing pollution, including restrictions on the use of coal-fired power plants and enforcement of environmental standards for industrial

and agricultural activities.

Non-governmental organizations (NGOs) also play a crucial role in environmental protection efforts in Ukraine. For example, the Ukrainian public organization "Ekodiya" has been working for many years to promote sustainable development and protection of the country's natural resources. They have launched campaigns to promote renewable energy, reduce waste and protect endangered species.

Despite these efforts, the ongoing war against Ukraine continues to pose significant environmental challenges in the country. Lack of access to war-torn regions makes it difficult to fully assess environmental damage, and many environmental programs are hindered by ongoing hostilities. A fairly simple soil sampling process becomes life-threatening due to unexploded ordnance and projectiles. In addition, the economic effects of the war made it difficult for the government and NGOs to fully fund environmental initiatives.

The country's energy needs have also complicated the transition to cleaner energy, as Ukraine is heavily dependent on coal, which has been hit by missile and drone attacks from fall 2022 to spring 2023.

In conclusion, it should be noted that the ongoing war against Ukraine has caused incredible damage to the environment and created significant challenges for environmental protection in the country. Conservation of the natural environment and protection of the environment during wartime is a complex task that requires the concerted efforts of governments, civil society organizations and individuals.

Lessons learned from World War II and other conflicts can inform current efforts to reduce environmental damage caused by conflict and promote environmental sustainability. It is important to prioritize environmental protection in wartime to ensure the long-term health and well-being of both people and the environment.

УДК 631.413.3:631.415.2

Фірсова В.Е. аспірантка спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища
Сітало А.В. здобувач вищої освіти спеціальності 101 Екологія
Науковий керівник: Миронова І.Г., к.т.н., доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ОЦІНКА СТАНУ ҐРУНТІВ КРАЇН ЄВРОПИ ТА РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЇХ РОДЮЧОСТІ

Актуальною екологічною проблемою є забруднення ґрунтів антропогенними факторами. Через викиди хімічних сполук, а саме, важких металів в атмосферу, спостерігається підвищення кислотності ґрунтів. Внаслідок антропогенної діяльності, зокрема сільськогосподарських операцій, відбувається засолення ґрунтів. А це дуже негативно впливає на якість гумусу: знижується поглинальна здатність, виникає ерозія, погіршується родючість, порушуються хімічні, фізичні та біологічні властивості ґрунту.

На території України сформувалися ґрунти різних типів. Їх поширення на рівнинній частині підпорядковане закону широтної зональності, тобто ґрунти змінюються з півночі на південь. Чорноземні ґрунти сформувалися в умовах недостатньої зволоженості під степовою рослинністю. Великий вміст гумусу (до 9%) та зерниста й грудкувата структура роблять їх найродючішими не тільки в Україні, а й у всьому світі. Гумусний шар у чорноземах має значну потужність – від 0,4 до 1 м і більше. Ці ґрунти, що вкривають майже 60% території України, є її національним багатством.

Загалом в Україні зосереджена п'ята частина всіх чорноземів світу [1].

В Україні ґрунти із надлишковою кислотністю значно поширені на Поліссі, у Прикарпатті, гірських Карпатах та на півночі Лісостепу. За даними Державного агентства земельних ресурсів України, кислими ґрунти в нашій країні є на площі близько 9,5 млн. га [2].

Проблема засолення ґрунтів та її вирішення є актуальними по всьому світі. Зокрема, у Казахстані близько 140 мільйонів гектарів, а в Австралії – 70 мільйонів гектарів засолено. В Україні майже 5 мільйонів гектарів засолених полів та солонців, а найбільше з цією проблемою стикаються аграрії лісостепової та степової зони.

В залежності від поєднання рельєфу, кліматичних особливостей і характеру рослинності у Болгарії формуються різні ґрунти. У цій країні можна зустріти чорноземи, коричневі ґрунти, сірі підзолисті і алювіальні ґрунти. У низовинах Румунії переважають чорноземні ґрунти; в передгірних і горбистих місцевостях на місці вирубаних листяних лісів – бурі лісові, вище, в лісовій зоні, поширені малородючі гірничо-лісові ґрунти типу підзолів, по долинах річок – алювіальні і болотно – торф'янисті. Ґрунти гірських районів малородючі і сильно лужні, виключаючи Трансільванію, де є багаті чорноземи. У низинних частинах родючі ґрунти, близькі за своїм складом до чорноземів, є основою орних земель, складаючи близько 44% території всієї країни.

Найродючіші ґрунти Угорщини – чорноземи (вміст гумусу 4 – 7%, середня потужність гумусового горизонту – 0,6 – 0,8 м), але вони є тільки в південних частинах Великої рівнини. Панівний тип – каштанові і підзолисті ґрунти, які покривають приблизно 40% території країни. Широко поширені також різні бурі лісові ґрунти. Майже 3/5 території країни займають ріллі.

У Чехії найбільш поширені підзолисті і бурі лісові ґрунти, меншу площу займають чорноземи та інші. Значна частина підзолів покрита лісом. На території країни є два порівняно значні райони чорноземних ґрунтів в центральних регіонах країни й у Центральній Моравії. Вони широко використовуються під посіви. На території Франції переважають бурі лісові ґрунти, місцями вилужені і опідзолені, на півдні – коричневі ґрунти сухих лісів і чагарників, червоноземи. Ґрунти Польщі переважно малородючі, і ближче до узбережжя, як правило, піщані, підзолисті. У долинах річок зустрічаються великі торфовища з великим вмістом гумусу. У районах на північ від польських гір (Сілезія і Мала Польща) на лесових відкладеннях переважають добре дреновані дерново-підзолисті і бурі ґрунти, на яких вирощують цукровий буряк, жито і картоплю, є також чорнозем. Ґрунти гірських районів мають тонкий шар гумусу і низьку родючість [3].

За допомогою загальноприйнятих методик досліджено засоленість та кислотність ґрунтів, відібраних у різних країнах Європи: Україна, Польща, Угорщина, Франція, Болгарія, Румунія, Чехія. Результати вимірювань кислотності ґрунтів подано в табл. 1.

Таблиця 1

Дані визначення кислотності ґрунтів країн Європи

pH	Україна	Польща	Угорщина	Франція	Болгарія	Чехія	Румунія
Актуальна	6,0	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0
Обмінна	6,0	6,0	6,0	6,0	6,5	7,0	7,0
Гідролітична	6,21	6,13	5,95	6,56	7,00	7,00	7,18

За отриманими даними можна зробити висновок, що проби ґрунту відібрані в Україні, Польщі, Угорщині та Франції є слабозакисленими. Для зниження кислотності потрібно провести заходи з вапнування даних ґрунтів. Проби ґрунту відібрані в Болгарії, Чехії та Румунії за кислотністю є нейтральними. Отже, мають сприятливі умови для росту і розвитку рослин і не потребують додаткових меліоративних заходів.

Результати визначення засоленості ґрунтів подано в табл. 2.

Таблиця 2

Дані визначення засоленості ґрунтів країн Європи

Країна	$m_{проби}$, г	m_1, г	m_2, г	Маса сухого залишку, %	Тип ґрунту
Болгарія	4	67,0112	67,0513	1,00	Солончак
Угорщина	4	61,0118	61,0751	1,58	Солончак
Чехія	4	57,0014	57,0066	0,13	Слабозасолений
Франція	4	55,0015	55,0047	0,08	Незасолений
Румунія	4	49,0128	49,0433	0,76	Засолений
Польща	4	60,0213	60,0561	0,87	Засолений
Україна	4	65,0256	65,0628	0,93	Засолений

З табл. 2 можна зробити висновок, що у Болгарії та Угорщині виявлено тип ґрунту – солончаки, в Чехії – слабозасолені, у Франції – незасолені, у Румунії, Польщі та Україні – засолені. Для того щоб запобігти виникненню або зменшити засолення ґрунтів, необхідно застосовувати комплекс заходів, які включають: дренаж, планування, капілярну та експлуатаційну промивку ґрунтів, вирощування рослин, які є культурами – освоювачами після капітального промивання.

Список використаних джерел:

1. Ґрунти України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki .– Загол. з екрану.

2. Кислотність ґрунту та вапнякові меліоранти [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://agroexpert.ua/.– Загол. з екрану.

3. Іванюк, Г. С. (2017). Світова реферативна база ґрунтових ресурсів (WRB): від створення до сьогодення. Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки, 21(1(28), 78–84. https://doi.org/10.18524/2303-9914.2016.1(28).90333

УДК 504.06

Матіїв Х.М., аспірант спеціальності 101 Екологія
(Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ)

ОЦІНКА ВПЛИВУ ТУРИСТИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗАБРУДНЕННЯ Р. ПРУТ

Річки України потребують очищення. Їх сучасний екологічний стан дає змогу визначити найбільш нагальні проблеми, які потребують вирішення. Це несанкціоновані скиди нафти, шлаків і важких металів у річку; стічні води, змішані з миючими засобами, що є типовою проблемою українських домогосподарств, а також вирубка лісів, що посилює ерозію та замулює річкову долину. Це також призводить до змін у руслі річки, включаючи зміни якості води, спричинені мікробами та забруднювачами, такими як нафтопродукти та шлаки.

Ще одна проблема – нечистоти, змішані з органічними відходами, які скидають у річки, такі як Прут. Це забруднює води небезпечними хімікатами та погіршує їх загальну якість. Шкідливий вплив цього на верхів'я Чорногори є значним і вимагає наукового обґрунтування раціонального використання та охорони вод, що важливо для добробуту

населення регіону. Через відсутність регулювання люди зливають стічні води з сільськогосподарських, туристичних і житлових районів. Крім того, люди регулярно забруднюють прилеглі водойми через недбалу утилізацію залишків їжі та інших відходів [1].

Проблемою залишається відвід стоків з малих готелів та сільських садиб які знаходяться у Яремчанській міській раді, адже у переважній кількості туристичних дестинацій відсутні централізовані системи водовідведення.

Зростання туристичної галузі призводить до високої концентрації туристів та збільшення відповідної інфраструктури. На теренах Яремчанської міської ради сконцентровано 4 потужні центри скупчення туристів, а саме місто Яремче, с. Микуличин, с.Татарів та с. Ворохта які зображені на рисунку 1.

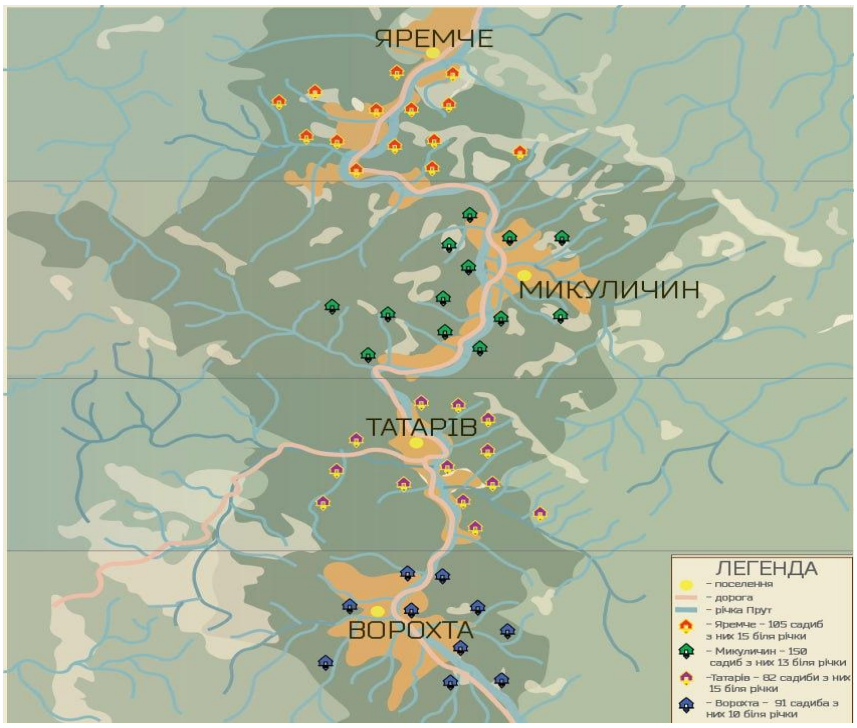


Рисунок 1 – Туристичні центри Яремчанської туристичної дестинації

У кожному з населених пунктів розташовано понад 80 туристичних закладів розміщення різного формату такі як готелі, котеджі, приватні садиби, пансіонати та інші. У таблиці 1 представлена кількість туристичних місць розташувань.

Таблиця 1

Заклади розміщення у межах Яремчанської туристичної дестинації

Населений пункт	Кількість закладів розміщення
Яремче	100
Микуличин	140
Татарів	92
Ворохта	87

Туристичний потік зростає, закладів розміщення стає все більше, а проблема стічних вод і каналізаційних стоків стає все гострішою. Централізовані каналізаційні системи не справляються з постіним напливом туристів і якість води у річці Прут все більше і більше втрачає свої властивості.

Туристична інфраструктура вздовж туристичних шляхів у верхів'ї басейну р. Прут

представлена різними типами: інформаційна, відпочинкова, нічліжна, гастрономічна, спортивно-туристична, а також мережею стежок і транспортних доріг. Найбільший вплив на середовище тут мають такі відпочинкові та гастрономічні заклади як: спортивна база «Заросляк», притулок «Глобус», новозбудований готель «Десятка» та ресторан «Автогриль» через забір значних площ для обслуговування туристів та виведення стоків у поверхневі та підземні води.

Одним з найбільших об'єктів антропопресії на довкілля досліджуваної території є комплекс для зимових видів занять (гірськолижний спорт, фрістайл) на території спортивної бази «Заросляк».[2]

Таким чином, високі темпи розвитку туристичної галузі в межах Яремчанської туристичної дестинації збільшують негативний вплив на навколишнє середовище, викликають появу деструктивних явищ у водних об'єктах, що потребує подальших досліджень закономірностей дифузного забруднення басейну р. Прут і сприяє застосуванню системного методу та аналізу очистки води.

Список використаних джерел:

1. Кравчинський Р.Л., Хільчевський В.К., Корчемлюк В.М., Стефурак О.М. Моніторинг природних водних джерел Карпатського національного природного парку: монографія. Івано-Франківськ : Фоліант, 2019. 123 с.

2. Зінько Ю.В., Гнатяк І.С. (2022) *Еколого-географічні проблеми функціонування туристичних шляхів у верхів'ї річки Прут*. DOI: https://geoknigi.com/view_article.php?id=41

УДК 502:672(477)

Логвиненко Є.О., аспірант спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини
Науковий керівник: Апалькова В.В., к.е.н., доцент кафедри міжнародної економіки
(Київський національний економічний університет ім. Вадима Гетьмана, м. Київ, Україна)

ЕКОЛОГІЧНИЙ ТА ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИЙ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА СТАЛІ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ

Досягнення кліматичної нейтральності стало невідкладним і важливим завданням для майбутнього нашої планети. Зміна клімату вже спричиняє серйозні наслідки, включаючи більш часті та інтенсивні хвилі спеки, посухи, повені, лісові пожежі та підвищення рівня моря. Уникнути цього допоможе обмеження глобального потепління до 1,5 °C вище доіндустріального рівня відповідно до Паризької угоди. Для досягнення даної цілі людство повинно значно скоротити викиди парникових газів, які в основному викликані спалюванням викопного палива для енергетики, транспорту та промисловості. Саме з даною метою Кабінет Міністрів України ухвалив Стратегію екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату до 2030 року [1], а керівництвом країни було задекларовано намір досягти кліматичної нейтральності до 2060 року [2].

Війна, безумовно, значно відсунула боротьбу зі зміною клімату у списку першочергових державних пріоритетів. Водночас, Україна має залишатися вірною своїм обов'язкам, оскільки це відповідає не тільки міжнародним зобов'язанням, а і євроінтеграційним прагненням нашої держави. На підставі висновку Комісії щодо заявки країни на членство в ЄС 23 червня 2022 року за одностайною згодою лідерів усіх 27 держав-членів ЄС Україні було надано європейську перспективу та статус кандидата в члени ЄС. Статус кандидата було надано за умови, що Україна зробить деякі ключові

кроки, а комісія відстежуватиме їхній прогрес і звітуватиме про них [3]. 02 лютого 2023 року на офіційному веб-сайті Європейського союзу було оприлюднено Аналітичний звіт Комісії, що оцінює загальну спроможність України дотримуватись зобов'язань члена ЄС [4]. Оцінка Єврокомісії по главі 27 «Навколишнє середовище і зміна клімату» є однією з найнижчих серед усіх 33 глав, за якими було підготовлено аналітичний звіт.

Виробництво сталі є одним із найбільших промислових забруднювачів викидами парникових газів, на яку за даними Міжнародного енергетичного агентства припадає близько 7 % світових викидів CO_2 [5]. Водночас, в Україні гірничо-металургійний комплекс до повномасштабного вторгнення росії в Україну вважався одним з головних драйверів економіки. За даними об'єднання підприємств «Укрметалургпром» галузь забезпечувала близько 10 % довоєнного ВВП України, до 33 % експорту та була одним з найбільших інвесторів [6].

Однак, війна вплинула на галузь катастрофічно. У 2022 році загальна виплавка сталі в Україні впала до 6,26 млн т (−70,7% до 2021 року), а чавуну до 6,39 млн т (-69,8 % до 2021 року) [7]. Згідно з операційною статистикою Мінекономіки України експорт напівфабрикатів зі сталі і гарячекатаного прокату впав в обсягах на 72%, а експорт залізної руди впав на 45,9 % в обсягах і на 57,8% у вартості [8]. Внаслідок бойових дій були вщент зруйновані такі маріупольські металургійні комбінати як «Азовсталь» та «ММК ім. Ілліча», що разом забезпечували більше 40% виплавки сталі в Україні. Також за час війни від обстрілів постраждали комбінат «Арселорміттал Кривий Ріг» та краматорський сталеливарний завод «Енергомашспецсталь». Інші підприємства галузі продовжують працювати з різним рівнем завантаження, враховуючи фактори безпеки та наявність електропостачання. Суттєвим проблемою для галузі залишаються логістичні обмеження, а саме блокування морських портів, ключової транспортної складової для експорту металургійної продукції закордон.

На рис. 1 зображено динаміку виплавки сталі в Україні відповідно до способу її виробництва за 2012−2022 роки, дані складено самостійно на основі звітів World Steel Association, а також підприємств галузі [9−18].

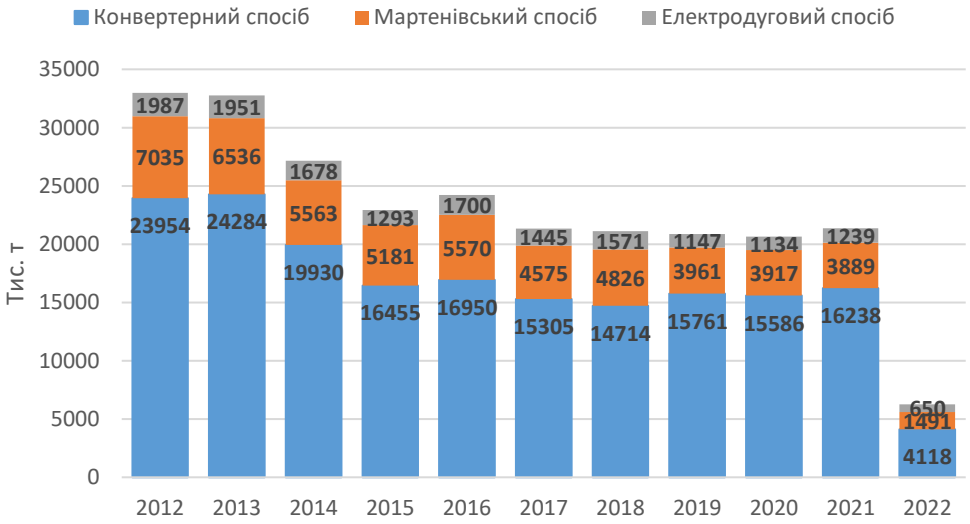


Рисунок 1 – Виробництво сталі в Україні у 2012-2022 роках

Варто відзначити, що мартенівське виробництво було основним способом виробництва сталі до сімдесятих років XX століття, а згодом було витіснено киснево-конвертерним та електросталеплавильним способами. Станом на 2021 рік за даними World Steel Association мартенівським способом сталь виготовляють лише в Україні та Росії, а загальна частка такого виробництва у світі складає близько 0,3 % [14].

Виплавка сталі мартенівським способом сьогодні вважається застарілою,

найбільш витратною та неекологічною технологією. Частка виробництва у структурі виплавки сталі України єдиного комбінату з мартенівськими печами «Запоріжсталь» в 2021 році становить 18,2 %, а в 2022 році 23,8 %. Однак, українська металургія в екологічному аспекті все ж має потенціал. Відповідно до дослідження Joint Research Centre, служби з науки та знань Європейської комісії, загальні викиди CO_2 на виплавку сталі інтегрованими підприємствами (киснево-конвертерний та мартенівський спосіб) України становлять 2,49 т/т. Це вище, ніж показник ЄС у 1,81 т/т, однак, нижче, ніж у російській федерації з показником у 3 т/т, Індії і ЮАР з показниками у 3,83 т/т та 3,94 т/т відповідно. Що стосується електросталеплавильного виробництва, загальні викиди CO_2 на виплавку сталі в Україні склали 0,39 т/т проти 0,24 т/т у ЄС, 0,52 т/т у Китаю та 0,45 т/т у Індії. Варто відзначити, що дане дослідження враховує те, що країни ЄС можуть не мати тих чи інших виробничих процесів, купуючи сировину у третіх осіб [19].

Таким чином, українські виробники сталі поступаються країнам ЄС у екологічному аспекті виробництва сталі, але не катастрофічно. Для усунення такого розриву Україна потребує модернізації виробничих потужностей та державного стимулювання для переходу до «зеленої металургії». Очевидно, в умовах невизначеної ситуації у зв'язку з триваючою війною це буде зробити непросто. Однак, для успішного набуття Україною повноправного членства в ЄС це питання рано чи пізно повинно буде вирішене.

Список використаних джерел:

1. Ухвалено Стратегію екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату до 2030 року. Урядовий портал. URL: https://www.kmu.gov.ua/news/uhvaleno-strategiyu-ekologichnoyi-bezpeki-ta-adaptaciyi-do-zmini-klimatu-do-2030-roku (дата звернення: 25.02.2023).
2. Президент на Конференції COP26: Необхідно змінити глобальне мислення й пріоритети світової політики – не лише фінансове зростання, а й екологічне. Офіційне інтернет-представництво | Президент України. URL: https://www.president.gov.ua/news/prezident-na-konferenciyi-cop26-neobhidno-zminiti-globalne-m-71349 (дата звернення: 25.02.2023).
3. European Council conclusions on Ukraine, the membership applications of Ukraine, the Republic of Moldova and Georgia, Western Balkans and external relations, 23 June 2022. An official website of the Council of the EU and the European Council. URL: https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/06/23/european-council-conclusions-on-ukraine-the-membership-applications-of-ukraine-the-republic-of-moldova-and-georgia-western-balkans-and-external-relations-23-june-2022/ (date of access: 25.02.2023).
4. Commission Analytical report on Ukraine's alignment with the EU acquis. An official website of the European Union. URL: https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/document/download/59c236e7-5cc3-421e-b254-50ee2a9454b4_en?filename=SWD_2023_30_Ukraine.pdf (дата звернення: 25.02.2023).
5. Iron and Steel Technology Roadmap – Analysis - IEA. IEA. URL: https://www.iea.org/reports/iron-and-steel-technology-roadmap (date of access: 25.02.2023).
6. Укрметалургпром просить Президента та Уряд вжити невідкладних заходів для порятунку українського ГМК. Укрметалургпром. URL: https://www.ukrmetprom.org/ukrmetalurgprom-prosit-prezidenta/ (дата звернення: 25.02.2023).
7. Результати діяльності металургійної галузі України за 12 місяців 2022 р. Укрметаллургпром. URL: https://www.ukrmetprom.org/rezultati-diyalnosti-metalurgiynoi-14/ (дата звернення: 25.02.2023).
8. Україна в 2022 році експортувала майже 100 млн тонн товарів. Міністерство

економіки України. URL: https://me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=1487b1f5-eeb7-4946-b9c8-3370f20568a2&title=UkrainaV2022-RotsiEksportuvala (дата звернення: 25.02.2023).

9. STEEL STATISTICAL YEARBOOK 2019. World Steel Association. URL: https://worldsteel.org/wp-content/uploads/Steel-Statistical-Yearbook-2019-concise-version.pdf (date of access: 25.02.2023).

10. STEEL STATISTICAL YEARBOOK 2017. World Steel Association. URL: https://worldsteel.org/wp-content/uploads/Steel-Statistical-Yearbook-2017.pdf (date of access: 25.02.2023).

11. STEEL STATISTICAL YEARBOOK 2015. World Steel Association. URL: https://worldsteel.org/wp-content/uploads/Steel-Statistical-Yearbook-2017.pdf (date of access: 25.02.2023).

12. World steel in figures 2020. World Steel Association. URL: https://worldsteel.org/wp-content/uploads/2020-World-Steel-in-Figures.pdf (date of access: 25.02.2023).

13. World steel in figures 2021. World Steel Association. URL: https://worldsteel.org/world-steel-in-figures-2021/ (date of access: 25.02.2023).

14. World steel in figures 2022. World Steel Association. URL: https://worldsteel.org/steel-topics/statistics/world-steel-in-figures-2022/ (date of access: 25.02.2023).

15. Метінвест оголошує виробничі результати за 4-й квартал і 12 місяців 2022 року. МЕТІНВЕСТ. URL: https://metinvestholding.com/Content/CmsFile/ua/operreleases__Metinvest_Operational_results_4Q_and_12M_2022.pdf (дата звернення: 25.02.2023).

16. Q3 and the first nine months 2022. Operational and financial overview. INTERPIPE. RL: https://interpipe.biz/upload/d1eca6f7e7dc43dd1e14454f8e11c442.pdf (date of access: 25.02.2023).

17. «АрселорМіттал Кривий Ріг» повідомляє виробничі результати за 2022 рік. Газета МЕТАЛУРГ. URL: https://metalurg.online/ofitsiyno/arcelormittal-kryvyy-rih-povidomliaie-vyrobnychi-rezultaty-za-2022-rik (дата звернення: 25.02.2023).

18. «Запоріжсталь»: підсумки виробництва у грудні та за 12 місяців 2022 р. | ПАТ «Запоріжсталь». ПАО «Запорожсталь». URL: https://zaporizhstal.com/pres-centr/novini/zaporizhstal-pidsumki-virobnictva-u-grudni-ta-za-12-misjaciv-2022-r/ (дата звернення: 25.02.2023).

19. Greenhouse gas intensities of the EU steel industry and its trading partners. Home - Publications Office of the EU. URL: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b70de3e7-fda3-11ec-b94a-01aa75ed71a1/language-en (date of access: 25.02.2023).

УДК 504.05/.06

Золотько О.В., к.т.н., доцент кафедри безпеки життєдіяльності
Ганькова В.А., студентка спеціальності 183 Технологія захисту навколишнього середовища
(Дніпровський національний університет ім. О. Гончара, м. Дніпро, Україна)

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ КОСМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Наявність космічних технологій у державі визначає її стратегічне місце та престиж у світі. Україна, як космічна держава, відноситься до небагатьох країн, які

мають замкнутий технологічний цикл ракетобудування. В Україні створено потужну наукову-дослідницьку, проектно-конструкторську та виробничу базу для виготовлення ракетного палива, створення ракетних двигунів, ракет-носіїв, космічних апаратів, випробувальних стендів та інших об'єктів ракетно-космічної техніки. Державна підтримка та фінансування у сфері космічної діяльності є запорукою для її успішного розвитку і конкурентоспроможності на світовому ринку космічних пускових послуг.

До основних тенденцій світового розвитку ракетно-космічної галузі відносять приватизацію космосу, комерціалізацію космічної діяльності та процеси інтернаціоналізації [1]. Найбільш комерціалізованими напрямками ракетно-космічної діяльності в Україні є запуски супутників та космічних апаратів на орбіту, космічний зв'язок, дистанційне зондування Землі, геоінформаційне картографування, навігація, природно-кліматичний моніторинг.

В Україні розроблена Загальнодержавна цільова науково-технічна космічна програма на 2021 – 2025 роки та розроблений механізм її функціонування [2]. Для створення космічних систем спостереження Землі та їх складових передбачено організацію фундаментальних і прикладних космічних досліджень та впровадження космічних технологій на ринку послуг. Програмою передбачено, що значний відсоток фінансування ракетно-космічної галузі повинен здійснюватися на комерційній основі.

У дослідженні [3] визначені основні напрями негативного впливу ракетно-космічної діяльності на навколишнє середовище. Серед них – хімічне забруднення атмосфери викидами продуктів згоряння ракетних двигунів, механічне й хімічне забруднення залишками компонентів ракетного палива районів падіння відокремлених частин ракет-носіїв. До особливо важких наслідків призводить хімічне забруднення ґрунтового покриву Землі та підземних вод токсичними компонентами палива при аварійних запусках ракет.

Держава, яка здійснює запуски космічних апаратів, відповідає за повернення територій розміщення стартових комплексів та пускових установок до загальнодержавного земельного фонду у чистому виді. Отже, у разі здійснення запусків ракет недержавними (комерційними) організаціями питання щодо їхньої відповідальності у сучасних умовах є відкритим.

Відомо, що проекти діяльності людини, які можуть мати негативний вплив на довкілля, підлягають екологічній експертизі. Загалом за діючими нормами національного законодавства екологічній експертизі підлягають 22 види діяльності. Однак космічна діяльність до такого переліку не входить [4]. Окремі положення нової редакції Закону України "Про космічну діяльність" вказують, що вироблені в Україні об'єкти космічної діяльності підлягають обов'язковій сертифікації на відповідність вимогам експлуатаційної придатності, встановленими чинними в Україні нормативними документами, з оформленням сертифіката відповідності. Однак вироблені за міжнародними замовленнями в Україні об'єкти ракетно-космічної техніки підлягають сертифікації тільки за власним бажанням суб'єктів приватної форми власності.

Таким чином, в умовах збільшення у загальному обсязі частки продуктів та послуг космічної діяльності, виробленої комерційними організаціями, участь держави у процесі вирішення питань екологічної безпеки все одно залишається домінуючою. А це у свою чергу потребує внесення додаткових змін до законодавства стосовно відповідальності комерційних організацій за наслідки можливих нештатних надзвичайних ситуацій. Можливо, доцільним є створення спеціального страхового фонду фінансування заходів з ліквідації наслідків забруднення складових природного середовища.

Список використаних джерел:

1. Кошова С.П. (2022) Розвиток космічної галузі в Україні. Інвестиції. Практика та досвід. № 3, С. 81-87.

2. Фінансово- економічне обґрунтування загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми на 2021 – 2025 роки. Електронний ресурс: https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/pubFile/960126

3. Вамболь С.О., Дубницький В.Ю., Ходирєв О.І. Черепньов І.А. Деструктивний вплив ракетно-космічної діяльності на навколишнє середовище. (2020) Інженерія природокористування, 2020, №1(15), с. 95–108 ttps://doi.org/10.37700/enm.2020.1(15).95 – 108.

4. Малишева Н.Р. Правове забезпечення екологічної безпеки космічної діяльності. Юридичний вісник. Повітряне і космічне право: наук. пр. Нац. авіац. ун-ту / Нац. авіац. ун-т. – Київ: Вид-во НАУ, 2015.

УДК 504+579.2

Serhii Krasovskyi PhD student gr.183A-20-2
Scientific supervisors: Oleksandr Kovrov professor,
Iryna Klimkina associate professor,
Hermann Heilmeier professor.
(Dnipro University of Technology, Technische Universität Bergakademie Freiberg)

PROSPECTS OF MYCORRHIZAL FUNGI IN PHYTOREMEDIATION OF HEAVY METAL CONTAMINATED SOILS

Industry has a considerable impact on the environment. The coal industry in Ukraine is one of the largest environmental polluters. Heavy metals are one of the major environmental pollutants.

Most of the heavy metals are important micronutrients for plants, such as: Zn, Cu, Mn, Ni. At the same time, others only have a negative effect: Cd, Pb and Hg. Mining is the main source of these heavy metals entering the environment. Coal industry is not an exception. Coal dumps are the main source of pollution. Studies have shown that these dumps have a high concentration of heavy metals that exceeds the permissible limit [1]. Heavy metals in these substrates are not chemically decomposed. They can be only removed or immobilized in the substrate [2]. Heavy metals can only be removed from contaminated land using physical methods. But these methods are expensive and require a large amount of expenditure.

Phytoremediation is one of the simplest and cheapest remediation methods. Phytoremediation is a remediation method using plants. Of course, plants growing on polluted soils have weak root systems and low biomass. One of the factors in this is the lack of micorrhizal. One solution to this problem is the use of fungal inoculum. First of all, it helps to insulate the root system from the negative impact of heavy metal absorption. But one must be careful when choosing fungal seed material, because some of them, on the contrary, stimulate the absorption of heavy metals by the root system of plants. Plants such as *Brassica juncea (L.)*, *Helianthus annuus L.* have been used to remove such harmful metals as copper, cadmium, nickel, zinc and lead, precisely after improving the root system conditions [3]. Investigated 11 cadmium-resistant strains of bacteria from the root zone of *Brassica juncea L*., including *Rhodococcus sp., Variovorax paradox* and *Flavobacterium sp*. Seedlings were grown in soils supplemented with cadmium in addition to sewage sludge and mining waste, which had a high concentration of cadmium responsible for stimulating root expansion, thus being a promising inoculant to enhance the growth of metal-harvesting plants [4].

The roots of plants give microbes a rich specialty to develop due to root exudates; thus microbes act as biocatalysts to remove pollutants. The diverse nature of plant-microbe mutualism is an exciting area of research that has shown steady progress over the past decade.

Rhizoremediation is a low-cost option for pollutant removal when slow removal is possible, the level of contamination is not very high, and the contaminated areas are large. Despite consideration in the field, the specific relationships between contaminant-removing rhizobacteria and plants are still unclear, including the declaration of degradation properties in the rhizosphere, the effect of a planar quality transition in rhizomediation, and the possible results of the detection of specific microscopic organisms by the plant rhizosphere. Through the use of high-throughput advances, more data on microbial communities, root secretions, and genomic information have been discovered. It was recognized that plant identification is an important part of the rhizoremediation procedure, and in this context, information on certain plant-microbial interactions is needed. It is the right selection that will help to choose the next path of phytoremediation. If the fungi will help to accumulate heavy metals, then the phytoextraction method is suitable. If the fungi are tolerant to metals, then the method of phytostabilization is suitable. The option with the use of fungi to increase the phytoremediation process looks promising. On the one hand, it can increase the accumulative capacity of plants for heavy metals. On the other hand, it can increase the volume of the plant root system by isolating it from heavy metals. The correct selection of fungi will later help to choose the appropriate phytoremediation method.

References:

1. Krasovskyi S., Kovrov O., Klimkina I. (2021). Determination of physico-chemical characteristics of the coal dump “Heroiv Kosmosy”. *Ecological sciences.* 6 (39). 137-140.;
2. Kroopnick, P. M.(1994). Vapor abatement cost analysis methodology for calculating life cycle costs for hydrocarbon vapor extracted during soil venting. *In Remediation of Hazardous Waste*. pp. 779 -790;
3. Dushenkov V., Kumar P.N., Motto H, Raskin I (1995) Rhirofiltration: the use of plants to remove heavy metals from aqueous streams. *Environmental Science Technology* 29:1239–1245;
4. Belimov A.A., Hontzeas N., Safronova V.I., Demchinskaya S.V., Piluzza G., Bullitta S., Glick B.R. (2005) Cadmium-tolerant plant growth-promoting bacteria associated with the roots of Indian mustard (Brassica juncea L. Czern.) Soil Biol Biochem 37:241–250.

УДК 504.064

Ломазов П.К. аспірант спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища
Науковий керівник: Павличенко А.В., д.т.н., професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ В СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В УКРАЇНІ

Моніторинг атмосферного повітря є невід’ємною частиною ефективної системи управління якістю повітря. Збір даних необхідний для того, щоб: оцінити ступінь забруднення; своєчасно надавати дані про забруднення повітря широкій громадськості; підтримувати впровадження цілей або стандартів якості повітря; оцінити ефективність стратегій контролю викидів; надавати інформацію про тенденції якості повітря; надавати дані для оцінки моделей якості повітря; підтримувати дослідження (наприклад, довгострокові дослідження впливу забруднення повітря на здоров’я) [5].

Основні проблеми з моніторингом якості атмосферного повітря України пов’язані

з декількома факторами: відсутністю систематичного фінансування; відсутністю стратегії розвитку моніторингових досліджень; відсутністю комунікаційної стратегії. Підписання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом та його державами-членами, відкрило нові можливості щодо впровадження стандартів у сфері охорони довкілля [1]. Саме тому для України вбачається актуальним міжнародний досвід моніторингу атмосферного повітря. Основними структурними елементами міжнародного моніторингу якості атмосферного повітря є: наявність розгалуженої системи моніторингових станцій; наявність методології вимірювання основних показників якості повітря разом з моніторингом метеорологічного стану; наявність системи збору, аналізу та передачі даних про стан якості атмосферного повітря; наявність стратегії підтримки та розвитку системи моніторингу; наявність комунікаційних інструментів щодо стану якості атмосферного повітря [1].

За останні десятиліття Китай стикається з найбільшою проблемою у вирішенні проблем забруднення повітря. Щоб вирішити складні проблеми забруднення атмосфери в Китаї, уряд країни розробив найсучаснішу технологію моніторингу атмосферного середовища та обладнання для точного виявлення ключових складових атмосфери. Незважаючи на те, що технологія та обладнання для моніторингу атмосферного середовища в Китаї досягли швидкого розвитку в останні роки, і була створена мережа стереоскопічного моніторингу земля-повітря-море-космос, все ще є деякі недоліки, які необхідно усунути. Наприклад, необхідно посилити розробку високочутливої технології моніторингу для компонентів атмосферного окислення, технології дистанційного зондування з високою просторовою роздільною здатністю для викидів точкових джерел і спільної технології стереоскопічного виявлення атмосферних забруднювачів. Крім розширення покриття існуючої мережі моніторингу довкілля, слід покращити рівень технології стереоскопічного моніторингу [3].

Мережа моніторингу якості повітря штату Флорида у США, управляється 19 державними, місцевими та приватними екологічними програмами. Повітря контролюється на вміст оксиду вуглецю (CO), свинцю (Pb), діоксиду азоту (NO_2), озону (O_3), твердих частинок (або забруднення частинками PM_{10} і $PM_{2,5}$) і діоксиду сірки (SO_2). Оскільки для встановлення стандартів використовувалися критерії, що ґрунтуються на здоров'ї, ці шість забруднюючих речовин називають критеріальними забруднювачами повітря. Монітори, як правило, зосереджені в районах з найбільшою щільністю населення. Не всі забруднюючі речовини контролюються у всіх областях.

Веб-сторінка про якість повітря у Флориді надає громадськості інформацію про вимірювання рівнів концентрації забруднюючих речовин в навколишньому повітрі, яке зазвичай визначається як частина атмосфери поблизу рівня землі та поза будівлями чи іншими спорудами. Стандарти якості навколишнього повітря, визначені на рівнях, нижчих за медичні стандарти, встановлюються Агентством охорони навколишнього середовища США (EPA) і Департаментом охорони навколишнього середовища Флориди для критеріїв забруднювачів повітря.

Важливим компонентом управління якістю повітря в державі є визначення територій, де стандарти якості атмосферного повітря порушуються, і для досягнення стандартів необхідні плани зниження концентрації забруднюючих речовин та зони, де стандарти навколишнього середовища відповідають, але необхідні плани для забезпечення підтримки прийнятного рівня якості повітря в умовах очікуваного зростання чисельності населення чи промисловості. Кінцевим результатом цього аналізу обслуговування є розробка місцевих і загальнодержавних стратегій контролю викидів критеріальних забруднювачів повітря зі стаціонарних і мобільних джерел. Першим кроком у цьому процесі є щорічне узагальнення результатів моніторингу атмосферного повітря, а другим кроком є аналіз даних моніторингу загальної якості повітря, перевищення стандартів якості повітря та тенденції забруднюючих речовин [2].

У Барселоні 11 станцій складають Мережу моніторингу та прогнозування забруднення атмосфери та вимірюють концентрацію в повітрі основних забруднювачів навколишнього середовища, які завдають шкоди здоров'ю людей. Дані, разом з іншими метеорологічними одиницями та фізико-хімічним розподілом, обробляються комп'ютером, і надається інформація про забруднювачі в кожному районі міста. Станції контролюють понад 10 забруднюючих речовин, включаючи чадний газ, бенз(а)пирен і важкі метали. Він не контролює фокус викидів, але стежить за рівнями концентрації забруднюючих речовин у повітрі, яким ми дихаємо. Станції в Барселоні розташовані в місцях, які представляють різні категорії вулиць. Таким чином, отримані реєстри можна екстраполювати на інші території з подібними міськими умовами. Станції можна розділити на три типи: міські, приміські та транспортні. Мережа моніторингу та прогнозування забруднення атмосфери спільно керується урядом Каталонії та Агентством громадської охорони здоров'я Барселони [4].

Таким чином, моніторинг атмосферного повітря є систематичним способом дослідження якості повітря на забруднюючі речовини. Він контролює вміст у повітрі діоксиду сірки (SO_2), чадного газу (CO), діоксиду азоту (NO_2), озону (O_3) і загального вмісту зважених часток (TSP). Він визначає ступінь забруднення повітря, надає інформацію про якість повітря, підтримує впровадження стратегій чистого повітря, серед іншого. Отже, для комплексного регулювання питання моніторингу атмосферного повітря в Україні слід застосовувати міжнародні практики.

Список використаних джерел:

1. Кольцов М., Шевченко Л. Моніторинг якості атмосферного повітря: український та міжнародний досвід: Аналітична записки. Київ: ГО «Фундація «Відкрите Суспільство», 2018. 13 с.
2. About Air Monitoring: веб-сайт. URL: https: // floridadep. gov / air / air-monitoring / content / about-air-monitoring (дата звернення: 09.02.2023).
3. Atmospheric environment monitoring technology and equipment in China: A review and outlook: веб-сайт. URL: https: // www. sciencedirect. com/ (дата звернення: 08.02.2023).
4. Atmospheric pollution monitoring and forecasting network: веб-сайт. URL: https: // ajuntament. barcelona. cat / qualitataire / en / qualitat-de-laire / com-es-lluita-contra-la-contaminacio / atmospheric-pollution-monitoring-and (дата звернення: 09.02.2023).
5. Managing Air Quality – Ambient Air Monitoring: веб-сайт. URL: https: // www. epa. gov / air-quality-management-process / managing-air-quality-ambient-air-monitoring (дата звернення: 08.02.2023).

Безпека праці

СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ПРАЦІ»

УДК 625.517(045)

Чеберячко Ю. І., д.т.н., професор кафедри охорони праці та цивільної безпеки
Сушко Н.С. аспірантка спеціальності 263 Цивільна безпека
Малюга С. О. ***студент групи 184м-22-6 ІП***
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ЗАСТОСУВАННЯ DBMAP.NET NOISE MAPPING (КАЛЬКУЛЯТОРА ПОШИРЕННЯ І ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ШУМУ)

Проводилась оцінка можливості застосування «bmap.net noise mapping» для оцінки шумового навантаження робочої зони

Шумове навантаження при умові перевищення допустимого рівня є з одним з найбільш шкідливих факторів робочого середовища, який може викликати проблеми зі слухом, зниження продуктивності, збільшення ризику травм та інших проблем зі здоров'ям. Щоб зменшити шумове навантаження в робочому середовищі, відповідно літературних джерел окрім індивідуальних заходів пропонуються наступні заходи які необхідно вжити:

1. Встановлення захисних споруд та пристроїв, які зменшують рівень шуму. Це може включати встановлення звукоізоляції на стінах та стелях, встановлення затискачів на машини та інші пристрої, які зменшують шум.

2. Організація робочого простору таким чином, щоб зменшити шумове навантаження. Це може включати встановлення бар’єрів, які зменшують шум, а також зміну розміщення машин та інших пристроїв.

Для того щоб, знизити шумове навантаження скористаємося інструментом «dBmap.net Noise Mapping» є програмним забезпеченням, яке призначене для моделювання зовнішнього поширення звуку та розрахунку рівнів звуку з використанням джерел шуму та відсіву від бар'єрів. Він створений з метою надання інструменту для розуміння та виконання розрахунків, що передбачені стандартом ISO-9613, та створення інтерактивних моделей, які є доступними для вільного використання.

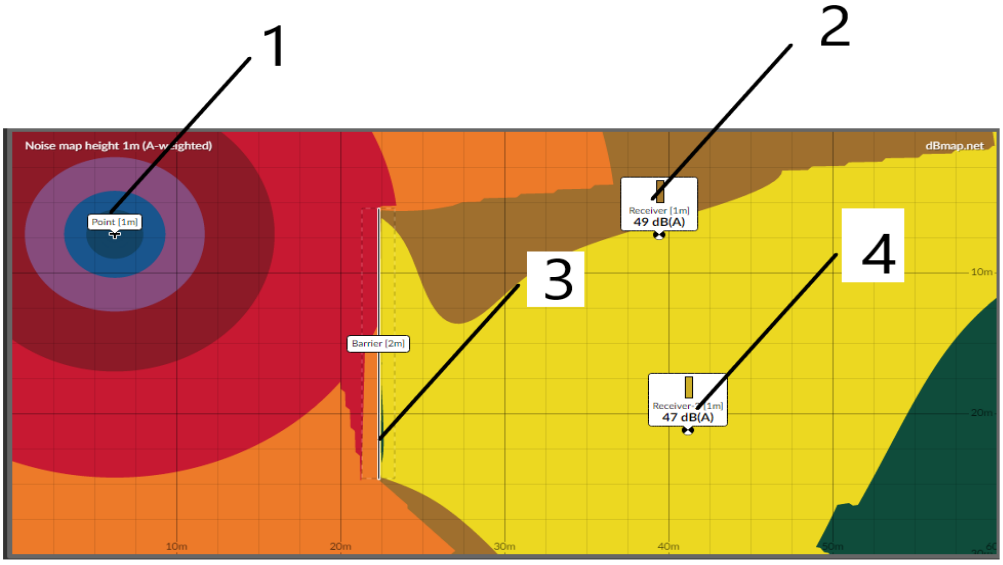


Рисунок 1 – Загальний вигляд мапи шуму
(1 – Джерело шуму; 2,4 – точки заміру шуму; 3 – шумовий бар’єр)

Цей інструмент дозволяє виконувати такі операції, як:

–створення інтерактивних моделей, які можна досліджувати та налаштовувати в режимі реального часу.

–моделювання шумових джерел та їх впливу на навколишнє середовище;

–розрахунок рівнів звуку на певній відстані від джерела шуму;

–врахування впливу бар'єрів, таких як будівлі та стіни, на поширення звуку.

Цей інструмент може бути корисним для багатьох галузей, включаючи міське планування, охорону здоров'я та охорону навколишнього середовища. Він може допомогти у визначенні рівнів шуму у певному робочому місці та врахуванні впливу шуму на життя людей.

Алгоритм dBmap.net Noise Mapping складається з наступних етапів:

1. Визначення вихідних даних - необхідно ввести параметри моделі, такі як розміри джерел шуму, рівень шуму, тип поверхні, відстань між джерелом шуму та точкою вимірювання, та інші параметри.

2. Розрахунок поширення звуку - на цьому етапі використовуються акустичні моделі для визначення шляху поширення звуку від джерела шуму до точки вимірювання. Цей процес може враховувати вплив різних бар'єрів на шлях поширення звуку.

3. Розрахунок рівня шуму - на основі результатів розрахунку поширення звуку, алгоритм визначає рівень звуку у точці вимірювання.

4. Візуалізація результатів - отримані результати можуть бути відображені у вигляді графіків, діаграм або інтерактивних моделей.

Цей алгоритм базується на стандарті ISO-9613, який визначає методику розрахунку рівня шуму на відкритих ділянках. Він також враховує вплив факторів, таких як вітер, температура, вологість та інші умови середовища на поширення звуку.

Цей алгоритм є потужним інструментом для моделювання поширення звуку та розрахунку рівнів шуму, і може бути корисним для різних галузей, таких як міське планування, охорона здоров'я та охорона навколишнього середовища.

Отже, dBmap.net Noise Mapping є інструментом для моделювання поширення звуку та розрахунку рівнів шуму з використанням джерел шуму і врахуванням впливу бар'єрів на шлях поширення звуку. Алгоритм dBmap.net Noise Mapping використовує методику розрахунку рівня шуму на відкритих ділянках, враховує вплив факторів середовища на поширення звуку та може бути корисним для різних галузей, таких як міське планування, охорона здоров'я та охорона навколишнього середовища. dBmap.net Noise Mapping дозволяє візуалізувати результати моделювання у вигляді графіків, діаграм або інтерактивних моделей, що дозволяє зрозуміти результати розрахунків та використовувати їх для прийняття рішень.

Список використаних джерел:

1. ISO 9613-2:1996. Acoustic – Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 2: General method of calculation. MOD. 2006. 39 p.

2. dBmap.net Noise Mapping Tool. Overview of all noise tools - NoiseTools.net. URL: https://noisetools.net/dbmap (date of access: 02.03.2023).

3. Методи визначення шумових характеристик. Загальні вимоги : ДСТУ ГОСТ 23941-2004. [взамін ГОСТ 23941-2002. ; чинний від 2003-01-01]. К. : Держспаоживстандарт, 2002. 11 с.

4. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку : ДСН 3.36.037–99. / Мін-во охорони здоров’я України. Головне санітарноепідеміологічне управління. К. : 1999. 79 с.

УДК 347.78

Бас І.К. аспірант спеціальності 263 Цивільна безпека
Науковий керівник: Чеберячко С.І., д.т.н., професор кафедри ОПЦБ
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м.Дніпро, Україна)

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ОБСЛУГОВУВАННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ

Однією з основних вимог до технологічного транспорту є забезпечення надійності перевезень [1], що є об'єктивною характеристикою і оцінюється ймовірністю безаварійної роботи вантажних автомобілів, тобто визначається не лише показниками ефективності, а й функціональністю всього ланцюга переміщення вантажів у просторі. Безпека при експлуатації спеціальних видів транспорту залежить від основних ключових елементів, які складають систему: водій-автомобіль-дорога-довкілля. Вихід з ладу будь-якого елемента цієї системи збільшує ймовірність виходу його з нормального функціонального стану, а головне, підвищує ризик виникнення аварійної ситуації. Тому пошук шляхів підвищення ефективності управління безпекою праці при експлуатації та обслуговуванні спеціальних видів транспорту є актуальним завданням. Метою дослідження є підвищення ефективності автоперевезень шляхом розробки рекомендацій, спрямованих на підвищення надійності транспортного процесу.

Для підвищення надійності експлуатації спеціальних видів транспорту важливо виявити слабкі процеси (функції) під час транспортування, які можуть призвести до небажаного результату: аварії, викликаної зміною психофізіологічного стану водія. Для цього дослідимо фактори транспортного процесу в умовах гірничого підприємства за допомогою «Методу функціонального резонансного аналізу» (далі – «FRAM»), який складається з чотирьох основних етапів. На першому кроці описуємо етапи транспортного процесу відповідно до шести аспектів цього методу. На другому кроці відбувається визначення мінливості функцій. Характеристики мінливості функцій будуть визначатися їх вихідними результатами (продуктивністю), які можуть бути змінними за часом і точністю [2]. На третьому кроці проходить визначення функціонального резонансу [3]. На даному етапі постає проблема встановлення переліку факторів, які найбільш впливають на надійність транспортного процесу для виконання функцій, які визначаються із загальних умов продуктивності. На четвертому кроці відбувається управління змінами. Аналізуються значення показника «IFA», який представляє чисельну інтерпретацію впливу обраних факторів на надійність транспортного процесу. За допомогою цього вносяться відповідні зміни в організації транспортних перевезень. Зокрема, зміни в системі підготовки водіїв, підбір відповідних транспортних засобів, які відрізнялися б ергономічністю та мінімальною напругою на водія.

1. Виявлено, що найменш передбачуваними функціями транспортного процесу є підготовка та транспортування вантажів, що пояснюється їх суттєвістю мінливістю і, а також значною кількістю виробничих завдань з перевезень і високі вимоги клієнтів до транспортних послуг.

2. За допомогою аналізу «FRAM» розроблено систему елементарного транспортного процесу від пункту навантаження до пункту розвантаження з впровадженими елементами контролю за психофізіологічним станом водія під час транспортних робіт з вантажами.

3. Пропонується посилити контроль за психофізіологічним станом водія для підвищення надійності та безпеки процесу перевезення та зниження ймовірності

дорожньо-транспортних пригод шляхом запровадження електронних контрольних листів.

Список використаних джерел

1. Naumov, V., Taran, I., Litvinova, Z., & Bauer, M. (2020). Optimizing resources of multimodal transport terminal for material flow service. Sustainability (Switzerland), 12(16), 6545. https://doi.org/10.3390/

2. Clay-Williams, R., Hounsgaard, J., & Hollnagel, E. (2015). Wherethe rubber meets the road: using FRAM to align work-as-imagined with work-as-done when implementing clinical guidelines. Implementation Science, 10, 125. https://doi.org/10.1186/s13012-015-0317-y.

3. Riccardo, P., Di Gravio, G., & Costantino, F. (2017). A Monte Carlo evolution of the Functional Resonance Analysis Method (FRAM) to assess performance variability in complex systems. Safety Science, 91, 49-60. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.07.016

УДК 355.58

Клімов Д.Г. аспірант спеціальності 263 Цивільна безпека
Мальцев Д.О, студент групи 263-19-1
Науковий керівник: Радчук Д.І., к.т.н., доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

НЕБЕЗПЕКИ СТАТИЧНОЇ ЕЛЕКТРИКИ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ ТА ПРИЛАДІВ

Статична електрика супроводжує людину в процесі її діяльності. Вона може виникати будь-де та будь-коли, навіть тоді, коли ми на це не сподіваємось.

Хоча статичний заряд є цілком безпечним для людини, але такі напруги можуть бути небезпечні для елементів різних електронних приладів. Для деяких виробів мікроелектроніки потенціал в сотні вольт є фатальним. Тому, при роботі з радіоелектронними компонентами рекомендується вживати заходів щодо запобігання накопичення статичного заряду.

Більшість статичних розрядів на робочому місці генерує людина. Вважається, що близько 70 % ушкоджень електронних компонентів статичною електрикою викликані ненадійним заземленням персоналу. Відтак, на всіх підприємствах, що займаються виробництвом та ремонтом сучасної електроніки, повинен застосовуватись антистатичний захист [1].

Виникнення заряду статичної електрики може відбуватися при деформації, подрібнені (розбризкуванні) речовин, відносному переміщенні двох тіл, що знаходяться в контакті, шарів рідких або сипких матеріалів, при інтенсивному перемішуванні, кристалізації, випаровуванні речовин.

Можливість накопичення небезпечної кількості статичної електрики визначається як інтенсивністю виникнення, так і умовами стікання заряду.

Інтенсивність виникнення заряду в технологічному обладнанні визначається фізико-хімічними властивостями речовин, що переробляються, та матеріалів, з яких виготовлено обладнання, а також параметрами технологічного процесу.

Процес стікання заряду визначається в основному електричними властивостями речовин, що переробляються, навколишнього середовища та матеріалів, з яких виготовлено обладнання.

За відсутності необхідних умов стікання заряду відбувається його накопичення, яке може призвести до:

- безпосереднього впливу на людину (дія електростатичних полів та іскрових розрядів);
- шкідливого впливу на технологічний процес чи матеріали, що переробляються.

Ступінь електризації поверхні речовин вважається безпечним, коли виміряне максимальне значення поверхневої щільності заряду, напруженості або потенціалу на будь-якій ділянці цієї поверхні не перевищує гранично допустимого значення для даної зарядженої речовини, навколишнього середовища та середовища, яке може проникнути до об'єкта.

Небезпеки, пов'язані зі статичною електрикою, можна виділити в контексті таких областей:

- безпека та комфорт людини,
- елементи електронної промисловості та промислового виробництва, сприйнятливі до розрядів типу ESDS (обладнання, чутливе до електростатики),
- промисловість,
- вибухонебезпечні середовища, включаючи підземні вугільні шахти,
- операційні.

Перша зона небезпеки – це безпека та комфорт людини. Комфорт не регулюється ані законодавством, ні стандартами – не визначено жодних критеріїв чи методів перевірки електростатичних властивостей. Носіння взуття або одягу з ізоляційними або розсіювальними матеріалами залежить тільки від конкретної людини. Що стосується цієї сфери, то людина часто електризується; Як правило, виникають електростатичні розряди, які, як наслідок, супроводжуються нещасними випадками (у тому числі смертельними). Як приклад, ми можемо вважати, що травми кінцівок, що виникають у результаті наповнення, є наслідком безумовного рефлексу після розряду з тіла людини на металеві поручні (людина в інтуїтивному взутті електризується під час ходьби).

Друга зона небезпеки охоплює захист електронних пристроїв та пристроїв, сприйнятливих до електростатичних розрядів. Це область, багата стандартами (серія стандартів EN 61340 та IEC 61340). На жаль, ця сфера не врегульована законодавством; тобто впровадження стандартів не є обов’язковим, а натомість є проявом доброї волі з боку виробника або бажання інвестувати в антистатичний захист. Однак виробники та клієнти все частіше вимагають від своїх постачальників впровадження рішень із серії стандартів EN 61340 та IEC 61340, оскільки таким чином вони можуть гарантувати якість та довговічність своєї продукції (наприклад, виключаючи виникнення електростатичні розряди від одягу працівника на електронну систему). Пошкодження електронної системи є прихованою несправністю, яка з’являється лише під час роботи та інакше неможливо виявити під час виробництва.

Електронні компоненти можуть бути пошкоджені в результаті потенційного розряду 50 В. У електронній промисловості застосування стандартів, що описують ці методи тестування та контролю, не є ні обов’язковим, ні законом. Все частіше застосування цих стандартних вимог компаніями, що займаються електронікою, є результатом необхідності забезпечення якості продукції та продукції.

Третя зона небезпеки охоплює промисловість, зокрема сфер, пов’язаних з небезпечними та легкозаймистими матеріалами. З точки зору електростатичного захисту, безпека праці людини регулюється європейським законодавством директивою щодо безпеки машин. Вимоги, визначені в ньому, стосуються захисту від надмірної електризації в зонах, сприйнятливих до ризиків, спричинених електростатичними зарядами.

Четверта зона небезпеки стосується вибухонебезпечних зон. Це найбільш обмежувальна сфера, і визначені для неї антистатичні параметри випливають з директив Європейського Союзу, розпоряджень компетентних міністрів та стандартів, які складають імплементацію актів. Контроль електростатичних властивостей матеріалів,

оцінка та сертифікація необхідні, якщо зазначені матеріали будуть використовуватися у вибухонебезпечних зонах [2, 3].

Список використаних джерел:

1. Сологуб В. Статична електрика. Прояви, захист, використання / В. Сологуб. К: ТОВ «Видавництво «КЛІО», 2015. 216 с.
2. ДСТУ 7302:2013. Статична електрика. Терміни та визначення основних понять. [Чинний від 2014-01-01 наказ № 1231 від 2013-10-14]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2014. 23 с.
3. НПАОП 0.00-1.29-97. Правила захисту від статичної електрики: Наказ Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 22.04.97 р. № 103 [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: http://surl.li/fzrzd

УДК 355.58

Боровицький О.М. аспірант спеціальності 263 Цивільна безпека
Фролова Д.М, студент групи 263-19-1
Науковий керівник: Радчук Д.І., к.т.н., доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

НЕБЕЗПЕКИ МІНОВИБУХОВИХ ПРИСТРОЇВ

Будь-які надзвичайні ситуації і, насамперед, військового характеру, призводять до зменшення рівня захищеності цивільного населення і зростання рівня загроз їхньому життю та здоров'ю [1].

У 2014 році наша країна стикнулась з новими викликами та загрозами. Від початку збройного конфлікту на Сході України щонайменше 700 000 га підконтрольної території Донецької та Луганської областей були уражені вибухонебезпечними предметами (ВНП), що призвело до підвищення загрози травмування та загибелі людей.

Згідно доповіді Міжнародного центру гуманітарного розмінування у Женеві (GICHD), оприлюдненої в грудні 2017 року, Україна увійшла в п'ятірку країн світу з найбільшим забрудненням території мінами та вибухонебезпечними залишками війни (ВЗВ). Через це різко зросла небезпека травмування і загибелі дорослих та дітей, чоловіків та жінок внаслідок неправильного поводження з боєприпасами та вибухонебезпечними предметами, що залишились на територіях проведення бойових дій, а також потрапили в неконтрольований обіг по території всієї країни. Основними проблемами цивільного населення стосовно питань поводження з вибухонебезпечними предметами різного типу (міни, боєприпаси та набої, вибухонебезпечні залишки війни, саморобні вибухові пристрої, вибухівка тощо), що призводять до смертей та травмувань, є наступні:

1. **Досить низький рівень знань щодо правил безпечної поведінки** у ситуаціях, пов'язаних з мінами та ВНП, а також про основні їх види і властивості, що в більшості випадків призводить до небезпеки помилкової ідентифікації ВНП у зв'язку із спеціальними діями по маскуванню вибухових пристроїв та природнім зовнішнім впливом, який знищує певні характерні прикмети, за якими можна встановити приналежність тої чи іншої знахідки до ВНП.

2. **Проблема недооцінки небезпеки ВНП,** їх впливу та наслідків, які призводять до спроби використати їх у різний спосіб (від намагань розпиляти

знайдені артилерійські снаряди, міни і навіть авіабомби для подальшого здавання металу до пунктів прийому металобрухту, так і спроби розібрати подібні знахідки з метою отримати вибухівку та засоби ініціювання для подальшого використання у протиправних цілях).

3. Також в сучасних умовах зростає **загроза травмувань чи навіть загибелі цивільного населення внаслідок вчинення терористичних актів,** що можуть бути спрямовані, як проти представників правоохоронних органів чи органів державної влади так і проти цивільних осіб.

Події останніх років, а саме, тимчасова окупація та збройний конфлікти на Сході України яскраво продемонстрували необхідність наявності у цивільного населення певних знань щодо вибухонебезпечних предметів, їх різновидів, властивостей і потенційних загроз, а також правил безпечної поведінки у разі зіткнення з небезпечними предметами чи потрапляння в екстремальні ситуації.

Наслідки від мін та ВНП можна об'єднати у 4-и групи, а саме:

1. Гуманітарні наслідки від мін та ВНП (смерті, травми та подальша інвалідність; блокування доступу до лікарень, водопостачання, їжі, гуманітарної допомоги; перешкоджання вільному переміщенню людей, поверненню біженців та внутрішньо переміщених осіб (ВПО) тощо).

2. Соціально-психологічні наслідки (відчуття страху, безнадії, депресія, розбиті сім'ї, суїциди, підвищення рівня агресії та напруження у суспільстві).

3. Економічні наслідки (зруйнована інфраструктура та дороги, втрата родючих сільськогосподарських земель; витрати на відновлення водопостачання, енергопостачання тощо; навантаження на систему охорони здоров'я у зв'язку з пораненими та збільшенням рівня інвалідизації суспільства; додаткові витрати на розмінування; втрати туристичної галузі та багато іншого).

4. Екологічні наслідки (збитки флори та фауни, довгострокові наслідки – зміни в екосистемах регіонів тощо).

Як підсумок, можна зазначити, що забрудненість територій мінами та ВНП негативно впливає на загальний розвиток країни, і це стосується кожного.

Список використаних джерел:

1. Навчання з попередження ризиків, пов'язаних із вибухонебезпечними предметами» (EORE): Навчальний курс. – Асоціація Саперів України [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://eoreplatform.web.app/dashboard

УДК 355.58

Кравченко Б.Д. аспірант спеціальності 263 Цивільна безпека
Левін Р.В., студент групи 263м-22-2
Науковий керівник: Радчук Д.І., к.т.н., доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ЗАГАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ВИБОРУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАХИСНОГО ОДЯГУ

Метою захисного одягу та обладнання є захист або ізоляція людей від хімічної, фізичної, радіаційної та біологічної небезпеки, з якою можна зіткнутися під час роботи з небезпечними матеріалами. Під час виконання технологічних операцій не завжди можна побачити, коли починає відбуватись забруднення або опромінення. Багато шкідливих та небезпечних речовин становлять невидиму загрозу і не мають попереджувальних властивостей.

Важливо, щоб користувачі захисного одягу розуміли, що жодна комбінація захисного спорядження та одягу не здатна захистити вас від усіх небезпек. Тому, захисний одяг слід використовувати в поєднанні з іншими засобами захисту. Наприклад, інженерний або адміністративний контроль для обмеження контакту хімічних речовин з персоналом завжди слід розглядати як альтернативний захід для запобігання їх впливу. Використання захисного одягу само по собі може створювати значні небезпеки для користувача, такі як тепловий стрес, фізичний і психологічний стрес, а також погіршення зору, рухливості та спілкування. Загалом, чим вище рівень захисного одягу, тим більші ризики. Для будь-якої ситуації необхідно вибирати обладнання та одяг, які забезпечують достатній рівень захисту.

Захисний одяг необхідно використовувати щоразу, коли користувач стикається з потенційною небезпекою, що виникає внаслідок впливу хімічних, біологічних або радіаційних речовин [1]. Наприклад:

– при реагуванні на надзвичайні ситуації;
– хімічна промисловість і переробна промисловість;
– прибирання та утилізація небезпечних відходів;
– видалення азбесту та інші роботи з твердими частинками;
– застосування пестицидів у сільському господарстві.

В кожному випадку є певна частина операцій, які потребують використання захисного спорядження.

Загалом існує шість основних типів захисного одягу від хімічної та мікробіологічної небезпеки:

1) газонепроникний,
2) повітропроникний, не є газонепроникним,
3) костюми для захисту від струменів рідин,
4) костюми проти розпилених рідин,
5) костюми проти твердих частинок та
6) костюми з обмеженими характеристиками захисту від рідких хімічних речовин.

Крім того, існує кілька підтипів. В межах кожного типу ефективність проти різних хімічних речовин, мікробів і механічна міцність варіюється в залежності від структури одягу та властивостей матеріалу. Типи одягу 3, 4 і 6 можуть закривати тіло користувача лише частково.

Список використаних джерел:

1. Технічний регламент засобів індивідуального захисту: Постанова Кабінету Міністрів України від 21.08.2019 р. №771 [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771-2019-%D0%BF#Text

УДК 355.58

Згерський Р.А. аспірант спеціальності 263 Цивільна безпека
Коломойцева К.К., студент групи 263м-22-2
Науковий керівник: Радчук Д.І., к.т.н., доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ПІДХІД ДО ОЦІНКИ РИЗИКІВ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ

Стрес на робочому місці здатен викликати будь-яку подію, в тому числі і й небезпечні ситуації, які можуть закінчитись нещасним випадком або розвитком професійних захворювань. Причини, виникнення стресу – різноманітні. Незадоволеність

співробітника своєю професійною діяльністю, конфлікти з колегами, надмірне перевантаження, деспотичний керівник, невдоволення зарплатою, відсутність перспектив кар'єрного росту, конкуренція, необхідність приймати рішення з обмеженням інформації чи часу - все це може стати причиною професійного стресу. Психологи Манчестерського університету дослідили 150 професій з метою визначення взаємозв'язку між рівнем напруження і появою професійних захворювань. Перше місце за 10-бальною «шкалою стресу» зайняли шахтарі - 8,3 бали. На другому місці опинилися поліцейські - їх рівень стресу оцінили в 7,7 бали, далі – автопілоти – 7,5 бали. Фахівці відмітили, що розвиток комп'ютерних технологій призвів до збільшення напруги у робітників, тому все більше роботодавців звертають увагу на рівень стресостійкості – як при прийому на роботу так і забезпечивши відповідні курси. Це важливо, адже стресовий стан часто супроводжується швидкою стомлюваністю і почуттям втоми, погіршенням пам'яті і неуважністю, неможливістю зосередитися і, як наслідок, частими помилками у трудовій діяльності. Схильні до стресу працівники можуть проявляти підвищену збудливість і навіть безпідставні спалахи агресії. Крім того, на ознаки стресу можуть вказувати часті зміни настрою, раптові складнощі у взаєминах з колегами, порушення сну, головні болі. Професійний стрес неминуче веде до втрати задоволення від своєї діяльності. Стрес впливає не тільки на працездатність, продуктивність і якість виконуваної роботи - він впливає і на стан здоров'я співробітника. Часті стресові ситуації на роботі можуть привести до соматичних захворювань [1].

Професійний стрес розвивається поетапно: перша стадія - тривоги. Все починається в момент зіткнення з якимсь виробничим фактором. Організм змушений задіяти захисні механізми та змінити поведінку. Часто ця стадія супроводжується хвилюванням. Стан тривоги призводить до того, що працівник інколи навіть не може свідомо контролювати свою поведінку. Тривалість цієї стадії професійного стресу індивідуальна для кожної людини і багато в чому залежить від його особистих якостей. Спокійні і терплячі люди можуть довго накопичувати внутрішню напругу. А деякі відповідають на стрес-фактор миттєво. Друга стадія характеризується пристосуванням до стресових умов. Працівник намагається протидіяти стресу і адаптуватися до нього. На цьому етапі людина намагається взяти під контроль свої дії, але інколи можуть робити невластиві вчинки - різко і грубо відповідати на питання співробітників і керівника, подавати заяву про звільнення та інше. Багато згодом зізнаються, що самі не розуміють, як могли зробити подібні дії. Коли стресова ситуація затягується настає третя стадія - виснаження резервів організму. Якщо вплив стрес-фактору не усунуто, а психологічні і фізичні ресурси організму вже вичерпані - працівник не може протистояти ситуації – розвивається якесь захворювання, здебільшого серцево-судинне, але не виключена і онкологія. Вплив несприятливих обставин може призвести до хронічного стресу та може сприяти професійному вигоранню працівника.

Оцінка ризику впливу стресової ситуації на здоров'я працівника є однією з пріоритетних задач системи управління охороною праці. Її проведення дозволить роботодавцю уникнути фінансових втрат – через можливі помилки робітників, невиконання вчасно контрактів, захворювань та інше. Для проведення оцінки існує п'ять кроків:

1. Визначте стресові фактори
2. Встановіть кому і як заподіяно шкоду
3. Оцініть ризик
4. Запропонуйте адекватний план дій
5. Контролюйте виконання запобіжних заходів

Список використаних джерел:

1. Посібник з оцінки ризиків на робочому місці / Європейська комісія. Люксембург: Бюро офіційних публікацій Європейських співтовариств. 1996. 57с.

УДК 347.78

Архірей М.М. аспірант спеціальності 263 Цивільна безпека
Алексєєв А.А. аспірант спеціальності 263 Цивільна безпека
Науковий керівник: Чеберячко С.І., д.т.н., професор кафедри ОПЦБ
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м.Дніпро, Україна)

АНАЛІЗ ВИДІВ І НАСЛІДКІВ ВІДМОВ НА ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЕКТАХ

Аналіз видів і наслідків відмов («Failure Mode and Effects Analysis», далі метод «FMEA») - це спеціальна метод з оцінювання надійності та безпеки промислових об'єктів чи технічних систем, яка з'явилась у 60-х рр. минулого століття в рамках програми створення ракети «Мінітмен». Метою розробки методу «FMEA» було виявлення та усунення *технічних* проблем в складних *технічних* системах.

Сутність методу «FMEA» досить проста. Види відмов кожного компонента тієї чи іншої технічної системи перераховуються в спеціальній таблиці і документуються - разом з появою можливих наслідків. Метод систематичний, ефективний і детальний, хоча іноді і вважається досить затратним за часом, а також, схильним до повторюваних дій. Причина ефективності методу полягає у детальному дослідженні кожного виду відмови окремого компонента технічної системи. Наведемо приклад таблиці, який описаний в одному з вихідних посібників із застосування цього методу, а саме, в MIL-HNBK-1629. Так у колонці 1 міститься назва компонента, що розглядається. В колонці №2 - ідентифікаційний номер компонента (серійний номер або код). Разом перші дві колонки повинні унікально ідентифікувати досліджуваний компонент. Колонка №3 описує функцію компонента, а колонка №4 - можливі відмови. Для кожного виду відмови, як правило, використовується одна строчка. Колонка №5 використовується для запису причини відмови, в разі, коли це може бути застосовано. У колонці №6 описуються наслідки кожного відмови. Решта колонки можуть відрізнятися в залежності від того, які версії FMEA застосовуються.

Таблиця 1

Форма таблиці "FMEA"

Назва	Код	Функція	Відмова	Причина	Наслідки	Серйозність	Коментар

Сьогодні існує декілька різновидів методу «FMEA», які застосовуються для вирішення задач пов'язаних з безпекою в різних галузях промисловості. Зокрема, метод «FMEA» використовується для визначення небезпек, які необхідно враховувати під час проектування нафтохімічних підприємств. Цей метод добре цілком узгоджується з іншим добре відомим - Аналізом небезпек і працездатності («Hazard and Operability Study», далі метод «HAZOP»). По суті, обидва методи практично однакові, і є варіаціями списків компонентів системи, які представлені в табличній формі. Основна різниця між методом «FMEA» і методом «HAZOP» полягає в тому, що метод "HAZOP" використовує ключові слова, щоб допомагати співробітникам ідентифікувати відхилення від норми, в той час як метод «FMEA» заснований на відомих видах відмови промислового обладнання.

Наведемо приклад використання методу «FMEA». На рис. 1 схематично зображено спрощений «реактор» з аварійною системою охолодження. Система складається з самопливного резервуара з водою, випускного електричного клапана, охолоджувального кожуха навколо реактора, вимикача з датчиком температури і джерела живлення. При нормальному режимі роботи вимикач знаходиться в активному (провідному) положенні,

оскільки температура реактора знаходиться нижче небезпечної величини. Якщо температура всередині реактора стає занадто високою, на це зреагує вимикач в якому розміщено датчик температури. Він розмикає електричний ланцюг і випускний клапан відкриється. При цьому вода з резервуару потече до охолоджувального кожуха, тим самим знизить температуру, що зафіксує датчик температури і вимикач знову закриє випускний клапан.

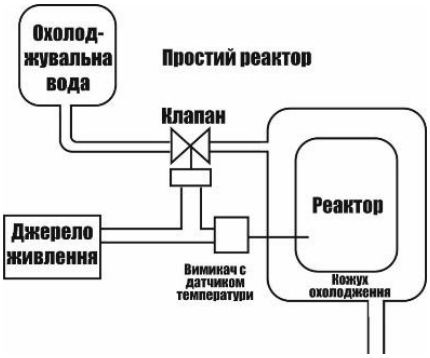


Рисунок 1 – Схема охолодження «спрощеного» реактора

Процедура методу «FMEA» вимагає перерахувати всі види можливих відмов для кожного з компонентів представленої технічної системи. В таблиці 2 ідентифіковані критичні компоненти, які слід перевіряти на предмет необхідності в коригувальних діях.

Розробники конструкції спрощеного реактора в даному випадку - можуть розглянути можливість послідовної установки 2 вимикачів. Можна використовувати інтелектуальний перетворювач з функцією автоматичної діагностики і вихідним сигналом, який істотно спростить процедуру перевірки, необхідну для виявлення несправностей. Також можна контролювати рівень води в резервуарі та швидкість її витікання, що дозволить забезпечити необхідний рівень захисту реактора. Можливо безліч інших змін і удосконалень в конструкції для запобігання поломок.

В подальшому метод «FMEA» було розширено з включенням певних числових оцінок для визначення рівня серйозності відмови, частоти її появи та ймовірності її виявлення (наприклад, від 1 до 10). Форму для оцінювання розширили (табл. 3) і головне з'явилась колонка з оцінкою ризику («Risk priority number», далі – «RPN»), який розраховувалась за формулою:

$$RPN=S \times O \times D,$$

де S – числове значення серйозності наслідків відмови; O – частота появи відмови; D – ймовірність виявлення.

Таблиця 3

«Удосконалена форма методу "FMEA"

Назва	Код	Функція	Відмова	Причина	Наслідки	Серйозність, "S"	Частота, "O"	Ймовірність "D"	Ризик "RPN"	Коментар

Цей розширений метод отримав назву «Аналіз видів, наслідків та критичності відмов» («Failure Modes, Effects and Criticality Analysis», далі метод "FMECA").

Метод «FMEA» продовжує еволюціонувати. Деякі з більш пізніх варіацій можуть бути використані не тільки для технічних систем, але і для технологічних процесів. Аналогічно списку компонентів, створюється список етапів процесу. Кожен крок супроводжується описом всіх варіантів неправильного протікання процесу, що відповідає опису можливих відмов того чи іншого компонента системи. У всьому іншому, ці варіації техніки методу "FMEA" відповідають один одному. У літературі ці

методи іноді називають «design FMEA», або "DFMEA", і «process FMEA» або «PFMEA». Також одним із етапів еволюції у зв'язку з появою автоматичних систем контролю за станом технічних систем став метод "Аналізу відмов, їх наслідків та діагностики" («Failure Modes Effects and Diagnostic Analysis», метод «FMEDA»). Відмінністю від попередніх модифікацій є додавання у FMEDA кількісних даних про відмови (частота відмов та розподіл режимів відмов) для всіх компонентів, що аналізуються, а також - ймовірність виявлення системою або підсистемою внутрішніх збоїв за допомогою автоматичної діагностики (рис. 2)

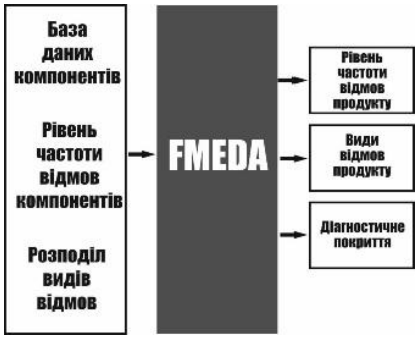


Рисунок 2 – Структура методу «FMEDA»

Так само як і у випадку з методом «FMEA», у методі «FMEDA» перераховуються всі компоненти і види відмов, а також наслідки цих відмов. В таблицю 1 додаються додаткові колонки, в яких перераховуються всі варіанти відмов системи, ймовірність того, що діагностика дозволить виявити конкретні відмови, а також, кількісну оцінку ймовірності виникнення цієї відмови. Коли аналіз методу «FMEDA» завершується, вираховується фактор "діагностичного покриття" на основі показника частоти відмов, середньозважений щодо діагностичного покриття всіх компонентів.

Показники частоти відмов і розподілу відмов необхідно мати для кожного компонента, якщо є необхідність провести аналіз методом «FMEDA». Тому потрібно база даних компонентів, як видно з рисунку «Процес методу «FMEDA» (див. рис. 2).

У базі даних компонентів повинні бути враховані ключові змінні, що впливають на рівень відмов компонентів (рис. 3). У число змінних включаються фактори навколишнього середовища. Аналіз конструкцій обладнання може використовуватися для створення теоретичних баз даних відмов. Проте, точну інформацію можна отримати, тільки якщо показники частоти відмов компонентів, а також, види відмов, засновані на даних, зібраних на основі дослідження реального польового обладнання. Будь-яка незрозуміла різниця між частотами відмови компонентів, вирахувати на основі польових даних, і на основі методу «FMEDA».

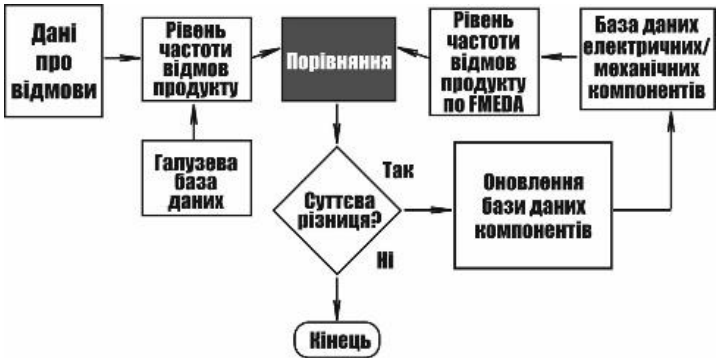


Рисунок 3 – Алгоритм дій методу «FMEDA»

Метод «FMEDA» може використовуватися для того, щоб оцінити ефективність перевірочних випробувань різних функцій безпеки. Це реалізується додаванням

додаткової колонки, де оцінюється ймовірність виявлення кожного виду відмови компонента в ході перевірочного тестування. При використанні цього детального підходу стає очевидним, що деякі потенційно небезпечні види відмов не виявляються під час перевірочного тестування. Основна проблема при використанні методу «FMEA» (або будь-який його варіації) це великі витрати часу. Багато аналітиків скаржаться на довго тривалість процесу. Завжди необхідно пам'ятати, що вирішення проблеми не є частиною аналізу. Проблеми вирішуються вже після закінчення FMEA. Якщо слідувати цим правилам, результатом стануть досить швидкі поліпшення в безпеці і надійності.

УДК 347.78

Бас І.К. аспірант спеціальності 263 Цивільна безпека
Гільперт В.В. аспірант спеціальності 263 Цивільна безпека
Науковий керівник: Чеберячко С.І., д.т.н., професор кафедри ОПЦБ
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м.Дніпро, Україна)

КЕЙС ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ТРАВМУВАННЯ ПРИ ПОСАДЦІ НА ПОТЯГ

Спробуємо описати процес відправлення потягу зі залізничної станції після посадки пасажирів методом функціонального резонансного аналізу (FRAM). Цей метод використовує концепцію шести основних елементів (рис. 1) їх взаємодії, щоб отримати уявлення про виробничий процес. Основна увага приділяється виконанню роботи та можливій появі певного резонансу різних подій, що виникає внаслідок мінливості повсякденної діяльності. Опис моделі та програмне забезпечення наведено в табл. 1.

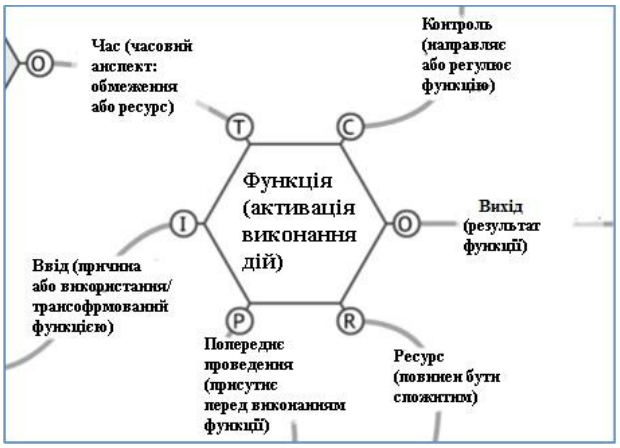


Рисунок 1 – Модель FRAM

Таблиця 1

Характеристика функціональних елементів FRAM

Параметри та символи		Опис
Input I	Вхідні дані	Вхідна інформація (або вхідні дані), яка характеризує функцію в процесі функціонування системи. Це є посилання на попередні функції. Вхідні дані запускають виконання або дію функції.
Output O	Вихід	Результат виконання функції (вихідні дані). Надає посилання на подальші функції. Представляє результат зміни технічного стану елементів системи (автомобіля).

продовження таблиці 1

Time T	Час	Час, необхідний для обробки (підготовки, діагностування, обслуговування елементів системи) функціональним підрозділом або підсистеми
Control C	Контроль	Обмеження, методи та процедури контролю. Вони визначають, як функція передає технічні дані та/оба контролюється
Precon-ditions P	Переду-мови	Системні умови, які визначають умови функціонування та, які повинні бути задоволені перед виконанням функції.
Resour-ces R	Ресурси	Ресурси, які потрібні або використовуються під час обробки функції або функціонування елементів системи (автомобіля).

Опис задачі. Після зупинки потягу на залізничній станції, провідники відкривають двері вагонів і пасажири можуть вийти чи зайти (рис. 2). Для відкриття дверей провідник керується сигналами про повну запинку потягу. Після закриття всіх дверей у вагонах потягу в машиніста на панелі управління з'являється відповідний сигнал. Далі машиніст повинен перевірити сигнал світлофору на залізничній колії. Після запиту до диспетчера на панелі управління з'являється сигнал, який дозволяє відправлення. Всі сигнали, які повідомляють машиніста про його можливі дії пов'язані з автоматичною системою управління рухом потягів, яка допомагає організовувати безпечний процес перевезення пасажирів.

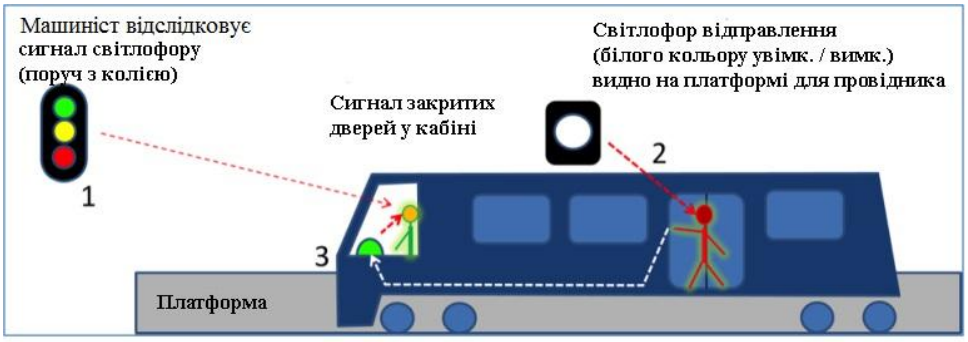


Рисунок 2 – Спрощена схема посадки і висадки пасажирів з потягу

Перша ітерація моделі FRAM

Опис процесу в постановці задачі надає початкову інформацію для розробки моделі FRAM. На рис. 3 наведено першу ітерацію моделі. Програмне забезпечення автоматично створює фонові функції – контекстуальні елементи, які впливають на досліджуваний процес з точки зору мінливості і вважаються доречними для розуміння та аналізу процесу. Елементи різняться за кольором. Білий - це основні функції, інші кольори відображають другорядні додаткові процеси.

Отже, модель показує, що машиніст поїзда може почати рух, коли побачить зелене світло від світлофору з попередньою умовою сигналу закритих дверей та появи сигналу відправлення від диспетчера.

Зверніть увагу, що не всі вузли шестикутників використовуються, а лише ті, що мають значення для аналізу. Це випливає із збору інформації та тонкої настройки моделі з групою зворотного зв'язку. Модель завжди можна розширити додатковими функціями, щоб врахувати більше деталей, які можуть вплинути на кінцевий результат.

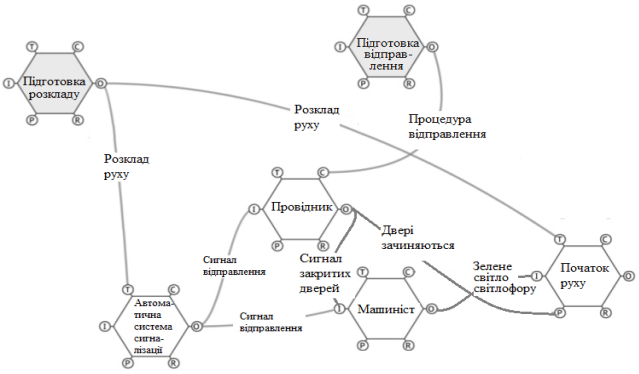


Рисунок 3 – Перша ітерація FRAM

Під час попередньої побудови моделі доречно ставити уточнюючі питання:

Яка система активує сигнал світлофору і на основі чого?

Яка система активує сигнал дозволу і на основі чого?

Як пов’язані обидва сигнали?

Як виглядає процедура відправлення для кондуктора, а як для машиніста потягу?

Звісно запитань може бути більше (табл. 2), які необхідні для побудови остаточної моделі FRAM.

Отже, в результаті детального аналізу зупинки потяга і посадки пасажирів встановили, що сигнал світлофору активується безпосередньо через автоматичну систему сигналізації. В той же час диспетчер, який контролює рух потягів у режимі реального часу може вносити правки в ручному режимі для відповідного корегування виниклих нештатних проблем чи ситуацій. Це додаткова функція ручного введення в систему сигналізації. Сигнал для відкриття дверей потягу має дещо іншу активацію, ніж передбачалося в першій ітерації. Зокрема система активує сигнал, коли сигнал від світлофору стає зеленим. Майже одночасно провідник отримує «дозвіл», щоб розпочати процедуру посадки пасажирів. Провідник самостійно контролює час відправлення, щоб дотримуватись розкладу (передумова часу відправлення). А далі відбувається процедура закриття дверей, що призводить до появи відповідного сигналу у машиніста. Машиніст після повідомлення, що двері зачинені, запитує дозвіл почати рух, тому з’являється передумова зв’язок з диспетчером, який підтверджує дозвіл. На практиці машиніст контролює тільки сигнал «зачинені двері», рахуючи, що всі інші умови виконуються автоматично.

Таблиця 2

Запитання для уточнення моделі

Вхідні дані	Що запускає функцію?
	На що функція діє чи змінюється?
Вихідні дані	Що таке результат чи результати функції?
	Чи потрібно комусь повідомляти?
	Чи потрібно щось збирати чи записувати / повідомляти? Якщо так, то де?
	Кому потрібна продукція? Хто використовуватиме те, що виробляється? Чи домовлялися ви з тим, хто цим користується, що це те, що їм потрібно?
Передумова	Що має бути на місці, щоб ви могли нормально виконувати цю функцію?
	Що робити, якщо передумови відсутні?

продовження таблиці 2

Ресурс	Які ресурси вам потрібні для виконання функції, такі як люди, обладнання, ІТ, електроенергія, будівлі тощо?
	Що робити, якщо ресурси відсутні?
Контроль	Чи є у вас якісь цілі щодо функції, наприклад, зробити щось за певний час (це контроль)?
	Яка мета цієї функції? Чому ми це робимо?
	Чи є у вас офіційні процедури чи інструкції щодо контролю функції?
	У вас є люди, такі як керівники, які контролюють функцію?
	Чи існують значення, що контролюють функцію?
	Чи контролюють функцію неофіційна практика роботи чи культура?
	Чи є у вас пріоритети, наприклад система сортування?
	Чи існують такі обмеження, як бюджет?
Час	Чи є якийсь час, пов’язаний із функцією?
	Чи є певний час, коли ви повинні виконувати цю функцію?
	Що станеться, якщо вас затримають - ви все одно виконаєте цю функцію чи ні, і яким є наслідок для наступних функцій?
	Час має лише чотири варіанти: занадто рано, занадто пізно, вчасно або взагалі немає.

Різний колір шестикутників допомагає читання моделі. Сірий відображає функції, пов'язані з системою підготовки. Жовтий – дозвільна система. Синій - це провідник, машиніст.

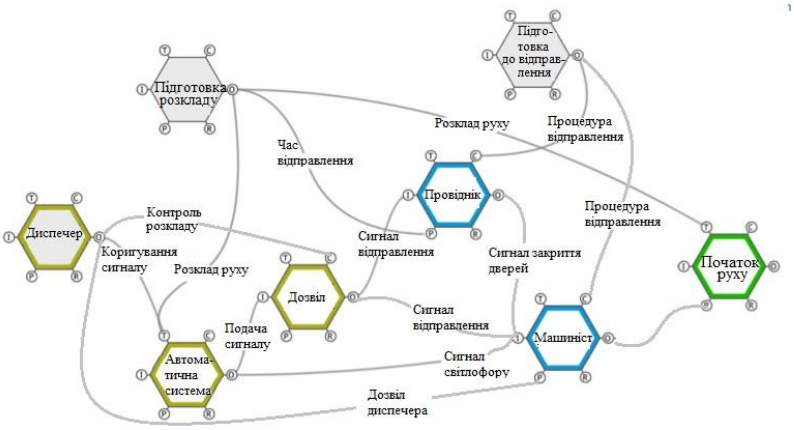


Рисунок 4 – Модель FRAM після уточнення

FRAM – це, перш за все, створення **загальної моделі** роботи, що **виконується,** під час розслідування. Це безпосередньо відокремлює його від традиційних способів розслідування інцидентів. Розслідування інцидентів спрямоване на конкретну ситуацію, в якій сталася подія. Дослідження FRAM ставить конкретну ситуацію в контекст нормального виконання процесу. Ця різниця особливо актуальна при спробі вдосконалення. Потім варіанти вдосконалення можна також включити в ціле.

FRAM сприяє обговоренню того, як виконується процес та які проблеми виникають щодня. Модель допомагає сформувати дискусію, і тоді модель вже не така

цікава, це важливі тоді **«брудні деталі оперативного життя»** . Модель є лише вихідною точкою для цього обговорення.

УДК 2.331.443:355.01

Шибаєва Є.В. студентка спеціальності 061 Журналістика
Науковий керівник: Каліна І.І., д.е.н., професор кафедри маркетингу
(Міжрегіональна Академія управління персоналом, м. Київ, Україна)

БЕЗПЕКА ПРАЦІ В УМОВАХ ВІЙНИ

На сьогодні проблема безпеки на робочих місцях для суспільства є не менш актуальною, ніж в минулому. Особливо в умовах війни. Зміни відображаються на порядку оформлення українців на роботу, на графіку роботи й відпочинку, на заробітній платі, а також під час повітряних тривог доводиться переміщатися з робочого місця на більш безпечне, що не може не позначатися на якості роботи. До всього іншого будь-яка трудова діяльність здатна зашкодити здоров'ю її працівникам та нести в собі загрозу навіть їхнім життям.

Необов'язково, що шкода може бути тільки фізичною, адже надмірна та важка праця, якою б корисною й перспективною вона не була для соціуму, дається взнаки ще й в моральному плані, негативно впливаючи на загальний стан психіки колективу, призводячи до різноманітних травм, захворювань і в підсумку повної втрати працездатності. Роботодавці, перш за все, повинні передбачити подібні випадки й намагатися все більше їх мінімізувати, заздалегідь забезпечивши своїх підлеглих усім необхідним інструментарієм задля безпечної роботи. Важливо усвідомлювати, що не існує жодних гарантій, що будь-яку небезпеку завжди вдасться запобігти, адже це неможливо реалізувати повною мірою в силу життєвих обставин і ще через багатьох певних факторів, навіть якщо умови праці дійсно здаються безпечними, але до цієї мети варто прагнути, особливо в сучасному світі, де майже усі професії є потенційно небезпечними, тому так важливо й необхідно, щоб прагнення і зусилля перешкоджати різним загрозам на безлічі посад починалися саме з цілісного розуміння поняття «безпека праці».

Відповідно до наказу Міністерства транспорту України «Про затвердження Положення про технічну експлуатацію наземних засобів радіотехнічного забезпечення цивільної авіації в Україні» [3], умови якого наведені на початку, де під терміном «безпечні умови праці (безпека праці)» розуміють усунення шкідливих факторів, стан умов праці, при якому вплив шкідливих виробничих факторів на працівників не перевищує максимального. Дане визначення не повною мірою розкриває сенс поняття безпеки праці, тому для детального ознайомлення доречно звернутися й до іншого джерела, щоб мати більш масштабне уявлення про термін. Безпека праці у глибшому сенсі передбачає під собою умови праці об'єктів матеріального виробництва, особливо промисловості, транспорту тощо, що виключають можливість впливу на працівників шкідливих і небезпечних факторів. Роботодавці підтримують належний стан охорони праці шляхом здійснення комплексу заходів щодо запобігання захворюванням, травматизму та нещасним випадкам. Під терміном безпека праці слід розуміти комплекс організаційних, технічних, гігієнічних і захисних заходів, механізмів і засобів, спрямованих на забезпечення здорових і безпечних умов праці, запобігання загрозі здоров'ю і життю працівників. Такі заходи передбачається впроваджувати в масштабі усього суб'єкта господарювання та кожного робочого місця[1].

Наразі термін «безпека праці» й досі не є визначеним в законодавстві України, що викликає небезпідставні сумніви щодо повноцінного втілення усіх необхідних заходів, головними із яких є розробка та побудова приладів, котрі належним чином зможуть на

високому рівні підтримувати безпеку працівників під час виконання роботи, проте в преамбулі закону України «Про охорону праці» [4] використані такі терміни, як «безпека» та «гігієна праці». Вказується на те, що Закон передусім забезпечує конституційне право працівників на охорону їхнього життя і здоров'я під час роботи на належні, безпечні та здорові умови праці, регулює відносини між роботодавцем і працівником у сфері охорони праці, а також питання, що стосуються залучення органів державної влади, гігієни праці та промислового середовища та встановлених єдиних процедур для організацій охорони праці в Україні.

Відповідно до Закону України «Охорона праці» [4], охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та медичних заходів і засобів профілактики, спрямованих на охорону життя, здоров'я та працю, а також дієздатність особи, яка зараз працює. Якщо порівнювати між собою терміни «безпека праці» та «охорона праці», то їх навіть можна назвати синонімами, але не до кінця й лише через те, що охорона праці насамперед є системою, а безпека праці усього лише умовами праці, які підтримуються шляхом виконання комплексу заходів щодо запобігання різних небезпек, які й належать тій самій системі. Складається враження, що безпека праці це щось другорядне, порівняно з охороною праці, хоча насправді що перший термін, що другий, однаково мають вплив, який розповсюджується на основний важіль усього людства – працю. Незалежність терміну «безпека й гігієна праці» підтверджують такі вітчизняні вчені, як Ю.В. Баранюк, В.І. Прокопенко, Н.М. Хуторян, Л.П. Амелічева та ін. [2, с.4.8].

У питанні розпізнавання найбільш особливих властивостей безпеки праці заслуговує на увагу підхід Ю. В. Баранюка та Н. М. Хуторяна щодо його розробки в правовому контексті та представлення в юридичній енциклопедичній літературі. Вони зазначали, що охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних і гігієнічних заходів, спрямованих на створення здорових і безпечних умов праці для працівників [1]. До основних принципів трудового права В. І. Прокопенко відніс принцип безпеки праці [2, с.48]. З урахуванням методології трудового права також слід відзначити погляд Л.П. Амелічевої, яка закликає розглядати безпеку праці саме як «категорію трудового права з точки зору безпеки та здорових умов праці працівників, яка входить до комплексу таких правових понять, як умови праці». Підсумовуючи, необхідно підкреслити, що під охороною праці в трудовому праві слід розуміти безпечні та здорові умови праці, які створюються роботодавцями шляхом впровадження соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних засобів і заходів, передбачених системою нормативно-правових положень, спрямованих на охорону життя, здоров'я та працездатності працівників, але це визначення також є збірною формою позиції автора Л.П. Амелічевої щодо виявлення поняття та визначення «охорона праці» у досліджуваному вітчизняному законодавстві [1].

Отже, забезпечення працівників необхідним обладнанням та сприятливими умовами на роботі, які не впливатимуть на погіршення їхньої працездатності, є запорукою ефективного результату під час праці, що сприяє не тільки ще більшому утворенню продуктивності на робочих місцях, але й зростанню розвитку потенціалу культури охорони праці в майбутньому, яка за такого темпу буде лише процвітати.

Список використаних джерел:

1. Андрієнко В.М. Поняття безпеки праці у системі сучасних економічних досліджень. *Ефективна економіка*. 2012. № 10. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2366 (дата звернення: 05.02.2023).

2. Волошина С.М. Поняття безпеки й гігієни праці. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право.* 2015. Т. 2, № 35. С. 48.

URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvuzhpr_2015_35%281.2%29__13 (дата звернення:

05.02.2023).

3. Про затвердження Правил технічної експлуатації наземних засобів радіотехнічного забезпечення в цивільній авіації України : наказ Міністерства транспорту та зв'язку України від 08.05.2007 р. № 381. Відомості Верховної Ради України. 2007. № 705/13972. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0705-07#Text (дата звернення: 06.02.2023).

4. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 р. № 2694-XII. Відомості Верховної Ради України. 1992. № 49. Ст. 668. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text (дата звернення: 06.02.2023).

УДК

Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»

УДК 621

Смирнов Ю.О. аспірант кафедри електроенергетики
Луценко І.М., к.т.н., проф. кафедри електроенергетики
Науковий керівник: Папаїка Ю.А., д.т.н., професор, завідувач кафедри електроенергетики
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ В BIM ДЛЯ MEP ENGINEERING

Передумовами застосування BIM є:

- Світовий будівельний ринок оцінюється в 3,5 трлн доларів;
- Принаймні 20% від цієї кількості-відходи;
- 10% матеріалів витрачається даремно;
- 30% будівництва на переробку;
- 40% роботи непродуктивні;
- 40% проектів перевищують бюджет;
- 90% проектів запізнюються.

Це призводить до перевитрат в десятки та навіть сотні відсотків вартості будівлі. Застосування інформаціних технологій навіть на етапі проєктування все ще залишається досить низьким, оціночно 5-10% у країнах Західної Європи. Також зменшується кількість кваліфікованих кадрів. Щоб у цих умовах підтримувати якість проєкних рішень та збільшувати потенціал для збільшення швидкості проєктування у більшості країн є консенсус щодо застосування інформаційного моделювання.

BIM розшифровується як інформаційне моделювання будівель і є цифровим методом роботи в будівельній галузі. BIM створює додаткову цінність у тому, що люди, процеси та інструменти працюють разом цілеспрямовано протягом усього життєвого циклу будівлі. Таким чином, будівельний проект набуває прозорість, якість і гарантовані витрати і терміни

Напрямок проєктування інженерних мереж у західному підході називається MEP - mechanical, electrical and plumbing. У загальному вигляді, процес проєктування інженерних мереж наведено на рис.1.

Рисунок 1 – Типовий робочий процес при проєктуванні інженерних мереж

Особливості існуючих програмних рішень для BIM-моделювання:

–моделювання, схематичне проектування, розрахунки та випуск креслень відбувається у різних програмних засобах, без автоматизованої синхронізації;

–власні закриті формати.

Наприклад, у програмних пакетах RevitMEP, MagiCAD Electrical, DDScad Electrical відсутні або дуже спрощені розрахунки електричних мереж, ці рішення в першу чергу націлені на моделювання. Це дозволяє отримати точну геометрію електричних трас та обладнання, знайти колізії із іншими мережами та отримати специфікації обладнання та матеріалів. Підхід Allplan для інженерних мереж – на поєднання моделювання та розрахунків, а в загальній частині дозволяє також доповнити BIM-модель кошторисними деталями без додаткового навантаження на проєктувальника.

В усіх наведених програмних засобах не відбувається моделювання розкладки кабелів у просторі, обмежуються тільки моделюванням трас (лотки, труби т.і.). Виключення – це Allplan із плагіном Electro LT та поєднання програм e-plan та CATIA. Останній варіант на декілька порядків дорожче інших рішень із переліку, тому застосовується тільки точково, якщо ціна виправдана вимогами до проєкту. Відсутність автоматизованого зв'язку моделі та розрахунків часто призводить до втрат даних через зміни під час проєктування та інших етапів життєвого циклу будівельних об'єктів. Зокрема при передачі на будівництво та експлуатацію.

OpenBIM розширює переваги BIM (інформаційного моделювання будівель), покращуючи доступність, зручність використання, управління і стійкість цифрових даних в індустрії будівельних активів. За своєю суттю Open BIM-це спільний процес, який не залежить від постачальника програм. Відкриті BIM-процеси можна визначити як доступну для спільного використання інформацію про проект, яка підтримує безперешкодне співробітництво для всіх учасників проекту. openBIM полегшує взаємодію в інтересах проектів та активів протягом усього їх життєвого циклу.

На міжнародному досвіді BIM, та повязані з цим напрямком процеси викладені в стандартах ISO серії 19650. В Україні розпорядженням Кабінету міністрів №152-р від 17 лютого 2021 року схвалена Концепції впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій) в Україні та затверджено план заходів з її реалізації. Згідно плану заходів наведені стандарти ISO адаптуються у та проводиться розробка національних додатків.

Під час моделювання із застосуванням BIM потрібно враховувати дані як будівельної підоснови так і розрахунків режимів роботи інженерних мереж. Для синхронізації даних про поточний стан моделі: стадію проєктування, готовності окремих під моделей, зауважень тощо використовуються середовища загальних даних CDE (Common Data Environment), такі як Allplan Bimplus. Щодо електричних мереж, то в Україні останніми роками спостерігається тенденція зміни промислового та комунально-побутового навантажень, що під час експлуатації призводить до системних проблем із надійністю, якістю та ефективністю інженерних мереж, проблеми з якістю електроенергії та електромагнітною сумісністю споживачів в системах електропостачання. Цей вплив доцільно враховувати в моделях, що дозволить підвищити ефективність та надійність роботи інженерних систем, зокрема - систем електрозабезпечення.

Можливість доповнити та синхронізувати процеси моделювання електричних мереж розрахунками оптимальних режимів експлуатації за критеріями надійності та якості дозволить отримати конкуретноздатний продукт для бізнесу.

Список використаних джерел:

1. Уряд затвердив Концепцію впровадження в Україні BIM-технологій у будівництві. URL:https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-koncepciyi-vprovadz-a152r
2. What is openBIM®? URL: https://www.buildingsmart.org/about/openbim/openbim-definition/
3. Masterplan BIM für Bundesbauten Erläuterungsbericht. URL: https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2021/10/masterplan-bim.pdf
4. Allplan MEP engineering. URL: https://www.allplan.com/industry-solutions/mep-engineering-software/
5. Revit for MEP engineering. URL: https://www.autodesk.com/products/revit/mep
6. CAD and BIM for electrical systems. URL: https://graphisoft.com/solutions/ddscad/electrical
7. MagiCAD Electrical. URL: https://www.magicad.com/uk/mc_software/magicad-electrical/#overview

УДК 681.518.54

Ярошенко Я.В. аспірант кафедри електротехніки
Ципленков Д.В., к.т.н., доцент, завідувач кафедри електротехніки
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)
Бобров О.В., к.т.н., доцент викладач електротехнічних дисциплін
(Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування Дніпровського Національного університету імені Олеся Гончара, Дніпро, Україна)

МАНЕВРЕНІСТЬ ЕНЕРГОСИСТЕМИ. НАКОПИЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ. ВОДЕНЬ.

Об'єднана енергетична система України (ОЕС України) є комплексом електростанцій різного типу та магістральних та розподільчих електричних мереж, які поєднуються у єдиний режим виробництва, передачі та розподілу електричної та теплової енергії. Режим роботи ОЕС України залежить від балансу між виробництвом та споживанням потужності, ремонтів електромереж та генеруючого обладнання, а також можливості ліквідації аварійних ситуацій. Компанія Укренерго вживає заходів для обмеження споживання електричної енергії та потужності, а також застосовує спеціальні графіки та протиаварійні системи зниження електроспоживання, щоб запобігти порушенням режиму роботи ОЕС України. Енергетична система України має зайву встановлену потужність, загальна потужність всіх підключених до ОЕС України електростанцій становить близько 50 ГВт, за винятком ізольованих мереж. У зв'язку з цим виникає питання про те, як використовувати цей «надлишок» електроенергії, а також як вирішувати проблеми нерівномірності графіка навантаження, зокрема, пов'язані з "провалом" споживання електроенергії вночі. Нерівномірність графіків електричного навантаження є однією з головних проблем управління енергосистемами. Для її вирішення можна використовувати різні підходи, але найбільш ефективним вважається державний підхід, оскільки він передбачає комплексне регулювання рівня навантаження в енергосистемі.

Першим кроком вирішення проблеми є створення оптимальної структури генеруючих потужностей енергосистеми. Це можна здійснити шляхом розподілу навантаження між різними типами електростанцій з урахуванням їх ефективності та економічної доцільності.

Другим ефективним підходом є використання перетоків з сусідніми енергосистемами, що дає можливість зменшити відмови в електропостачанні та забезпечити стабільну роботу всієї системи.

Крім того, для забезпечення рівномірного навантаження в енергосистемі можна залучати споживачів до вирівнювання графіка навантаження. Для цього можуть бути застосовані різні адміністративні та економічні заходи, які спрямовані на зменшення пікових навантажень.

Також важливо зазначити, що географічне розташування та наявність потужних міждержавних ліній електропередачі в Україні дозволяє забезпечувати значний обмін електроенергією з енергетичними системами країн Європейського Союзу, таких як Угорщина, Словаччина, Польща та Румунія. Це може стати важливим фактором для забезпечення енергетичної безпеки країни та забезпечення стабільного енергетичного розвитку в майбутньому.

Стосовно акумулювання електроенергії, зокрема використовуючи Водень, необхідно зазначити, що це є важливим кроком у напрямку забезпечення стійкого та екологічного енергопостачання. Водень може бути вироблений з використанням зеленої енергії, такої як сонячна чи вітрова, і використовуватись для зберігання та перетворення електроенергії в інші форми енергії.

Використання водню для акумулювання електроенергії має важливе значення для держави, оскільки це дозволяє зменшити залежність від енергоносіїв та енергетичних імпортерів, а також зменшити викиди шкідливих речовин у атмосферу. Крім того, акумулювання електроенергії воднем може забезпечити стійкий енергетичний баланс в енергосистемі, що забезпечить більш ефективне використання енергоресурсів та знизить вартість електроенергії.

Одним із шляхів впровадження акумулювання електроенергії воднем є створення водневих енергосховищ, які зможуть забезпечити необхідну ємність для зберігання великих обсягів водню. Також, необхідно розробити відповідну інфраструктуру для виробництва, транспортування та зберігання водню, а також розвивати технології з використанням водню як енергетичного джерела. Успішна реалізація цих заходів може допомогти забезпечити стійке та екологічне енергетичне майбутнє. Особливу увагу, звичайно, цим методам та ймовірнісним шляхам розвитку, необхідно привернути в зв'язку з важливістю «покращити» нашу енергосистему в післявоєнному оновленні, ліквідувати наслідки російської агресії, та інтегруватися повноцінно до ЄС.

Список використаних джерел:

1. Кузнєцов М.П. Вплив параметрів системи акумулювання електроенергії на балансування комбінованої енергосистеми /М.П.Кузнєцов, О.А. Мельник, В.М. Смертюк // Відновлювана енергетика (1(64)) P. 6-17. https://doi.org/10.36296/1819-8058.2021.1(64).6-17

2. Івахнов А. В. Системи акумулювання електроенергії, аналіз можливостей та їх поєднання для застосування в енергосистемі /А. В. Івахнов, О.П. Лазуренко, С.О. Федорчук// Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Енергетика надійність та енергоефективність, № 10 (1286) 2018. С. 53-59.

3. Comparative Review of Long-Term Energy Storage Technologies for Renewable Energy Systems. / A. Andrijanovits, H. Hoimoja, D. Vinnikov. / Electronics and electrical engineering. 2012. No. 2(118). P. 21-26. DOI: 10.5755/j01.eee.118.2.1168.

4. Перевірка подібності та однотипності добових графіків електричного навантаження промислових підприємств / А.В. Волошко, Дж. С. Бедерак, В.В. Шевчук // Енергетика: економіка, технології, екологія. КПИ им. Игоря Сикорского. № 3 (2021) С. 57-63. DOI 10.20535/1813-5420.3.2021.251205

5. Визначення оптимальних режимів функціонування енергосистеми україни при покритті добового графіка електричних навантажень, забезпеченні необхідних обсягів резервування та використанні накопичуючих потужностей /В.А. Денисов. // Проблеми загальної енергетики, 2020, 4(63): С. 33-44. https://doi.org/10.15407/pge2020.04.033

6. Управління режимами споживання та ефективністю використання електроенергії в енергетичних системах. Дис-я доктора техн. наук. МОН України. НТУ КПІ ім. Сікорського. Режим доступу: https://core.ac.uk/download/pdf/323532034.pdf

УДК 621.3

Касаткіна І.В., канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті
Омельченко А.Ю. студент гр. ЕЕМ-20
(Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна)

ВПРОВАДЖЕННЯ РОЗОСЕРЕДЖЕНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

По оцінкам вчених запасів вугілля, нафти та газу вистачить на пару сотень років. Тому постає питання переходу на розосередженні джерела електроенергії, як

альтернативу традиційним. До розосереджених джерел енергії відносять, так звані, відновлювальні джерела електроенергії (ВДЕ) (вітер, сонячне випромінювання, біогаз).

Головними перевагами ВДЕ є невичерпність, мінімальний вплив на довколишнє середовище, незалежність один від одного, особливо при аварії на одному об'єкті. Пошкодження елементів таких станцій не несе екологічної катастрофи, однак вони не постійні та залежать від кліматичних умов. З підписання Паризької кліматичної угоди в 2015 деякі країни вже зараз активно відмовляються від традиційних джерел електроенергії. Зокрема, Данія активно розвиває вітрову енергетику, що забезпечує їй дві третини від повної виробленої електроенергії. Однак, використання масивних електричних систем, тобто роторів та систем подвійного й потрійного перетворення електроенергії обумовлюють періодичне обслуговування та зниження коефіцієнту корисної дії. Китай активно запроваджує сонячні електростанції, де вироблена сонячними панелями енергія складає 147 Вт на душу населення. Японія створила першу в світі плаваючу сонячну електростанцію, яка запобігає випаровуванню водосховища, має більше ККД за рахунок охолоджуючого ефекту води та може витримати тайфуни. Проте сонячні елементи дорогі, токсичні в виробництві та мають ККД до 20 відсотків, але вважається, що недоліки будуть вирішені з розвитком технологій.

Україна ж входить в топ 10 країн світу за темпами розвитку та інвестиціями в ВДЕ. За останні роки в країні було залучено понад 12 мільярдів доларів інвестицій, що дозволило побудувати чимале число електростанцій ВДЕ. В 2021 році частка електроенергії, згенерованої з ВДЕ, досягла 8.1% або 12.8ТВт·год, з яких 56% — за рахунок сонячного випромінювання, 33% — енергії вітру, 8% — спалювання біомаси та біогазу і 3% - мала гідроенергетика, що заощадило 1,8 млн тон вугілля, 1171,4 тис м^3 природного газу та скоротило приблизно 3,1 млн тон викидів CO_2. Збудована Нікопольська СЕС на понад 200МВт дозволяє забезпечити 100 тисяч домогосподарств. Крім того, в Україні відбувається масштабна забудова сонячними панелями окремих домогосподарств, на 2021 рік сумарна генерація яких разом з усіма СЕС складає 7670 МВт.

Завдяки безпеці, екологічності та незалежності розосереджені електростанції мають перевагу над традиційними джерелами. Крім того, при такій системі складніше вивести з ладу та знеструмити всю енергосистему, що робить її більш стійкою, а зменшення шкідливих викидів позитивно вплине на екологічний стан всієї планети в цілому.

Список використаних джерел:

1. https://razumkov.org.ua/statti/sektor-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny
2. http://surl.li/fzsvt

УДК 4.08

Касаткіна І.В., канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті
Лукашкін О.Д. студент гр. ЕЕМ-21ск
(Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна)

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИКИ

З початком XXI століття набула поширення концепція постіндустріального суспільства, що отримало назву інформаційного суспільства, як нової історичної фази розвитку цивілізації, в якій головними продуктами виробництва є інформація і знання. Цей щабель в піднесенні сучасної цивілізації характеризується збільшенням ролі

інформації і знань в житті суспільства, зростанням долі інфокомунікацій, інформаційних продуктів і послуг у валовому внутрішньому продукті, створенням глобального інформаційного простору.

У світі відбулися значні зміни щодо стратегії розвитку енергетики. Був визначений комплекс завдань для різних країн з побудови енергетичних стратегій XXI ст. Головний наголос зроблено на забезпеченні нерозривності та узгодженості дій при забезпеченні трьох складових: енергозабезпечення (безперебійне постачання електричною енергією відповідної якості), енергодоступність (енергоощадність та доступна ціна на електроенергію) та енергоприйнятність (мінімальний вплив на навколишнє середовище). Ці складові розглядаються як основа для досягнення глобальної мети – забезпечення стабільного розвитку, що гарантує стале зростання економіки, рівня життя населення, захист навколишнього природного середовища.

Для оцінки рівня «інтелектуалізації» енергетики у світі став загальновживаним термін Smart Grid. За найбільш поширеним трактуванням Smart Grid – концепція повністюінтегрованої, саморегулюючої і самовідновлюваної електроенергетичної системи, що має мережеву топологію і включає в себе всі генеруючі джерела, магістральні та розподільні мережі і всі типии споживачів електричної енергії, керовані єдиною мережею інформаційно-керуючих пристроїв і систем в режимі реального часу. Так, в США концепції Smart Grid відводиться роль революційної ініціативи, яка дає енергетиці «друге дихання» і стимулює економічний розвиток.

Концепція Smart Grid в країнах ЄС розглядається як ідеологія загальноєвропейської програми розвитку електроенергетики, база інноваційної модернізації та перетворення електроенергетики, основа побудови «Європейської електричної мережі майбутнього».

Виникла нагальна необхідність у розробці нових підходів до керування зростаючими та різноплановими за інтенсивністю і напрямками потоками паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), що дозволяє безпечно та ефективно їх використовувати в існуючих і майбутніх енергетичних системах, зокрема, необхідно відзначити актуальність розробка положень концепції Smart Grid та її адаптації до українських реалій.

В основу реалізації такої концепції мають бути покладені наступні принципові позиції:

- енергетика є інфраструктурної базою розвитку економіки, в якій зацікавлені всі інститути: держава, бізнес, наука, населення; товари та послуги, вироблені в енергетичному секторі, мають високий рівень суспільної значущості і практично не мають замінників.

- оптимізація якості та ефективності використання всіх видів ресурсів (паливних, технічних, управлінських, інформаційних тощо) і енергетичних активів;

- у сучасному і майбутньому суспільстві енергія розглядається як джерело (інструмент або засіб), що забезпечує отримання людиною та суспільством певних споживчих цінностей (життєвих благ, рівня комфорту тощо);

- визначаючи для себе такий набір, рівень і характеристики цих цінностей, споживач (з урахуванням його особливостей) не повинен отримувати обмеження з боку енергетики, вибираючи, де йому жити, якими приладами та послугами користуватися, здійснювати свою діяльність і т.ін.;

- задоволення потреби в електричній енергії суспільства у XXI ст. має здійснюватися при одночасному істотному зниженні тиску на екологію планети.

У рамках концепції Smart Grid інтелектуальна електроенергетична система розглядається як єдина мережа інформаційно-керуючих систем.

На сучасному етапі сталого розвитку енергетики технічні засоби Smart Grid відіграють вирішальну роль у реалізації положень концепції Smart Grid.

Список використаних джерел:

1. Якименко Ю.І., Прокопенко В.В., Денисюк С.П., Закладний О.М. Smart системи як одна із основних складових сталого розвитку енергетики. *Енергетика: економіка, технології, екологія*. №1. С. 4-13

2. Innovation landscape for a renewable-powered future: solutions to integrate variable renewables. URL: http://surl.li/fzshl

УДК 621

Колб А.А., к.т.н., доцент, доцент кафедри електротехніки
Лобода А.Ю., студентка гр. 141-21-4

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ГЕНЕРАЦІЇ СИСТЕМ З ВДЕ

Відновлювані джерела енергії мають потенціал для забезпечення значної частини світових енергетичних потреб. Однак існує кілька проблем, пов'язаних з виробництвом відновлюваної енергії, однією з яких є нестабільність.

Сонячна та вітрова енергія є непостійними джерелами енергії, що означає, що їхня потужність змінюється залежно від погодних умов та часу доби. Це ускладнює використання цих джерел для забезпечення базового навантаження, тобто мінімальної кількості енергії, необхідної для задоволення щоденного попиту.

Загалом, ці виклики підкреслюють необхідність продовження досліджень і розроблень для подолання проблем, пов'язаних з виробництвом відновлюваної енергії.

Враховуюче все вище сказане останніми роками зростає інтерес до використання штучних нейронних мереж (ШНМ) у сфері відновлюваної енергетики.

ШНМ - це комп'ютерні алгоритми, які імітують роботу людського мозку і можуть використовуватися для аналізу даних і розпізнавання закономірностей з метою прогнозування. Це робить їх потенційно потужним інструментом для прогнозування продуктивності систем відновлюваної енергетики та оптимізації їх проектування і експлуатації. Нейронна мережа структурована як серія взаємопов'язаних шарів вузлів або нейронів, які обробляють і перетворюють дані. Зазвичай існує три типи шарів у нейронній мережі:

Вхідний шар: Вхідний шар отримує дані для обробки і перетворює їх у формат, зрозумілий для інших шарів. Кількість нейронів у вхідному шарі відповідає кількості ознак у вхідних даних.

Приховані шари: Приховані шари відповідають за обробку і перетворення вхідних даних у форму, яка може бути використана для прогнозування. Кількість прихованих шарів і кількість нейронів у кожному шарі може змінюватися залежно від складності задачі.

Вихідний шар: Вихідний шар виробляє остаточний прогноз або вихід нейронної мережі. Кількість нейронів у вихідному шарі залежить від типу розв'язуваної задачі. Наприклад, задача бінарної класифікації може мати один нейрон у вихідному шарі, в той час як задача багатокласової класифікації може мати кілька нейронів.

Кожен нейрон нейронної мережі отримує вхідні дані від нейронів попереднього шару і застосовує математичні операції до вхідних даних, щоб отримати вихід. Потім цей вихід передається нейронам наступного шару, поки не досягне вихідного шару.

Сила зв'язків між нейронами визначається вагами, які коригуються в процесі навчання для підвищення точності прогнозів. Процес навчання включає в себе подачу нейронній мережі набору маркованих навчальних даних і налаштування ваг для мінімізації різниці між прогнозованими і фактичними результатами.

Загалом, структура нейронної мережі розроблена таким чином, щоб дозволити їй навчатися та узагальнювати вхідні дані, щоб робити точні прогнози на основі нових даних.

У сфері відновлюваної енергетики ШНМ використовуються для прогнозування швидкості вітру, потужності вітрових електростанцій, оптимізації роботи фотоелектричних та сонячних теплових систем. Вони також використовуються для прогнозування температури води у водосховищах, доступності енергоресурсів, попита на енергію та оптимізації виробництва електроенергії з відновлюваних джерел.

Крім того, ШНМ застосовуються з метою розробки стратегій енергоменеджменту для будівель і промислових процесів. Це може включати прогнозування майбутніх потреб в енергії та відповідне коригування енергопостачання. Також ШНМ можуть використовуватися для управління системами зберігання енергії та оптимізації роботи розподілених енергетичних систем.

Потенційні можливості застосування ШНМ у відновлюваній енергетиці дуже широкі, і вони стають все більш популярними в міру того, як технологія розвивається. Однак, для успішного застосування ШНМ у системах відновлюваної енергетики потрібно вирішити ряд проблем. До них відносяться потреба у високоякісних наборах даних, складність ШНМ, а також вартість і час, які пов'язані з впровадженням.

Незважаючи на ці проблеми, ШНМ є перспективною технологією, яка може мати значний вплив на управління та оптимізацію систем відновлюваної енергетики. Очікується, що з подальшими дослідженнями і розробками ШНМ стануть більш широко використовуватися в секторі відновлюваної енергетики.

УДК 621.311.243

Касаткіна І.В., канд . техн. наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем у промисловості та транспорті
Левченко Р.О. студент гр. ЕЕМ-20
(Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна)

СУЧАСНІ СИСТЕМИ НАКОПИЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Розвиток сонячних та вітрових електростанцій тісно пов'язаний із технологіями зберігання електричної енергії, які забезпечують безперебійне живлення споживача.

Світова електроенергетична галузь слідує за технологічним принципом, який полягає в рівновазі рівня виробництва та споживання. Інноваційна технологія, що дозволяє відокремити виробництво від споживання, - це система зберігання електричної енергії. Ця технологія повністю змінює всю систему диспетчеризації, співвідношення традиційної та альтернативної електроенергетики. У всьому світі зростає кількість вітряних та сонячних електростанцій, а з ним збільшується і відносна частка відновлюваних джерел енергії в енергетичному балансі. Характерні їм коливання вироблення енергії можуть призвести до перевантажень електромережі та нестабільності частоти струму. Інтеграція системи зберігання електроенергії з відновлюваними джерелами енергії спрямована на згладжування впливу нерівномірної генерації на мережу. Балансування розподільної мережі зазвичай досягається за допомогою збільшення генерації задоволення потреб у енергії. Але цей підхід негативно позначається як на ефективності, так і терміні експлуатації обладнання. Сучасні рішення для зберігання енергії включають декілька ключових компонентів для функціонування системи.

В основі системи лежить пристрій, в якому відбувається сам фізичний процес накопичення енергії. У більшості випадків такий процес заснований на електричному

(конденсаторі), електрохімічному (акумуляторні батареї) або механічному (маховику) принципах роботи.

Однією з головних характеристик для будь-яких систем зберігання енергії є корисна ємність. Цей параметр системи накопичення енергії залежить від номінальної потужності, допустимої глибини розряду і зменшення ємності акумулятора з плином часу. Наприклад, Adara Power пропонує систему зберігання енергії для домогосподарств номінальною потужністю акумулятора 8,6 кВт·ч. При цьому, заявлена максимально допустима глибина розряду для цієї системи складає 75%. Отже, корисна ємність акумуляторів Adara становить 6,45 кВт·ч. У той же час прямий конкурент – Tesla – випускає системи зберігання енергії Powerwall, які мають допустиму глибину розряду в 100%. Для них корисна ємність буде дорівнювати номінальній (7 або 10 кВт·ч). Проте, номінальна ємність акумулятора заявлена тільки на перший день їх роботи. З плином часу корисна ємність буде повільно зменшуватися через зношування. Кількість циклів, на яку розрахована система, це характеристика довговічності акумулятора. Термін служби батареї сильно залежить від характеру використання. Наприклад, виробник може оцінити термін життя однієї і тієї ж батареї в 4000 циклів при глибині розряду в 70% або в 3000 циклів при глибині розряду 85%. Знати кількість циклів при різних умовах використання важливо з точки зору максимізації віддачі акумулятора для клієнта. Наприклад, Sonnen дає гарантію на всі свої системи зберігання енергії SonnenBatterie у вигляді «10 000 циклів або 10 років». При використанні такої системи в звичайному режимі ви отримуєте лише близько 3650 циклів за 10 років.

Як правило, ESS, підключені до мережі, вимагають установки перетворювача потужності, який може бути одиночною або розподіленою перетворювальною системою. В інших випадках до мережі за допомогою регулятора частоти або підключається безпосередньо мотор-генератор. Для прямого підключення перетворювач потужності не потрібний або використовується для генерації напруги збудження. У більшості випадків між електромережею та системою зберігання електричної енергії встановлюється трансформатор. Стан фізичного накопичувача енергії контролюється системою керування батареями (BMS) чи системою керування конденсаторами (CMS). Вона зчитує всі необхідні дані, такі як значення напруги, струму та температури для батарей та літій-іонних конденсаторів, швидкість та температуру маховика та інші параметри. Електронне обладнання визначає, коли і якою мірою ESS буде заряджатися або розряджатися.

Для функціонування таких систем потрібні кілька периферійних компонентів. Залежно від фізичного принципу роботи системи зберігання електроенергії вони можуть включати спеціальні охолоджувальні системи та насоси.

Вартість систем зберігання енергії різко скоротилася останніми роками через збільшення кількості їх установок та підвищений інтерес до них. Всі ці фактори і надалі сприятимуть безпрецедентному використанню акумуляторних батарей в електричних мережах.

Список використаних джерел:

1. https://www.phoenixcontact.com/uk-ua/haluzi/tekhnolohiyi-pidklyuchennya-dlya-system-nakopychennya-enerhiyi
2. https://avenston.com/articles/energy-storage/

УДК 621.313

Tsyplenkov D.V. Head of the Electrical Engineering Department, Ph.D.
Kolb A.A. Associate professor of the Electrical Engineering Department, Ph.D.
Bobrov O.V. Associate professor of the Electrical Engineering Department, Ph.D.
Ivanov O.B. Professor of the Electrical Engineering Department, Ph.D.
Labagova T.V. Postgraduate student of the of Electrical Engineering Department
(*Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine*)

NEW DESIGN INDUCTION GENERATOR FOR WIND TURBINES

Introduction. Generally, wind power plant engines are slow-speed; therefore, the use of traditional synchronous generators for production of electric voltage with frequency of 50Hz requires mechanical speed-up units resulting in plant design complication, weight increase and operational reliability degradation. Alternatively, it is possible to use low-speed synchronous generators, but in order to produce voltage with frequency of 50Hz, they must have a large number of poles, which would also result in size and weight increase.

Low-speed induction generators for the wind power plants. Conventional synchronous generators with the electromagnetic excitation have a brush assembly with the sliding contacts for direct current supply to excitation winding, which complicates their design and reduce operational reliability. Multipolarity is relatively simply implemented in the designs of induction generators [1] being a kind of classic synchronous machines. Such generators are non-contacting (excitation winding is stationary), simple in design and more reliable as compared with other types. Estimated power of induction generator is determined according to following formula [2]:

$$P_i = 0{,}164\alpha_i K_f K_r K_\sigma B_\delta A D^2 l_\delta n, \qquad (1)$$

where α_i is estimated pole overlap coefficient; K_f, K_r are magnetic excitation flux shape coefficient and winding coefficient, respectively; K_σ is magnetic excitation flux leakage coefficient; B_δ is maximum value of magnetic induction within the air gap; A is linear load of stator winding; n is rotor rotation frequency;

Active materials (windings copper and magnetic core electrotechnical steel) utilization efficiency is characterized by the specific coefficient, of which expression results from (1):

$$K_A = \frac{P'}{D^2 l_\delta} = 0{,}164\alpha_i K_f K_r K_\sigma B_\delta A \qquad (2)$$

In the conventional induction generator designs, value B_δ is limited by the magnetic saturation of stator teeth and does not exceed 0.9T, and value A is limited by the cooling conditions and stator winding insulation thermal endurance. In case of air-cooled machines $A \le 5 \cdot 10^4$ A/m. The value K_σ for the conventional induction generators makes $0{,}4 \div 0{,}45$. It is apparent that the value K_A and therefore generator power within the set dimensions could be increased by the proper affecting values K_σ, B_δ *i* A. Let us consider induction generator design [3], which provides the increase of values B_δ and A. The longitudinal generator section is shown in Fig.1.

Cylindrical rotor bushing 3 is fixed on shaft 1 by means of disks 2; toothed radial packages 4 and 5 assembled of the insulated electrotechnical steel laminations are mounted on the bushing external surface with mutual axial displacement. Packages teeth are mutually circumferentially displaced by the geometrical angle π/z_2, where z_2 is number of teeth per package.

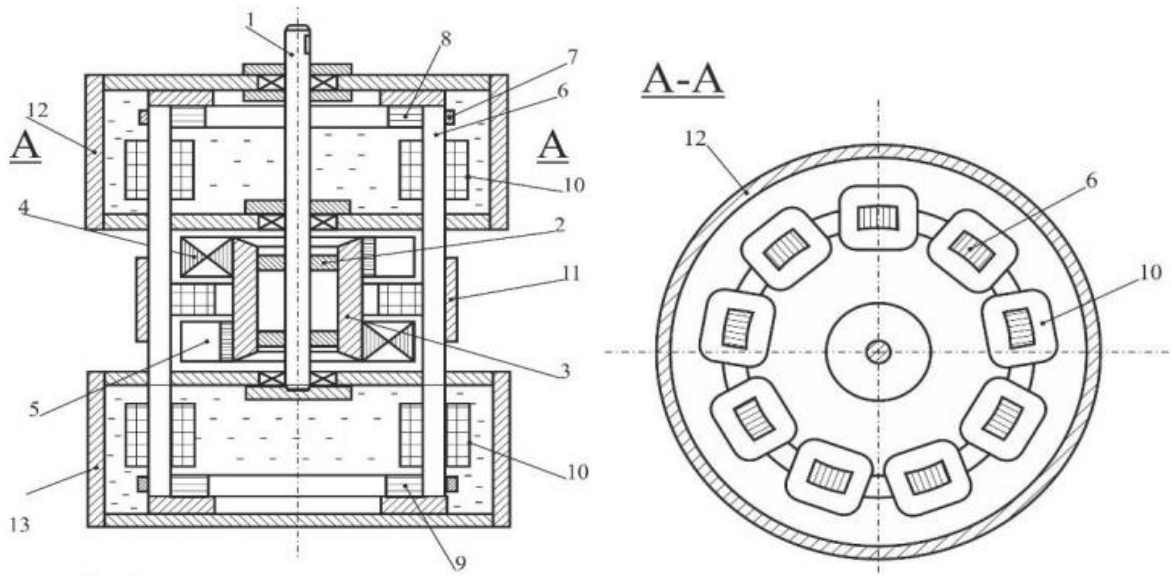


Figure 1 – Longitudinal and cross-sectional view of the generator

Stator is made with magnetic core in form of separate longitudinal packages 6 located circumferentially outside the rotor teeth. Packages are assembled of the radially directed electrotechnical steel laminations. Ends of packages 6 are pressed by clamps 7 against the external surfaces of cylindrical laminated packages (yokes) 8 and 9. Coils 10 of upper and lower stator winding portions are located on the packages 6 portions projecting outside the rotor. In the heightwise midportion of generator, longitudinal packages are bonded to each other by non-magnetic alloy filled in the gaps between them. In case of three-phase generator, number of longitudinal packages is set according to formula: $z_1 = 2z_2 \pm K$, where $K = 1,2,3...$ and z_1 must be multiple of three. In gaps between the rotor toothed packages, toroidal excitation winding 11 is located with its external surface attached to the longitudinal packages 6. Both stator winding portions along with the respective yokes and portion of longitudinal packages are placed in the closed casings 12 and 13 filled with the dielectric liquid. External surfaces of casings can be provided with the cooling devices, as necessary.

When direct current is supplied to excitation winding and wind engine rotates the rotor, teeth of packages 4 and 5 continuously change their positions in relation to the internal surfaces of longitudinal stator packages causing change of magnetic flux size and direction in the latter ones. These fluxes link the coils of both stator winding portions causing development of electromotive force (EMF) with frequency $f = {z_2 n}/{60}$.

Summary.

1. The formula is derived for the estimated power of new design induction generator. Possibilities to increase this power amount are shown.
2. The analysis is conducted of induction generator parameters with the doubled number of longitudinal stator packages rows, which allows increase in estimated power as compared to the baseline design.

References:

1. Ivanov O., Shkrabets F., Zawilak J. Tsyplenkov D. (2011). Electrical generators driven by renewable energy systems. *Wroclaw University of Technology*, 169 pp.

2. Beshta, A., Aziukovskyi, O., Balakhontsev, A., & Shestakov, A. (2017). Combined power electronic converter for simultaneous operation of several renewable energy sources. Proceedings of the International Conference on Modern Electrical and Energy Systems, MEES 2017, pp. 236-239.

3. Golubenko M.C., Vyshnevetsky P.O., Dovgalyuk S.I. et al. (2009). UA Patent 86650. Alternator. *"Promyslova vlasnist", No.9*

УДК 621

Кошеленко Є. В., к.т.н., доцент кафедри електроенергетики
Замкова О. А., аспірнатка кафедри електроенергетики
Науковий керівник: Луценко І. М., к.т.н., професор кафедри електроенергетики
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ НА СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Останнім часом, питання щодо рівня енергоефективності стає все популярнішим. Одним із шляхів досягнення високих показників є комплексне впровадження заходів з підвищення енергетичної ефективності, які безпосередньо впливатимуть на споживання первинних енергоресурсів.

У сучасних реаліях, болючим питанням є споживання електричної енергії. Адже, за останні декілька років, все більше споживачів переходять на електрообігрів. Відповідно, навантаження на електричні мережі все збільшується і з цим збільшується зношеність елементів системи електропостачання.

За рахунок скорочення тепловтрат, можна зменшити енергоспоживання, що безпосередньо вплине на температурний режим роботи електрообігрівачів та знизить завантаженість енергосистеми.

Так можна встановити закономірності впливу заходів з термомодернізації на систему електропостачання, та визначити ефективні параметри вибору обладнання мережі з наближенням їх характеристик до раціональних.

Задля спрощення та прискорення процесу підвищення рівня енергоефективності країни, Міністерство розвитку громад та територій України затвердило нові мінімальні вимоги до енергетичної ефективності будівель, наказ від 27.10.2020 №260 [1] та зміни до методики визначення енергетичної ефективності будівель , наказ від 27.10.2020 №260 [2].

Що це змінює? Ці зміни дозволяють більш гнучко впроваджувати заходи з підвищення енергетичної ефективності. Тобто, раніше при реконструкції, капітальному ремонті необхідно було забезпечити досягнення класу енергоефективності С. Для цього було необхідно відразу впровадити усі запропоновані заходи з підвищення енергоефективності. Вартість таких робіт, зазвичай, значно перевищував можливий бюджет. Це призводило до призупинення термомодернізації. Завдяки змінам, впровадження необхідних заходів можна проводити поетапно, на розсуд ОСББ.

В рекомендаціях та технічних рішеннях, тепер, розробляються заходи для окремих огороджувальних конструкцій з метою досягнення ними нормативного приведеного опору теплопередачі. Такі ж вимоги висуваються і до інженерних мереж. Тепер умова досягнення всієї будівлі класу “С” – необов’язкова. Але при комплексній термомодернізації клас енергоефективності має бути не нижче “D”.

Але мінімальні вимоги не застосовуються до наступних об’єктів: індивідуальні житлові будинки, історичні будівлі, будівлі промислового, сільськогосподарського призначення, об’єкти транспорту, енергетики та оборони. Також, винятком є будівельні роботи з відновлення окремих конструкцій будівель та споруд, з метою ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та відновлення функціонування об’єктів, призначених для забезпечення життєдіяльності населення [3].

На 1 січня 2021 року в Україні близько 6 тис. будівель отримали енергетичний сертифікат. З них майже 44% будівель мають клас енергоефективності рівня “G”, при цьому лише 1,4% – найвищий “А”.

Також, зміни торкнулися й нормативного приведеного опору теплопередачі [4]. Його значення зросли, тобто вимоги до R_{qmin} стали жорсткішими (табл. 1.).

Таблиця 1.

Мінімально допустиме значення приведеного опору теплопередачі огороджувальної конструкції житлових та громадських будівель

	Вид огороджувальної конструкції	Значення R_{qmin}, м^2 ·К/Вт, для температурної зони	
		I	II
1	Зовнішні стінові огороджувальні конструкції	4,00 (3,3)*	3,50 (2,8)*
2	Суміщені покриття, що межують із зовнішнім повітрям	7,00 (6,0)*	6,00 (5,5)*
3	Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів), мансард, горищні перекриття неопалюваних горищ	6,00 (4,95)*	5,50 (4,5)*
4	Перекриття, що межують із зовнішнім повітрям, та над неопалюваними підвалами	5,00 (3,75)*	4,00 (3,3)*
5	Світлопрозорі огороджувальні конструкції	0,90 (0,75)*	0,70 (0,6)*
6	Зовнішні двері	0,70 (0,6)*	0,60 (0,5)*

Примітка: * – значення мінімально допустимого приведеного опору теплопередачі відповідної огороджувальної конструкції, що було дійсним до змін.

В Україні значна кількість громадських будівель і споруд потребують термомодернізації. В свою чергу, реалізація такого заходу сприятиме зниженню енерговитрат і енергопотреби. Встановлення закономірностей впливу параметрів будівлі з точки зору енергоефективності на параметри системи енергозабезпечення, визначення її раціональних параметрів представляє суттєвий науковий інтерес та потребує подальшого опрацювання.

Список використаних джерел:

1. Наказ від 27.10.2020 №260 Про затвердження Мінімальних вимог до енергетичної ефективності будівель. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1257-20#Text
2. Наказ від 27.10.2020 №260 Про затвердження Змін до Методики визначення енергетичної ефективності будівель. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1254-20#Text
3. Постанова від 7 червня 2017 р. №406 Про затвердження переліку будівельних робіт, які не потребують документів, що дають право на їх виконання, та після закінчення яких об'єкт не підлягає прийняттю в експлуатацію. URL: https://ips.ligazakon.net/document/view/KP170406?an=1&ed=2021_12_15
4. ДБН Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. ДБН В.2.6-31:2021. URL: https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2022/06/dbn-v.2.6-31.pdf

УДК 652.3

Баланюк А.В., **аспірант**
Худолій С.С., к.т.н., професор кафедри електропривода
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна)

АНАЛІЗ ПРИЧИН ВИХОДУ З ЛАДУ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ МЛИНА САМОПОДРІБНЕННЯ

Під час експлуатації млинів самоподрібнення на підприємства гірничої промисловості мають місце вихід з ладу його основних вузлів, я саме барабану, головного приводу, з’єднувальних зубчастих муфт, редуктора, відкритої зубчастої передачі. Через простоювання обладнання, яке є основним у технологічному процесі,

підприємства зазнають значних збитків. Особливо це відчутно на млинах великою одиночною потужності.

Визначення факторів що впливають на вихід з ладу вузлів млина та аналіз способів покращення експлуатаційних характеристик та показників надійності.

За останні роки багатих руд у світі стає менше. А доля бідних постійно збільшується. У зв'язку з цим виникає потреба більш тонкого подрібнення. І у сучасному світі постійно відбувається дослідження і розробка процесів та подрібнювального обладнання різних типів. Для процесів подрібнення в промисловості більш поширеними є кульові млини. Але для деяких видів руд цей тип млинів має декілька суттєвих недоліків, такі як зношення стальних куль та, як результат, забруднення продукту помелу). У млинах самоподрібнення цих недоліків немає. Самі перші млини самоподрібнення мали багато конструктивних недоліків. Які призводили до поломок редуктора, муфт, підшипників, барабану [1].

Млини самоподрібнення поділяються на 2 великі підгрупи [8]. Тихохідне самоподрібнення - в тихохідних млинах при невеликих швидкостях матеріалу (до 20 м/с) та високошвидкісне - в тихохідних і пароструминнних млинах (прискорення часток стисненою парою або газом до швидкості більше 100 м/с). У свою чергу низькошвидкісне самопобдрібнення на мокре та сухе. Зазвичай крупність готового продукту мокрого самоподрібнення складає 20-50 мм, сухого - менше 6 мм. Подрібнювання може бути в декілька стадій, а може бути виконано в одну стадію [2]. Це залежить від типу та розмірів первинного матеріалу, конструкції млина, тонкощів технологічного процесу, вимог до готового продукту. З урахуванням цього є багато різноманітних технологічних схем процесу самоподрібнення. Протягом останніх років намітилася тенденція до застосування одностадійних схем самоподрібнення і напівсамоподрібнення (з додаванням 5-10% куль). Також є тенденція до створення млинів більшої продуктивності, розмірів та одиничної потужності [3].

З урахуванням підвищених вимог до надійності роботи млинів у 1950-1960-і роки були розроблені методики, математичний апарат і статистичний метод аналізу надійності роботи обладнання [4]. Це був комплекс робот по дослідженню поломок всіх вузлів млина (барабану, редуктору, головного приводу, зубчастих муфт, відкритої зубчастої передачі, футерування відповідних частин млина і т.д.), вивчення хімічного складу матеріалів, які використовувались раніше для їх виготовлення. По результатах цих досліджень були сформовані результати, в яких дуже наглядно представлена інформація по реальних термінах простою кожного окремого вузла млина. І загальний час простою млинів через ці поломки, який виявився досить суттєвим. Були запропоновані нові альтернативні варіанти конструкцій, компоновок, більш надійні конструкційні матеріали для виготовлення основних деталей. Для відкритої зубчастої передачі були детально вивчені зношення та поломка зубів. Та запропоновані використання високолегованої сталі та покращення системи змащування. Для головного приводу, який є головним елементом млина, були проведені заміри та аналіз реальної споживаної потужності та порівняння отриманих значень з розрахунковими (заводськими). Розроблені рекомендації по схемі приводу (редукторної чи безредукторної), типу електродвигуна (асинхронного з фазним ротором чи синхронного) для кожного окремого млина, із зазначенням переваг та недоліки кожної з цих схем. Додатково великий об'єм досліджень був проведений по барабану млина [6]. Він має досить складну конструкцію. Експериментальне досліджувались різні конструкції ребер жорсткості торцевих стінок, наявність критичних напружень в цих з'єднаннях, конструкції центральної частини млина (обичайок). Після досліджень були запропоновані посилені конструкції ребер жорсткості торцевих стінок, а також конструкція основної частини млина змінної товщини стінок його конструкції (збільшення від центральної частини до торцевих стінок). Окремо були досліджені футерувальні елементи. Це футерування завантажувальної та розвантажувальної цапф

барабану, завантажувальної торцевої стінки, обичайки барабану (плити та ліфтери), розвантажувальні грати, підрешітне футерування [5]. Були запропоновані і експериментально дослідженні декілька варіантів зносостійких сталей з іншими механічними параметрами. Для деяких місць установки футеровки вони виявились кращі, ніж ті, що застосовувались раніше. Для деяких частин нові матеріали виявились не кращі за існуючі (запропоновані заводами-виробниками) [8]. Дослідження проводились також з використанням можливостей програми SolidWorks.

Процес вдосконалення конструкцій млинів відбувається постійно. Це стосується як існуючих млинів, так і нових розробок. При проектуванні нових млинів використовується досвід попередніх досліджень та експериментів. У сучасному світі дуже велику роль під час проектування відіграють комп'ютерні програми. За їх допомогою проектуються основні вузли, вирахувати найбільш небезпечні місця (з найбільшою концентрацією напружень), змоделювати рух матеріалу при різних режимах руху матеріалу.

Список використаних джерел:

1. Сокур, М. І. , Білецький В. С. Барабанні млини самоподрібнення, монографія, Київ 2022. 225 с.

2. Сокур М. І. , Білецький В. С. Дослідження енергоспоживання дробильно–збагачувальних фабрик. 2021. *Геотехнології.* № 4. С. 14–20.

3. Сокур М. І., Білецький В. С., Божик Д. П., Сокур І. М. Модель руху матеріалу в проточній частині барабанногомлина. *Збагачення корисних копалин*. 2017. Вип. 66 (107). С. 28–35.

4. Сокур М. І., Білецький В. С., Божик Д. П. Дослідження інноваційної конструкції корпусів млинів самоподрібнення. *Збагачення корисних копалин*. 2017. Вип. 68 (109). С. 82–91.

5. Сокур М. І., Білецький В. С., Божик Д. П. Експериментальні дослідження і впровадження нової конструкції розвантажувального вузла барабанного млина. *Збагачення корисних копалин*. 2017. Вип. 68 (109). С. 65–75.

6. Сокур М. І., Білецький В. С., Божик Д. П. Експериментальні дослідження напруженого стану барабану млина самоподрібнення в промислових умовах. *Збагачення корисних копалин*. 2017. Вип. 68 (109). С. 55–64. \

7. Смирнов В. М., Білецький В. С., Сокур М. І. Теоретичні основи розрахунку продуктивності барабанних млинів. *Збагачення корисних копалин.* 2019. Вип. 73 (114). С. 58–66.

8. Сокур М.І., Білецький В.С. Випробування технології комбінованого подрібнення на Інгулецькому ГЗК. *Гірничий вісник*. 2022. Вип. 110. С. 67–70.

УДК 621.313

Касаткіна І.В., канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті
Жданович А.С. магистрант спеціальності 141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна)

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ВІДСТЕЖЕННЯ ТРАЄКТОРІЇ ПЕРЕМІЩЕННЯ СОНЦЯ

Завдяки повсякденному прогресу людства та технічному розвитку, виникає потреба більшого споживання електричної енергії, та як у наслідок, ще більшого споживання корисних природних копалин, щоб забезпечити людство необхідною

кількістю електроенергії, інтенсивніше використовуються традиційні джерела енергії, що в свою чергу через використання природних корисних копалин, запаси яких з кожним роком стає все менше, збільшує її вартість та наносить катастрофічні наслідки для навколишнього середовища. Саме тому все гостріше виникає питання про розробку нових екологічно, економічно вигідних, а саме, поновлювальні джерела енергії. Серед багатьох видів відновлювальних джерел енергії саме сонячна енергетика через своє поширення та невичерпність має найбільшу актуальність на даний момент у світі.

Внаслідок застосування сонячної батареї для виробництва електричної енергій для потреб підприємств виникає задача підвищення ефективності сонячної електростанції. Загальна дисперсія світла, що дає нам сонце, яку можна знайти за допомогою зміною напрямку падіння сонячних променів на сонячні панелі не дає можливість доцільного використання сонячної батареї проміжком у всього дня. Саме тому виходом із такого положення є використання сонячної батареї в тандемі с рухомої підставкою, що підключена до системи стеження за траєкторією переміщення сонця. Щоб отримати від панелей максимальну потужність виникає необхідність потрапляння променів перпендикулярно до площини сонячних панелей. При такому сценарію роботи ККД сонячних панелей може досягати 50-54.5%, а для стаціонарно монтованих панелей цей показник сягає 10-15% через зміну кута падіння сонячних променів. По-друге освітленість сонячних панелей має бути на оптимальному рівні, для підтримання такого рівня створені різноманітні системи спостереження від аналогових до більш складних аналогово-цифрових.

Через це постає задача підвищення рівня енергетичної ефективності виробничого процесу генерування електроенергії автономною фотоелектричною енергоустановкою за допомогою використання автоматизованої системи управління , яка реалізує максимальну енергоефективність сонячної батареї за рахунок слідкуванням за Сонцям при мінімальному споживанні електричної енергії та з врахуванням навколишніх факторів таких як вітрове навантаження. Для того, щоб реалізувати концепцію АФЕУ робиться аналіз конструкцій наземних фотоелектричних установок для визначення вимог до АСУ стеження АФЕУ за джерелом сонячної енергії, за допомогою математичної моделі одно контурного слідкуючого електричного приводу сонячної станції дає нам змогу розробити функціональної схеми та алгоритмів слідкуючого приводу сонячої фотоелектричної станції

Таким чином, підвищення ефективності сонячних панелей за допомогою збільшення їх ККД з використанням автоматизованої системи управління з системою стеження траєкторії переміщення сонця є ефективним способом виробництва електричної енергії , за допомогою якого в майбутньому можна суттєво зменшити або навіть замінити традиційні джерела енергії.

Список використаних джерел:

1. Комарова О. Альтернативні джерела енергії в Польщі (18.05.2016) [Електронний ресурс]. Режим доступу. - http://alternativenergy.com.ua/blog/2016/05/18/energy-polish-2/ (дата звернення 16.12.2016 р.). Назва з екрана.

2. Тарасенко А.Б. Техніко-економічні аспекти мережевої сонячної енергетики в Україні. / А.Б. Тарасенко, В.Л Кочаков, Е.Е.Терукова // Журнал технічної фізики. – 2014. – К. – 85-92 с.

Кіберфізичні та інформаційно-вимірювальні системи

СЕКЦІЯ «КІБЕРФІЗИЧНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ»

УДК 004.771

Зибалов Д.С. , асистент кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна)

ПРОТОКОЛИ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ У СИСТЕМАХ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

Сучасне життя не уявляється без різних сервісів та приладів які полегшують життя. Зазвичай ці прилади приєднані до глобальної Інтернет мережі, що дозволяє вести обмін інформацією між ними та дає можливість одержувати інформацію з мережі. Таку концепцію підключення будь-яких пристроїв прийнято називати системою Інтернет речей [1]. Одним з перших пристроїв підключених до мережі став вендінговий апарат з продажу напоїв компанії Coca-Cola, котрий передавав дані про кількість наявних пляшок.

Щоб побудувати стабільну систему Інтернет речей необхідно для конкретного випадку вибрати оптимальний метод обміну інформацією з існуючих протоколів [2]. Протоколи CoAP, MQTT, HTTP, WebSockets в даний час є най перспективними технологіями, які використовують розробники для проєктування та розгортання двонаправлених каналів зв'язку для Інтернет речей. В рамках даної доповіді розглядаються основні принципи, які дозволять розробнику вірно вибрати для конкретного випадку протокол передачі інформації.

Протокол CoAP призначений для безпосереднього з'єднання двох вузлів між собою. Під час взаємодії з клієнтом сервер робить доступним свої ресурси за певною адресою, а клієнти звертаються до тієї адреси за допомогою стандартних HTTP-методів. Структурна схема представлена на рисунку 1.

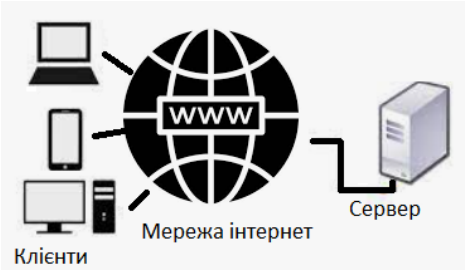


Рисунок 1 – Протокол CoAP

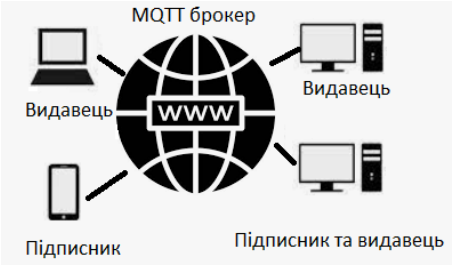


Рисунок 2 – Протокол MQTT

MQTT – це протокол потокової передачі даних між пристроями з обмеженою потужністю та для мереж з низькою пропускною здатністю, непередбачуваною стабільністю або високою затримкою. Він побудований на протоколі TCP/IP. Структурна схема представлена на рисунку 2. Обмін інформацією здійснюється за допомогою текстових повідомлень, які можна залишати за спеціальними адресами, які називаються топіками. Кожен із клієнтів може створити топік, на оновлення в якому можуть підписатися інші клієнти. Клієнти, які публікують інформацію та котрі читають є рівнозначними в процесі спілкування через брокер. Протокол HTTP використовується для передачі всіх типів даних між веб-сайтами та веб-браузерами користувачів [3]. Структурна схема представлена на рисунку 3.

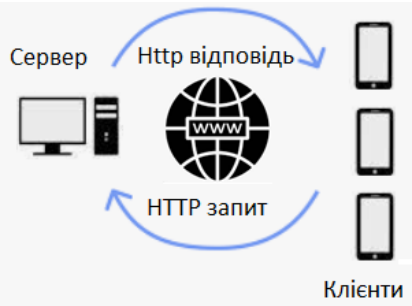


Рисунок 3 – Протокол HTTP

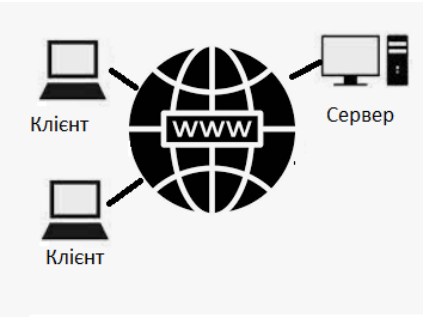


Рисунок. 4 – Протокол Web Sockets

Серверна частина може знаходитися на Інтернет ресурсі з відомою для всіх клієнтів адресою. Це дозволить клієнтам робити запити до сервера та отримувати відповіді на них.

Протокол Web Sockets дозволяє створювати з'єднання між клієнтом (браузером) і сервером для обміну повідомленнями в режимі реального часу, та дозволяють працювати з двонаправленим потоком даних. Причому на пристроях з моменту початку передачі буде завжди відкрито TCP з'єднання. Структурна схема представлена на рисунку 4.

Список використаних джерел:

1. Технології інтернет речей. Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізація «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» / Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 12,5 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 271 с.

2. Грипинська Н.В., Праворська Н. І. Забезпечення кібербезпеки під час впровадження інтернету речей. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки.* 2018. № 3. С. 270-274.

3. Створення запитів HTTP і обробка помилок для веб-API порталів. Сайт компанії Microsoft. URL: https://learn.microsoft.com/uk-ua/power-apps/maker/portals/web-api-http-requests-handle-errors

УДК 614.894.4:681.5.015

Славінський Д.В., асистент кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РЕСПІРАТОРА З ПРИМУСОВОЮ ПОДАЧЕЮ ПОВІТРЯ

Повністю безпечних та нешкідливих умов праці не буває. Виробниче середовище завжди характеризується наявністю певних ризиків для здоров'я людини. Одним з найважливіших складових виробничого середовища, яке має безпосередній вплив на самопочуття працівників під час виконання своїх обов'язків, є повітря з яким взаємодіють органи дихання людини. На якість повітря впливає зміна складу самого повітря, наявність пилу, диму (механічні домішки), сторонніх газів (хімічні домішки), мікробів та вірусів (біологічна або бактеріальна забрудненість). Для захисту дихальних шляхів користувача від вдихання повітря, яке спричиняє шкідливий вплив на здоров'я, використовують різноманітні засоби індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) – фільтруючі маски, респіратори, протигази та саморятівники [1].

Останнім часом серед ЗІЗОД набувають поширення респіратори та протигази з механічним очищенням повітря (PAPR, Powered Air Purifying Respirators). Їх рекомендують використовувати на виробництві, де наявне високе забруднення повітря пилом, хімічними речовинами, аерозолями. Також в умовах пандемії COVID-19 подібні пристрої є актуальними для застосування медичними працівниками [2].

Розробка нових та вдосконалення існуючих конструкцій ЗІЗОД з примусовою подачею повітря, вимагає комплексного підходу та повинно вирішуватися одночасно у декількох напрямах, одним з яких є створення математичної моделі та подальше її дослідження.

Загальна принципова схема респіратора з примусовою подачею повітря представлена на рис. 1.

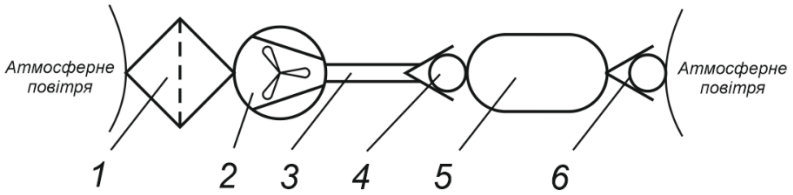


Рисунок 1 – Принципова схема респіратора з примусовою подачею повітря

Атмосферне повітря через фільтр 1 за допомогою вентилятора 2 через повітропровід 3 та клапан вдиху 4 потрапляє до маски 5 (резервуар) та виходить назовні через клапан видиху 6. Відкриття/закриття клапанів відбувається за відповідного тиску в масці. Зміна тиску відбувається за рахунок зміни витрати повітря при зміні швидкості обертання лопатей вентилятора.

При використанні респіраторів з примусовою подачею повітря можна виокремити два основних процеси: очищення повітря та його транспортування до органів дихання людини. При цьому виникає потреба у забезпеченні необхідних витрати та/або тиску повітря. Респіратор з примусовою подачею повітря характеризується низкою вагомих особливостей, що притаманні процесам транспортування газоподібних речовин, до яких відноситься і повітря. При транспортуванні повітря виникає ефект стиснення, який обумовлює накопичувальні властивості середовища і, при цьому, інерційність рухомої маси не враховується (на відміну від крапельних речовин).

Для математичного опису процесів, що мають місце в складових системи, зручно використати рівняння рівноваги, що записуються для еквівалентних схем заміщення. В основі такого заміщення міститься уява про заміну системи, що моделюється, низкою найпростіших сегментів, кожен з яких складається з мінімальної кількості зосереджених елементів [3].

Таким чином, в повітропроводах витрата повітря в кожному перерізі може відрізнятися через стиснення повітря. Це обумовлено властивостями повітря, як речовини, що може стискуватись. Тобто, зміна тиску викликає зміну густини повітря та його маси в обмеженому об’ємі. Ефект накопичення повітря виникає не тільки в масці, а й в каналах руху повітря. Кожен відрізок транспортування повітря було замінено двома елементами, один з яких мав ознаку зміни тиску, що дорівнює втраті тиску за довжиною, а другий – нульову зміну тиску та накопичувану ємність елемента, що був замінений.

В результаті розрахунків в загальному вигляді була отримана передавальна функція, що характеризує зміну тиску в масці через зміну швидкості обертання вентилятора:

$$W_{\Delta n \to \Delta p_м}(p) = \frac{\Delta p_м(p)}{\Delta n(p)} = \frac{b_1 p + b_0}{a_3 p^3 + a_2 p^2 + a_1 p + a_0} \quad (1)$$

Отриману математичну модель респіраторів з примусовою подачею повітря можна використати для віртуальних експериментів та тестування різних варіантів кіберфізичних систем керування, що дозволить зменшити час та витрати на налаштування системи в реальних умовах.

Список використаних джерел:

1. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Сайт Служби охорони праці. URL: https://pro-op.com.ua/article/808-zasobi-ndivdualnogo-zahistu-organv-dihannya
2. Licina, A., Silvers, A. & Stuart, R.L. (2020). Use of powered air-purifying respirator (PAPR) by healthcare workers for preventing highly infectious viral diseases a systematic review of evidence. Systematic Reviews, 9, 173.
3. Алексахін О. О., Панчук О. В. Теплогазопостачання і вентиляція. Вибрані задачі: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2017. 230 с.

УДК 681.5

Соснін К.В., к.т.н., доцент кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем
Юрченко Д.Р., студент групи 151-19
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ СУШІННЯ КРОХМАЛЮ

Виробники крохмалю України у 2022 році виробили рекордний обсяг крохмалю [1]. Більш високі об’єми сушіння крохмалю при зростанні вартості енергоносіїв потребують підвищення рівня автоматизації технологічного процесу виробництва крохмалю.

Об'єкт дослідження – система автоматизованого керування сушіння крохмалю. Предмет дослідження – методи, моделі та інформаційне забезпечення при керуванні нагрівом крохмалю. Мета: підвищення якості процесу керування нагрівом крохмалю під час сушіння у пневматичній сушарці ПС-15 шляхом ідентифікації об’єкту керування та розробки системи автоматизованого керування.

Проведено аналіз технологічного процесу післязбиральної обробки зерна, процесу сушіння крохмалю, надано опис роботи об’єкта автоматизації – пневматичної сушарки ПС-15. Згідно з вимогами до системи керування, було обрано відповідне апаратне забезпечення, що містить датчик температури крохмалю (термоперетворювач), калорифер, промисловий контролер VIPA з модулем аналогового вводу, блоками живлення.

Виходячи з опису технологічного процесу та принципу роботи пневматичної сушарки, розроблено план активного експерименту для ідентифікації об’єкту керування та отримання передавальної характеристики. Після проведеного експерименту та обробки результатів була отримана модель (рис.1.) процесу сушіння крохмалю у пневматичній сушарці по каналу температура агенту сушіння – температура крохмалю в графічному середовищі імітаційного моделювання Simulink, ступінь відповідності якої за нормованим середньоквадратичним відхиленням становить 98,5%.

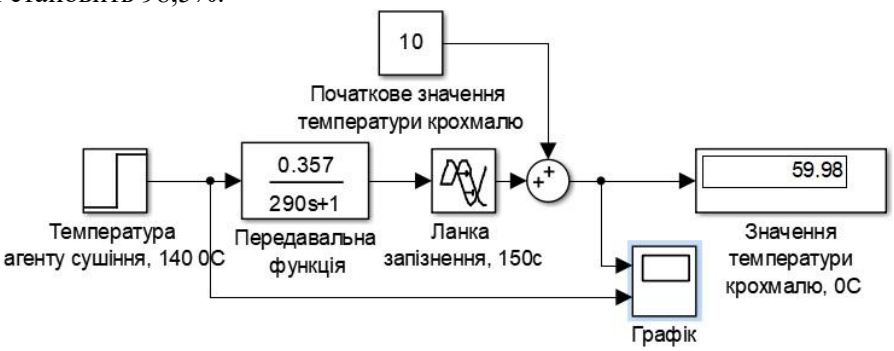


Рисунок 1 – Модель процесу нагріву крохмалю у пневматичній сушарці

Отримана імітаційна модель може бути використана для моделювання роботи об'єкта керування при розробці кіберфізичної системи керування в цілому, що дозволить підвищити якість процесу керування нагрівом крохмалю при сушінні.

Список використаних джерел:

1. В Україні очікується рекордне виробництво крохмалю [Electronic resource]. – Access mode: https:// https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3509792-v-ukraini-ocikuetsa-rekordne-virobnictva-krohmalu-ekspert.html

УДК 621

Драний Є.О. аспірант кафедри електроенергетики
Науковий керівник: Луценко І.М. , к.т.н., професор кафедри електроенергетики
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ВИКОРИСТАННЯ СТОРЕЙДЖ СИСТЕМ В ЕНЕРГЕТИЧНИХ КОМПЛЕКСАХ

Сонячна енергетика займає значну частину ВДЕ у світі. Це зумовлено розвитком технологій, доступною ціною на обладнання і можливістю варіювати обсяг потужностей. Від маленьких автономних станцій до мережевих гігантів ми отримуємо чисту енергію сонця конвертовану в електричну потужність. можемо спостерігати щорічний приріст потужності сонячних станцій на території України, який складає в середньому близько 15%.

Основними вимогами до роботи сонячних електростанцій є генерація максимальної потужності та гнучкість використання електричної енергії. Якщо першу умову легко задовільнити, використавши якісне обладнання, правильно провести монтаж та належним чином обслуговувати, то з другим пунктом виникають суперечності, так як СЕС не мають чіткого графіку генерації, вони контрольовані погодними умовами. Для вирішення цієї проблеми,

потрібно використовувати суттєво новий підхід в маніпуляціях енергетичної мережі та споживачів.. Для цього необхідно розвивати систему і додавати нові Smart Grid [2] ланки. Одна з них – сторейдж системи. Саме поєднання великих потужностей СЕС і накопичувачів дозволить уникнути недоліків класичної генерації ВДЕ – непередбачуваності та некотрольованості.

Розглянемо типовий графік генерації фотоелектричних станцій під час продуктивного літнього місяця з високими показниками інсоляції – рис. 1.1.

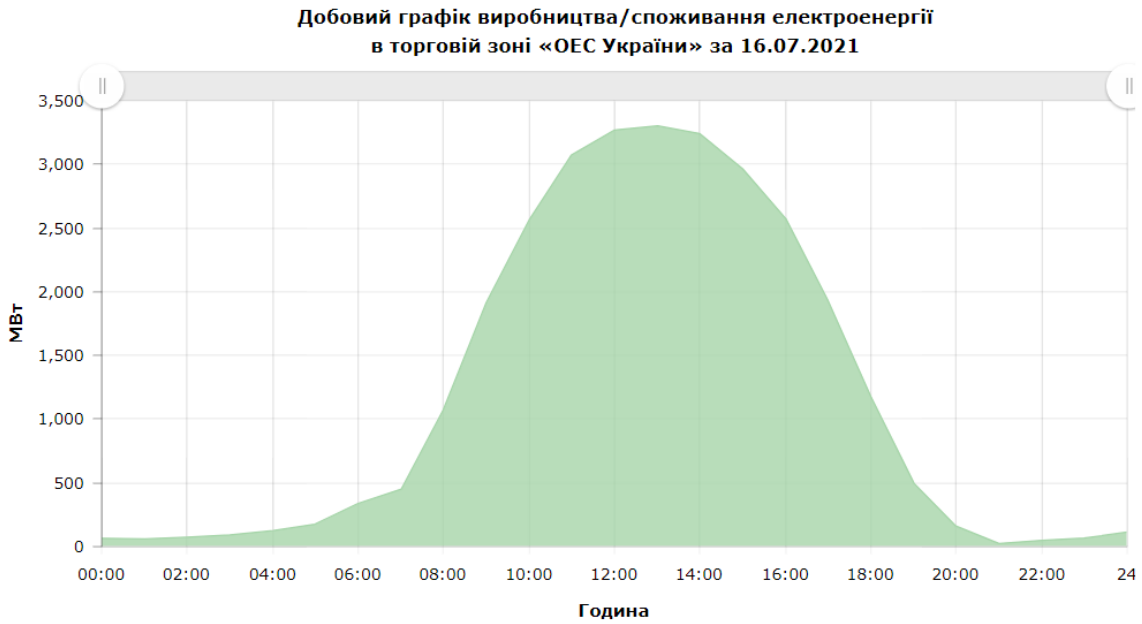


Рисунок 1 – Погодинна генерація СЕС у літній час

Завдяки поєднанню генерації та накопичення стало можливим змінити ситуацію з піками генерації та споживання на краще. Сторейдж система щодня може накопичувати електроенергію та поступово видавати в мережу в певний час, коли зростає споживання. Це дозволить одночасно зрізати піки генерації ВДЕ [3], які доводилось корегувати іншими маневровими потужностями та допомагати покривати піки навантаження.

В ті дні, коли сонячна станція буде генерувати достатню кількість прогнозованої енергії, сторейдж система буде заряджатися під час піку генерації (з 11 до 15 години для літнього часу) та поступово видавати енергію в мережу (з 18 по 21 годину)

Отже завдяки накопиченій енергії сторейдж-системою ми можемо поступово віддавати енергію в мережу і тим самим виконувати дві функції:

1)«Зрізати» піки генерації нерегульованих об’єктів ВДЕ та полегшити роботу традиційних станцій енергосистеми

2) Згладжувати піки навантаження, які виникають через підвищений попит на електроенергію зранку та ввечері.

Список використаних джерел:

1. УКРЕНЕРГО [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ua.energy/peredacha-i-dyspetcheryzatsiya/dyspetcherska-informatsiya/

2. Каплун В. В., Козирський В. В. (2021) - Електроенергетика. Smart Grid як інноваційна платформа розвитку електроенергетичних систем. Київ : Пороги. С. 13-18

3. Grankin I., Lutsenko I.M., Zaika L.A. (2016) Sources of Energy. Dnipro, 24 p.

Інформаційні технології та телекомунікації

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ»

UDC 517.968.21

Gorev V., Ph.D., Head of the Department of Physics
Shedlovska Y., Associate Professor of the Department of Information Technology and Computer Engineering
Zhuravlyov M., Senior lecturer of the Department of Physics
(*Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine*)

ON THE USE OF THE CONTINUOUS WIENER FILTER TO GENERALIZED FRACTIONAL GAUSSIAN NOISE

The paper is devoted to the investigation of the continuous Kolmogorov–Wiener filter weight function for forecasting of the process described by the generalized fractional Gaussian noise model. Such a model may describe telecommunication traffic, see [1, 2]. Our recent papers were devoted to the corresponding weight function obtaining for the processes in the power-law structure function model [3–5], in the "usual" fractional Gaussian noise model [6–8] and in the Gaussian fractional sum-difference model [9]; see also a review in [10]. However, the corresponding investigation for the generalized fractional Gaussian noise model is not yet done. In [11] it is shown, in particular, that the continuous Kolmogorov–Wiener filter may be applied to prediction of smoothed heavy-tail processes. So, the problem under consideration is of interest.

The process correlation function in the framework of the generalized fractional Gaussian noise is as follows [1, 2]:

$$R(t)=\frac{\sigma^2}{2}\left(\left(|t|^a+1\right)^{2H}+\left||t|^a-1\right|^{2H}-2|t|^{2aH}\right) \tag{1}$$

where $R(t)$ is the process correlation function, σ^2 is the process variance, $a\in(0,1]$ is a constant and $H\in(0,5;1)$ is the Hurst exponent. In the case where $a=1$ the generalized fractional Gaussian noise coincides with the "usual" fractional Gaussian noise, see [1, 2].

The Kolmogorov–Wiener filter weight function is the solution of the Wiener–Hopf integral equation, see, for example, [10], which is as follows:

$$\int_0^T h(\tau)R(t-\tau)d\tau=R(t+z) \tag{2}$$

where $h(\tau)$ is the unknown weight function which should be derived from (2), T is the length of the time interval which contains the input data and z is the length of the "future" time interval for which the prediction should be made.

The corresponding equation is solved on the basis of the Galerkin method, see [12]. In should be stressed that the Galerkin method is widely used in similar problems; for example, it is used in our previous papers [3–10]. We use the Walsh functions as the orthogonal functions in terms of which the unknown weight function should be expanded:

$$h(\tau)=\sum_{s=1}^{n}g_s f_s(\tau) \tag{3}$$

where $f_s(\tau)$ are the Walsh functions, n is the number of functions in the corresponding approximation and g_s are some unknown numerical coefficients which should be found. The corresponding coefficients may be found on the basis of the linear system of algebraic equations

$$\sum_{s=1}^{n}g_s G_{sk}=B_k \tag{4}$$

where

$$G_{sk} = \int_0^T \int_0^T R(t-\tau) f_s(t) f_k(\tau) dt d\tau \tag{5}$$

and

$$B_k = \int_0^T R(t+z) f_k(t) dt \tag{6}$$

.

The corresponding coefficients may be found in a matrix form as

$$\begin{pmatrix} g_1 \\ g_2 \\ \vdots \\ g_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} G_{11} & G_{21} & \cdots & G_{n1} \\ G_{12} & G_{22} & \cdots & G_{n2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ G_{1n} & G_{2n} & \cdots & G_{nn} \end{pmatrix}^{-1} \cdot \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \\ \vdots \\ B_n \end{pmatrix}. \tag{7}$$

The numerical calculation of G_{sk} and B_k and the corresponding matrix calculations are made in the Wolfram Mathematica package.

The following numerical values of the parameters are investigated: $T = 100$, $z = 3$, $H = 0.75$, $a = 0.8$. The approximation of $n = 64$ Walsh functions is investigated. It is shown that in the considered approximation the left-hand side and the right-hand side of the equation (2) are rather close to each other, the corresponding MAPE of misalignment is approximately equal to 0.5%. So, the proposed method may be applied to the problem under consideration.

The generation of the generalized fractional Gaussian noise data and the corresponding forecasting investigation may be plan for the future. Another plan for the future is to investigate the above-mentioned MAPE of misalignment for approximations of more Walsh functions and for different numerical values of the parameters a and H.

References:

1. M. Li, Physica A, 579, 126138 (2021). doi: 10.1016/j.physa.2021.126138.
2. M. Li, Advances in Mathematical Physics, 2013, 315979 (2013). doi: 10.1155/2013/315979.
3. V. N. Gorev, A. Yu.Gusev and V. I. Korniienko, Radio Electronics, Computer Science, Control, 2, 44–52 (2019). doi: 10.15588/1607-3274-2019-2-5.
4. V. N. Gorev, A. Yu.Gusev and V. I. Korniienko, Radio Electronics, Computer Science, Control, 2, 39–47 (2021). doi: 10.15588/1607-3274-2021-2-4.
5. V. Gorev, A. Gusev and V. Korniienko, CEUR Workshop proceedings, 2353, 596-606 (2019). Online: https://ceur-ws.org/Vol-2353/paper47.pdf
6. V. N. Gorev, A. Yu. Gusev V. I. Korniienko and A. A. Safarov, Radio Electronics, Computer Science, Control, 1, 29–35, (2021). doi: 10.15588/1607-3274-2021-1-3.
7. V. Gorev, A. Gusev and V. Korniienko, CEUR Workshop proceedings, 2623, 164-173 (2020). Online: https://ceur-ws.org/Vol-2623/paper16.pdf
8. V. Gorev, A. Gusev and V. Korniienko, CEUR Workshop proceedings, 2853, 389-400 (2021). Online: https://ceur-ws.org/Vol-2853/paper35.pdf
9. V. N. Gorev, A. Yu. Gusev and V. I. Korniienko, Radio Electronics, Computer Science, Control, 3, 31–37 (2022). doi: 10.15588/1607-3274-2022-3-3.
10. V. Gorev, A. Gusev, V. Korniienko and M. Aleksieiev, in: P. Vorobiyenko, M. Ilchenko, I. Strelkovska (Eds.), Lecture Notes in Networks and Systems, vol 212, Springer, 2021, pp. 111–129. doi:10.1007/978-3-030-76343-5_7
11. V. Gorev, A. Gusev, V. Korniienko and Y. Shedlovska, On the use of the Kolmogorov–Wiener filter for heavy-tail process prediction, Journal of Cyber Security and Mobility (2023). In press.
12. A. D. Polyanin and A. V. Manzhirov, Handbook of integral equations. Second edition, New York: Chapman and Hall, 1144 p, (2008). doi: 10.1201/9781420010558

УДК 004.8:004.89

Комарова Є.Л., викладач спеціаліст, ЦК природничих наук
Базілевич Є.Д. студент гр. КН-22-1/9
(Кам'янський енергетичний фаховий коледж, м. Кам'янське, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІГРАХ

Ігрова індустрія сьогодні досягла прогресу, який неможливо було уявити у минулому: тепер створюються цілі віртуальні світи з власною історією, стилем та персонажами. Гравці комп'ютерних ігор можуть змагатися між собою або проти ігрового штучного інтелекту, який відтворює поведінку людей у грі, надаючи гравцеві виклик.

У нашому сучасному світі ми все частіше зтикаємося з поняттям «штучний інтелект». З розвитком технологій він все більше впроваджується у наше життя.
Штучний інтелект – це розділ комп'ютерної інформатики, що опікується формалізацією проблем та завдань, які зазвичай потребують інтелектуальних зусиль людини [2]. Штучний інтелект застосовують в багатьох різних галузях, одним зі способів познайомитися з ним детальніше є відеогра. Штучний інтелект у відеоіграх можна поділити на звичайний, що будується на основі нейронних мереж та математичних розрахунків для подальшого коригування ситуації, та на «псевдо інтелект», він містить вже прописаний основний процес «мислення» і підкорюється прописаним правилам. Ці два типи штучного інтелекту є актуальними для використання, адже ігри мають різні типи та жанри. Для складних ігор ШІ може адаптуватися до різних вимог: ситуація, стан гравця та багато іншого. Що вимагає математичних розрахунків. А все-таки найпростіше для штучного інтелекту – це звичайна система правил. Набір заздалегідь заданих алгоритмів визначає поведінку ігрових об'єктів. Для прикладу, класичною грою, де використовується така система, є гра Pac-Man [1]. В цій грі гравця переслідують чотири привиди. Кожен з цих привидів діє, підкоряючись простому набору правил. Перший привид завжди буде повертати наліво, у свою чергу, другий завжди повертатиме направо, третій буде повертати в довільному напрямку, а останній завжди розвертається в бік гравця. Та якби на екрані привиди з'являлися по одному, а не всі одразу, то їх поведінку було б дуже легко відстежити, тому гравець зміг би без перешкод рятуватися від них. Тому група привидів з'являється вся одразу і їх рухи здаються гравцеві складними та викликатимуть враження вистежування гравця. Набір правил, де стрілки представляють прийняті «рішення», наочно представлений на Рисунку 1.

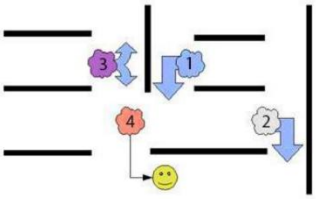


Рисунок 1 – Приклад ШІ у грі Pac-Man

Звичайно, у складних іграх основною перевагою є задані правила ігровими розробниками. Наприклад, тактичні ігри – це правила, які зосередженні на тій чи іншій тактиці. У стратегіях реального часу цими правилами являються реакції на ті чи інші явища у грі. Це є фундамент штучного інтелекту.

Щоб розробити власну ігрову систему, необхідно підібрати ігровий двигун. На сьогоднішній день створити свою власну гру є можливість у кожного. Адже вже існують безкоштовні або частково безкоштовні ігрові двигуни. Найпопулярніші з них – Unity, Unreal Engine 4 та Godot, кожен зі своїми плюсами та мінусами які ми зараз розглянемо. Unity – це безкоштовне середовище для розробки комп'ютерних ігор. В даному

середовищі об'єднані різні програмні засоби, такі як: текстовий редактор, компілятор, відладчик і т.д. У Unity простий інтерфейс, що робить створення ігор простим і комфортним процесом. До недоліків відносять появу складнощів при роботі з багатокомпонентними схемами [3].

Unreal Engine – це теж достатньо популярна програма для створення ігор зі штучним інтелектом. Вона має високу продуктивність, а також включає в себе багато функцій для розробки ігор на основі реального часу. Із недоліків, що можна зазначити, це те, що у порівнянні з Unity, ця програма більш складна, хоч з нею можна створити ігри значного вищого рівня [4]. Godot – це відкрита програма для розробки ігор, яка має свій вбудований скриптовий движок і дозволяє створювати складні ігри зі штучним інтелектом. Завдання Godot – бути максимально простим і самодостатнім середовищем для розробки ігор. Двигун дозволяє розробникам створювати ігри з нуля, не користуючись ніякими інструментами, за винятком тих, які необхідні для створення ігрового контенту [5].

Якщо порівняти зазначені середовища, то найкраще, для створення першого проєкту, все ж підійде Unity, адже Unreal Engine краще підходить для розробки великих проєктів з потужною графікою та складною логікою, а от Godot ще досить молодий, та деякі його інструменти знаходяться на стадії розробки. Тому, щоб краще познайомитися з інтерфейсом програми Unity, було створено найпростішу гру саме з «псевдо інтелектом» під назвою «Магічна куля» для Android за допомогою мови програмування C#. Сама гра є рандомайзером – чарівна магічна куля, дає відповідь на будь-яке запитання.

Рисунок 2 – Робота над грою «Магічна куля»

Розробка відеоігор стає все більш залежною від штучного інтелекту, оскільки його роль у світі ігрової індустрії набуває все більшої важливості і розвивається зі значною швидкістю. Технології штучного інтелекту з високим рівнем реалізму дозволяють організувати активну взаємодію гравця з комп’ютерною грою, адже основна задача штучного інтелекту– це щоб гравець відчував, ніби проти нього грає справжня людина.

Список використаних джерел:

1. Brian Schwab. AI Game Engine Programming. Charles River Media, 2004. p. 624

2. Розуміння ролі ШІ в іграх. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://aithority.com/computer-games/understanding-the-role-of-ai-in-gaming/

3. Движок Unity – особливості, переваги і недоліки. Режим доступу: https://cubiq.ru/dvizhok-unity/

4. Движок Unreal Engine. Режим доступу: https://www.rendertimes.ru/dvizhok-unreal-engine/

5. Godot documentation. Режим доступу: https://docs.godotengine.org/en/stable/about/introduction.htm

УДК 004.89: 004.3

Башта А.Р. аспірант спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Науковий керівник: Нічепорук А.О., к.т.н., доцент кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем
(*Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна*)

ЗАСТОСУВАННЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ НАВІГАЦІЇ

Наразі питанню застосування доповненої реальності для створення новітніх методів та технологій для навігації приділяється значна увага. За даними [1,2] за останні роки ринок доповненої реальності почав стрімко розвиватися та наповнюватися інноваційними програмними продуктами. Галузі, які вже впровадили технологію доданої реальності, це медицина та охорона здоров'я, автомобільна промисловість, освіта, онлайн комерція та реклама, сфера розваг та ігрова індустрія. На рисунку 1 представлені кількісні статистичні дані щодо розвитку технології доповненої реальності на світовому ринку станом на 2021 рік.

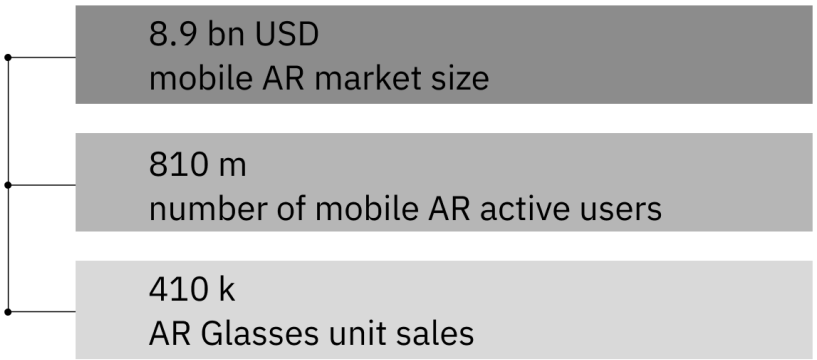


Рисунок 1 – Розвиток технології доповненої реальності на світовому ринку станом на 2021 рік

Оскільки ринок застосування доповненої реальності стрімко розвивається та набирає обертів (за прогнозами [1] до 2030 року об'єм ринку збільшиться на 40,9%), дослідження у цій галузі становлять як науковий інтерес, так і для бізнесу. Наразі актуальними є дослідження застосування доповненої реальності для навігації та прокладання маршрутів у режимі реального часу.

Наразі найчастіше застосовуваним інструментом для навігації є система GPS, яка використовує супутниковий сигнал і ефект Доплера, а наземні станції приймають радіосигнали, щоб визначити, де супутники знаходяться на орбіті навколо Землі. Наші телефони чи автомобілі виявляють ці сигнали, що дозволяє визначити відстань до чотирьох або більше супутників. Однак, було доведено, що використання самої системи GPS не забезпечує високої точності для визначення маршруту на короткі відстані поза приміщеннями та для навігації у приміщенні, оскільки супутникові сигнали втрачають точність через перешкоди – високі будівлі в густонаселених містах і товсті стіни у приміщенні. За останні роки технологія доповненої реальності все частіше використовується для навігації - як на відкритому просторі, так і в приміщенні. Це дає можливість прокладати маршрути за допомогою віртуальних маркерів та застосовувати цю технологію для мобільних додатків для навігації, коли застосування лише GPS не дає найточнішого результату.

Visual Positioning System (VPS) — це новітня технологія навігації на основі штучного інтелекту. Вона імітує те, як ми визначаємо своє місцезнаходження в реальному світі. Для аналізу навколишнього середовища та визначення

місцезнаходження користувача застосовується камера смартфону. Ця технологія використовується у застосунку Google Maps. Google визначає місцезнаходження користувача, порівнюючи зображення навколишнього середовища з камери з базою даних перегляду вулиць і надає навігаційні інструкції. Однак API для використання цього рішення для розробки додатків наразі ще не є загальнодоступними.

Враховуючи вищезазначене, синергія технології доповненої реальності та системи GPS та їх застосування для навігації буде актуальним рішенням як для навігації у приміщеннях, так і на коротких відстанях поза ними. Оскільки смартфони чи планшети є найбільш часто використовуваними інструментами для роботи з додатками на основі AR, найзручнішою формою реалізації запропонованої інформаційної технології буде мобільний додаток. Сфери застосування таких інформаційних технологій можуть бути різними - від прокладання маршрутів між будівлями на невеликій відстані, наприклад, між корпусами лікарні або між навчальними корпусами, бібліотекою та гуртожитками університетського студмістечка, до створення додатків для навігації незрячих або людей з вадами зору. Принцип роботи запропонованої інформаційної системи для навігації на відкритому просторі на невеликих відстанях із застосуванням доповненої реальності представлено на рисунку 2.

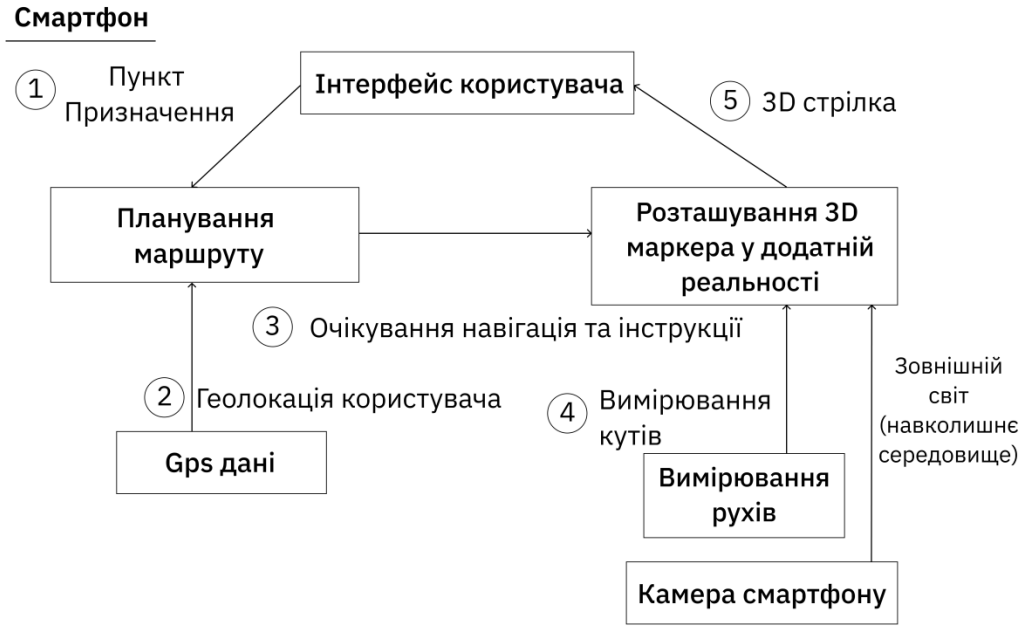


Рисунок 2 – Принцип роботи інформаційної технології для навігації із застосуванням доповненої реальності

Подальші зусилля будуть спрямовані на розробку методів та алгоритмів застосування доповненої реальності для навігації на невеликих відстанях на відкритому просторі.

Список використаних джерел:

1.Mobile augmented reality (AR) market revenue worldwide from 2021 to 2026 URL: https://www.statista.com/statistics/282453/mobile-augmented-reality-market-size/ (дата звернення: 11.02.2023).

2.How Augmented Reality Navigation Works URL: https://mobidev.biz/blog/augmented-reality-indoor-navigation-app-developement-arkit (дата звернення: 21.02.2023).

3.Pavlova O., Bashta A., Kravchuk S., Hnatchuk Y., Bouhissi H.E. Augmented Reality Based Technology and Scenarios for Route Planning and Visualization. CEUR Workshop Proceedings, 2022, 3156, pp. 613–623

УДК 681.518.54

Голінько О.В. аспірант спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Науковий керівник: Алексєєв М. О. д.т.н., професор кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕСПЕЧЕННЯ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ВИБУХОЗАХИСТУ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ

Широке впровадження сучасних цифрових технологій в пристроях для контролю та керування машинами, механізмами та технологічними процесами дозволяє не тільки поліпшити якісні показники цих пристроїв та їх надійність, а і реалізувати принципово нові функції, наприклад в частині діагностики їх стану. Нині системи діагностики активно розробляються і впроваджуються в самих різних галузях виробництва та побуту, у тому числі і в гірничодобувній галузі, наприклад для діагностики технічного стану конвеєрів [1, 2]. Проте, незважаючи на впровадження системи автоматичної діагностики на гірничих підприємствах, нині при діагностиці стану стаціонарних аналізаторів метану в системах вибухозахисту вугільних шахт контроль їх чутливості здійснюється працівниками шахт в ручному режимі - шляхом подачі до виносних датчиків аналізаторів метану суміші метану з повітрям відомої концентрації з балонів. Здійснити таку перевірки в автоматичному режимі складно. В свою чергу такий контроль є досить затратним, а відсутність регулярного контролю, зважаючи на складні умови експлуатації вимірювальних засобів в гірничих виробках шахт, суттєво збільшує вірогідність виникнення вибухів метаноповітряних сумішей.

Питанню автоматизації процесу контролю чутливості термокаталітичних датчиків аналізаторів метану присвячена робота [3], авторами якої було запропоновано здійснювати діагностику чутливості аналізаторів шляхом аналізу зміни відносного значення амплітуди сплеску вихідної напруги вимірювального моста після паузи постійної тривалості, під час якої вимірювальний міст аналізатора переводиться в режим роботи коли на робочому елементі не відбувається окислення метану.

За умови контролю довибухових концентрацій метану термокаталітичним датчиком, коли лімітуючим агентом у метаноповітряній суміші є метан, а перебіг реакції окислення на робочому елементі здійснюється в дифузійній області, потік метану до поверхні каталітично активного елемента лінійно залежить від концентрації метану $C_{мк}$ в реакційній камері та ефективної провідності елемента γ_e [4], тобто

$$Q_м = \gamma_e C_{мк}, \tag{1}$$

У свою чергу, концентрація метану в реакційній камері, виконаної у вигляді металокерамічного фільтра, пов'язана з концентрацією метану в навколишній атмосфері $C_{ма}$ співвідношенням [4] і дифузійної провідності фільтра $\gamma_ф$

$$C_{мк} = \kappa_м C_{ма} = C_{ма} \frac{\gamma_ф}{\gamma_e + \gamma_ф}, \tag{2}$$

За постійних параметрів живлення термоелементів датчика ефективна дифузійна провідність однозначно визначає активність робочого елемента. Зміна параметрів живлення призводить до зміни ефективної дифузійної провідності елемента і, відповідно, зміни концентрації метану в реакційній камері.

Сутність запропонованого в [3] метода діагностики активності робочого елемента шляхом керування режимом живлення термоелементів полягає в тому, що за час, коли напругу живлення термокаталітичного датчика знижують до величини, за якої

температура початкового розігріву каталітично активного елемента є недостатньою для протікання окислення метану на його поверхні, в реакційній камері не відбувається вигоряння метану, тому після паузи його концентрація в камері буде вищою, ніж до неї. Після розігріву робочого елемента та відновлення процесу горіння метану до встановлення стаціонарного режиму вихідна напруга вимірювального моста буде більшою, ніж до паузи.

В цьому випадку протягом паузи тривалістю t відбувається зміна концентрації метану в камері зі швидкістю

$$\frac{dC_{мк}}{dt} = \frac{\gamma_ф}{V_p}(C_{ма} - C_{мк}), \tag{3}$$

де V_p – об'єм реакційної камери, м^3.

Рішення рівняння (3) з урахуванням початкових умов має вигляд:

$$C_{мк} = C_{мко} + (C_{ма} - C_{мко})\left[1 - exp\left(-\frac{\gamma_ф}{V_p}t\right)\right]. \tag{4}$$

Експериментально визначені значення параметрів серійного датчика [3] складають близько $\gamma_e = 10^{-7}$ м^3/с, $\gamma_ф = 10^{-7}$ м^3/с, $V_p = 4 \cdot 10^{-7}$ м^3. Аналіз виразу (4) показує, що при таких значеннях параметрів за тривалості паузи до 20 с концентрація метану в реакційної камері практично досягне концентрації метану у навколишньому атмосфері.

Наявність вищої концентрації метану в камері після паузи призводить до початкового сплеску вихідної напруги моста, нормоване значення якого буде:

$$\frac{\Delta U_{вих}}{U_{вих.о.}} = \frac{C_{мк} - C_{мко}}{C_{мко}}. \tag{5}$$

З врахуванням виразу (2) маємо

$$\frac{\Delta U_{вих}}{U_{вих.о.}} = \frac{\gamma_ф + \gamma_e}{\gamma_ф}. \tag{6}$$

Таким чином, при значній тривалості паузи і стабільній концентрації метану нормоване значення сплеску вихідної напруги моста після паузи однозначно не характеризує каталітичну активність елемента, а залежить від відношення сумарної провідності елемента і фільтра до дифузійної провідності фільтра, яка може змінюватися в процесі експлуатації внаслідок забруднення фільтра пилом чи заливання водою.

За незначної тривалості паузи (до 2 с) сплеск вихідної напруги вимірювального моста незначний, він суттєво спотворений перехідними тепловими процесами, що виникають в результаті охолодження та нагрівання термоелементів. Це ускладнює можливість діагностування чутливості за сплеском вихідного сигналу датчика за такого режиму.

Виконаний аналіз методу діагностики чутливості аналізаторів метану шляхом аналізу зміни відносного значення амплітуди сплеску вихідної напруги вимірювального моста після паузи постійної тривалості, під час якої вимірювальний міст аналізатора переводиться в режим роботи коли на робочому елементі не відбувається окислення метану, однозначно не дозволяє здійснювати контроль чутливості аналізаторів. Зважаючи на це, з метою впровадження сучасних цифрових технологій в гірничодобувній галузі, необхідно здійснювати подальший пошук методів діагностики стану систем контролю вибухонебезпечності вугільних вахт.

Список використанихджерел:

1. Ефіменко Л.І. Тиханський М.П. Принципи побудови автоматизованої системи діагностики технічного стану конвеєра. *Вісник КТУ.* 2010. Вип. 25. С. 163-167.

2. М.П. Тиханський, Л.І. Ефіменко, А.М. Тиханська (2019) Прогнозування працездатності конвеєрної установки. *Гірничий вісник.* 2019. Вип. 105. С. 160-163.

3. Голинько В.И., Котляров А.К. Разработка метода контроля чувствительности термокаталитических датчиков метана. *Гірнича електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб.* 2004. Вип. 73. С. 54-60.

УДК 004.75

Лактіонов І.С., д-р техн. наук, доцент, професор кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем
Євстратьєв М.А., аспірант спеціальності 122 Комп'ютерні науки
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПРОГРАМНО-АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ РАДІАЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ

У сьогоденних умовах динамічного технологічного розвитку та зростання кількості промислових підприємств, які використовують радіоактивні речовини у своїй діяльності, розробка комп'ютерних систем і інформаційних технологій прецизійного радіаційного онлайн-моніторингу є важливим аспектом задля забезпечення безпеки населення та довкілля. Це обумовлено тим, що радіаційне випромінювання негативно впливає на фізичний стан людей у короткостроковій та довгостроковій перспективі, призводить до розвитку ракових захворювань, генетичних мутацій та інших проблем [1].

З метою попередження наслідків негативного впливу радіації можуть використовуватись системи інтелектуального радіаційного моніторингу. Такі системи реалізують вимірювальний онлайн-моніторинг рівня радіації у різних зонах із підтримкою прийняття рішень, що дозволяє оперативно та надійно детектувати підвищення радіаційного фону та застосовувати відповідні безпекові протоколи.

Інтернет речей (IoT) може бути використаний для покращення ефективності моніторингу радіації [2]. Технологія IoT передбачає встановлення інтелектуальних сенсорів для вимірювання рівня радіації у міських районах, на промислових дільницях, енергетичних станціях та ін. Вимірювальні дані надсилаються до хмарних сервісів та аналізуються засобами штучного інтелекту в реальному часі. Такий аналіз доцільно використовувати для виявлення та прогнозування можливих надзвичайних ситуацій.

Основною метою розробки системи радіоактивного моніторингу є [3]:

– забезпечення оперативного збору, інтелектуалізованого аналізу та надійної передачі вимірювальних даних про рівень радіаційного випромінювання до центрів реагування та прийняття рішень;

– автоматизована інтелектуальна оцінка ризику радіаційного впливу на здоров'я населення;

– забезпечення безпеки населення та навколишнього середовища від негативного впливу радіаційного випромінювання;

– контроль та своєчасне виявлення потенційних випадків радіаційного зараження.

Перелік апаратних компонент та базових функцій програмного забезпечення для побудови інформаційної технології IoT-моніторингу радіаційного фону наведено в таблиці 1. Структурну схему цієї технології в загальному вигляді представлено на рисунку 1 [4, 5].

Таблиця 1

Апаратно-програмні компоненти інформаційної технології IoT-моніторингу

Компонент	Призначення
інтелектуальні сенсори	невеликі IoT пристрої, які збирають дані про рівень радіації
бездротові мережі	сенсори повинні бути підключені до мережі (Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, LoRaWAN), щоб надсилати дані в реальному часі
мережевий гейтвей	забезпечує збір даних від сенсорів, їх передачу до хмарного сервісу і приймання команд від хмарного сервісу для керування сенсорами
хмарний сервіс	агрегує, аналізує та зберігає дані, що надходять від сенсорів, а також генерує сповіщення в разі виявлення можливих загроз
пристрої відображення даних	IoT пристрої, які відображають дані про поточний і прогнозований рівень радіації на різних пристроях, таких як смартфони, комп'ютери та інші
керування та підтримка	IoT пристрої можуть бути керовані та підтримуватися з хмарного сервісу, що дозволяє віддалено керувати фізичним рівнем системи

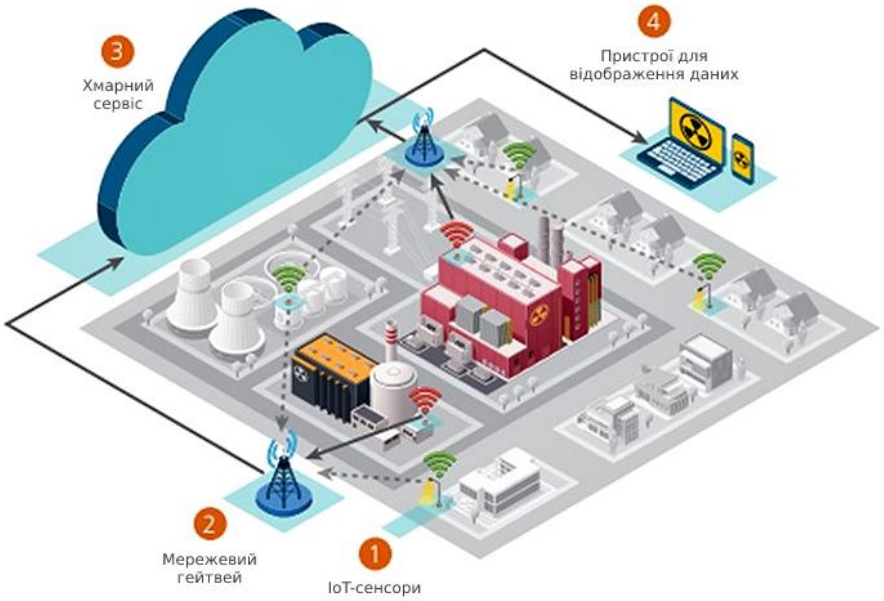


Рисунок 1 – Приклад типової організації наземної IoT-технології радіаційного контролю [5]

Розробка інформаційної технології радіоактивного моніторингу на основі концепції Інтернету речей має великий потенціал завдяки меншій вартості, простішому масштабуванню та більш ефективній і швидкій реакції на можливі загрози радіоактивного забруднення, що позитивно впливає на збереження життя та захист навколишнього середовища.

Список використаних джерел:

1. Ahmad, M.I., Ab. Rahim, M.H., Nordin, R., Mohamed, F., Abu-Samah, A. & Abdullah, N.F. (2021). Ionizing Radiation Monitoring Technology at the Verge of Internet of Things. *Sensors,* 21 (22), PP. 1–29. DOI: https://doi.org/10.3390/s21227629.

2. Hayda, R.A., Hsu, R.Y., DePasse, J.M. & Gil, J.A. (2018). Radiation Exposure and Health Risks for Orthopaedic Surgeons. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 26(8), PP. 268–277. DOI: https://doi.org/10.5435/jaaos-d-16-00342

3. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. (2014). *Monitoring and Surveillance of Radioactive Waste Disposal Facilities, IAEA Safety Standards Series No. SSG-31.* Vienna: IAEA. 96 p.

4. Francisco, T., Ratongasoandrazana, J., Andrianiaina, H., Rabesiranana, N. & Rajaobelison, J. (2019). IoT-based Environmental and Ionizing Radiation Monitoring System. *International Journal of Web Engineering and Technology*, 8 (3), PP. 3457–3464. DOI: https://doi.org/10.15680/IJIRSET.2019.0803258.

5. AutomatedBuildings.com URL: https://automatedbuildings.com/news/aug19/articles/semtech/190717020002semtech.html (дата звернення 23.02.2023).

УДК 004.9

Журавльов М.О. аспірант спеціальності 126 Інформаційні системи та технології
Науковий керівник: Каштан В.Ю., к.т.н., доц., доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗНАЧЕНЬ ВОДНИХ ІНДЕКСІВ ЗА ДАНИМИ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ LANDSAT-8

В роботі розглянуто порівняльний аналіз різних водних індексів, що базується на значеннях щодо спектральних каналів Landsat-8. В роботі було проаналізовано індекси AWEI, NDWI, WRI, NDVI, та виявлено що індекс AWEI дає кращі результати.

Останні роки відбуваються кліматичні зміни на всій планеті, що призводять до змін у атмосфері та поверхні Землі, в тому числі і водних ресурсів. Вода є невід'ємною частиною створення життя та розвитку цивілізації, яка підтримує вуглецевий цикл, екосистему, клімат, гідроенергетику, зрошення та сільське господарство. Дефіцит і відсутність води може спричинити несприятливий вплив на навколишнє середовище на землю та призвести до катастрофи. Тому, оцінка динаміки поверхневих вод є важливою для постійного моніторингу водних ресурсів та знаходження фізичних аномалій водних процесів.

В даній роботі був проведений аналіз багатоспектральних зображень поверхні Землі отриманих з супутника Landsat-8.

Процес пошуку водних об'єктів на основі набору багатоспектральних зображень дозволяє виявляти їх за властивостями відбивної здатності об'єктів. Треба зауважити, що водні об'єкти характеризуються найнижчими коефіцієнтами відбиття серед інших природних об'єктів.

В даній роботі проведено аналіз водних індексів для виявлення водних об'єктів на супутникових багатоспектральних знімках. Було проаналізовано водні індекси: AWEI, NDWI, WRI, NDVI [1], [2].

Індекс AWEI – це автоматичний індекс виявлення води, що дозволяє достатньо ефективно розділити водні та неводні пікселі за рахунок видалення тіньових пікселів. Даний індекс працює з чотирма каналами: блакитний, зелений, ближній ІЧ (NIR), середній ІЧ 1 (SWIR1) та середній ІЧ2 (SWIR2) [3].

$$AWEI = 4*(GREEN - MIR) - (0.25*NIR + 2.75*SWIR), \quad (1)$$

де *GREEN* – це зелений канал, що відповідає 0,53–0,59 мкм (Band 3); *MIR* – середній інфрачервоний канал з довжиною хвилі 2,11–2,29 мкм (Band 7); *NIR* – ближній інфрачервоний канал з довжиною хвилі 0,85–0,88 мкм (Band 5); *SWIR* – короткохвильовий інфрачервоний канал з довжиною хвилі 1,57–1,65 мкм (Band 6) з зображень Landsat-8.

Індекс NDWI (нормалізована різниця води) розраховується на основі каналу ближнього інфрачервоного діапазону і каналу SWIR (у короткохвильовому інфрачервоному).

Не менш важливим є індекс NDVI (нормалізований вегетаційний індекс), особливість якого, полягає в властивостях контрасту відбивних характеристик з максимальним поглинанням пігмента хлорофіла (червоний канал) і високій відбивній спроможності рослинного покриву (інфрачервоний канал).

В результаті дослідження значення індексів AWEI, NDWI, WRI, NDVI знаходяться в діапазоні [-1;1].

Далі проводилось порівняння водних масок для кожного фільтра з еталонної масски водного об’єкта, який отримано у проекті «Shuttle Radar Topography Mission» [4]. Оцінка точності розпізнавання водних об’єктів отримана шляхом ділення суми правильно класифікованих пікселів водного об’єкта до числа пікселів еталонної маски.

$$O = 100 * \frac{|Nw - Nwm|}{Nwm}, \% \qquad (2)$$

де *Nw* – число водних пікселів зображення, що аналізується; *Nwm* – число водних пікселів еталонної маски.

Для оцінки точності класифікації типів поверхні прийнято розраховувати коэффициент Каппа, який лежить в діапазоні [-1;1]. Додатне значення дає високу точність кореляції у класифікації.

$$Ka = \frac{N\sum X_{ii} - \sum(X_{io}X_{oi})}{N^2 - \sum(X_{io}X_{oi})}, \qquad (3)$$

де N – число пікселів на знімку; $i = 1$; P – число класів; $\sum X_{ii}$ – сума елементів матриці.

В даній роботі було проаналізовано водні індекси на супутникових знімках Landsat-8. Було обрано найбільш значущі і ефективні коефіцієнти для виявлення водних об’єктів.

Список використаних джерел

1. Mather, P.; Tso, B. Classification Methods for Remotely Sensed Data; CRC Press: Boca Raton, FL, USA, 2016.

2. Lira, J. Segmentation and morphology of open water bodies from multispectral images. Int. J. Remote Sens. 2006, 27, 4015–4038.[CrossRef]

3. G. L. Feyisa, H. Meilby, R. Fensholt, and S. R. Proud, “Automated Water Extraction Index: a new technique for surface water mapping using Landsat imagery,” Remote Sensing of Environment, vol. 140, pp. 23–35, 2014.

4. https://www.usgs.gov/centers/eros «Shuttle Radar Topography Mission»

УДК 528.7; 004

Журавльова Ю.С. аспірант спеціальності 126 Інформаційні системи та технології
Науковий керівник: Гнатушенко В.В., д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ДЕШИФРУВАННЯ ВИРУБОК ЛІСУ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ СУПУТНИКОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Щороку у світі знищують 10 мільйонів гектарів лісу, і навіть якщо на зміну частково приходять нові висаджені ліси, ситуацію це не рятує — за всіма показниками вони програють природним лісам. Аналіз супутникових зображень із залученням методів Deep Learning дозволяє ефективно оцінити стан та покращити виявлення вирубки лісів на основі супутникових даних.

Для досягнення поставленої мети в роботі сформовані і вирішені такі завдання :

- огляд існуючих методів обробки супутникових знімків ;
- завантаження первинних знімків;
- попередня обробка знімків;
- розрахунок спектральних індексів;
- виявлення вирубок на знімках та аналіз результатів.

Для вирішення завдання дослідження використані наступні методи: сегментація зображень із застосуванням згорткових нейронних мереж, традиційні методи часового аналізу супутникових знімків, статистичні методи для оцінки точності розпізнавання. Створення навчальних наборів даних засноване на візуально-інтерактивному дешифруванні супутникових знімків. Традиційні алгоритми маскування хмарності мають обмеження до даних. Відповідно, це вимагає розробки нових алгоритмів, що будуть використовувати ще текстурні та геометричні властивості. Краще за все застосувати згорткові мережі та алгоритми Deep Learning, що дозволить виділяти вибіркові і прохідні рубки як цілісний об'єкт та підвищити якість маскування хмарності на супутникових знімках Sentinel – 2.

Враховуючи неможливість автоматизованого розпізнавання типів порушення лісового покриву, таких як вирубування, вітровал, пожежі, ушкодження шкідниками, потрібний додатковий аналіз геометричних і текстурних ознак. А також для вирішення завдань по сегментації супутникових знімків, зокрема для маскування хмарності було обрано методи Deep Learning, що дозволяють збільшити якість і точність ідентифікації порушень лісового покриву.

Для виявлення вирубок лісу були узяті за основу декілька дешифрувальних ознак, які дозволяють виділити об'єкт дослідження від інших. Це форма, площа, спектральний образ, текстура і структура. Найбільш надійна властивість – форма, вона не залежить від умов зйомки. Границі вирубок, як правило, є прямими, їх форма близька до прямокутника або багатокутника, що нетипово для природних об'єктів. Вибіркові і прохідні рубки можуть бути у формі прямих паралельних ліній, з однією центральною лінією.

Ділянки вирубок визначаються на рослинному фоні за рахунок використання каналів ІЧ-діапазону [1]. Для класифікації супутникових знімків виконано розрахунки нормалізованого диференційного вегетаційного індекса (*NDVI*), який обчислюється за формулою:

$$NDVI = \frac{NIR - Red}{NIR + Red} \tag{1}$$

де *NIR* - відбивальна інфрачервона область спектру; *Red* - видима червона область спектру.

Також було застосовано класифікатор RandomForest (RF), заснований на машинному навчання, для розпізнавання вибіркових рубок по супутниковим знімках [3]. Алгоритм RF виконує пошук лісів на основі завантажувальної вибірки даних[4]. Суть цього методу, обрати змінну в кожному вузлі дерева, що приведе до найодноріднішої класифікації.

$$w(k+1) = \varphi(w(k)) \tag{2}$$

де k – випадковий ліс; w – ваги набору; $\varphi(w(k))$– функція, що визначається базовим класифікатором.

Для маскування хмарності використовувався алгоритм s2cloudless, в основі якого лежить метод градієнтного бустингу (LightGBM). Алгоритм попіксельно класифікує зображення и розраховує ймовірність віднесення пікселя до хмарності на основі нормованих значень яскравості у різних каналах [5].

Запропоновано метод дешифрування космічних знімків з метою виявлення вирубок лісів. Створено навчальні вибірки, проведено експерименти з моделями машинного навчання для маскування хмарності і ідентифікації порушень лісового покриву. Методи Deep Learning здатні включати різноманітні групи ознак в аналіз, тим самим дозволяють збільшити якість і точність ідентифікації вирубок лісового покриву.

Список використаних джерел:

1. Hnatushenko V.V., Mozgovyi D.K., Vasyliev V.V. Satellite Monitoring of Deforestation as a Result of Mining. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, Dnipropetrovsk, 2017. № 5 (161). С. 94-99.

2. U-NET: нейромережа для сегментації зображень– Режим доступу: https://neurohive.io/ru/vidy-nejrosetej/u-net-image_segmentation/

3. Baranovskiy, N.V. Mathematical Simulation of Anthropogenic Load on Forested Territories for Point Source. In Predicting, Monitoring, and Assessing Forest Fire Dangers and Risks; Baranovskiy, N.V., Ed.; IGI Global:Hershey, PA, USA, 2020; pp. 64–88.

4. García-Llamas P. Evaluation and comparison of Landsat 8, Sentinel-2 and Deimos-1 remote sensing indices for assessing burn severity in Mediterranean fire_prone ecosystems / P. García-Llamas, S. Suárez-Seoane, J.M. FernándezGuisuraga, ect. – Appl Earth Obs Geoinf., 80. – 2019. – P.137–144.

5. LightGBM: A Highly Efficient Gradient Boosting Decision Tree / K. Guolin, M. Qi, T. Finley, T. Wang, W. Chen, M. Weidong, Y. Qiwei, L. Tie-Yan. // Proceeding of 31st Annual Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS 2017). – California, United States. – 2017. – P. 3149–3157.

УДК 681.518.5

Зеленський А.А. аспірант спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
(ДВНЗ «Криворізький національний університет», м. Кривий Ріг, Україна)

ЗАСТОСУВАННЯ БАГАТОАГЕНТНИХ СИСТЕМ У ВИРОБНИЦТВІ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ

Багатоагентні системи знайшли застосування в багатьох галузях, включаючи робототехніку, штучний інтелект, економіку та соціальні науки. Одним із основних застосувань багатоагентних систем є робототехніка, де вони використовуються для

керування та координації поведінки кількох роботів. У таких системах роботи можуть спільно працювати для виконання складних завдань, таких як маніпулювання об'єктами, спостереження, дослідження. Системи програмного забезпечення на основі агентів стають ключовою технологією програмного забезпечення управління та контролю для інтелектуальних систем керування виробництвом і контролю. Багатоагентна програмна платформа може запропонувати функції розподіленого інтелектуального управління та контролю з можливостями зв'язку, співпраці та синхронізації, а також забезпечувати специфікації поведінки розумних компонентів системи. Саме через це інженери промислових систем і програмного забезпечення розглядають багатоагентні платформи як потенційне рішення.

Технологія агентів для вирішення різноманітних завдань в промисловості, таких як інтеграція виробничих підприємств, управління ланцюгами поставок, планування та контроль виробництва. Використання технології агентів дозволяє створювати інтелектуальні та адаптивні системи, здатні працювати в умовах невизначеності та змінних умов, і забезпечувати більш ефективне та оптимальне управління виробничими процесами. Крім того, технологія агентів може бути успішно використана для вирішення інших проблем, пов'язаних зі збором та аналізом даних, плануванням та прийняттям рішень, а також для автоматизації бізнес-процесів.

Агентні обчислення представляють потенціал для покращення теорії та практики моделювання, проектування та реалізації складних систем. Головна перевага застосування багатоагентного підходу полягає в тому, що часткові підсистеми можна інтегрувати в узгоджену суперсистему, у якій вони працюють разом, для досягнення кращої відповідності потребам всієї програми. Це дає можливість покращувати та оптимізувати роботу складних систем, таких як розподілені обчислювальні системи, системи управління трафіком, системи виробництва та багато інших.

Підходи на основі агентів застосувалися у розробці автоматизованих систем водіння за допомогою цифрового двійника транспортного засобу, а також мікроскопічне моделювання руху на основі незалежних агентів [1]. Багатоагентні системи були вдало застосовані у процесі моніторингу та контролю циклу виробництва, транспортування та розподілу електроенергії промисловим і побутовим споживачам.

Іспанська компанія «Iberdrola», що працює в енергетичній сфері, розробила набір систем підтримки прийняття рішень, щоб зменшити когнітивне навантаження операторів у критичних ситуаціях і зменшити час реакції на прийняття рішень. Була розроблена багатоагентна система розподіленого розподілу ресурсів «Challenger» [2]. Вона складається з агентів, які індивідуально керують локальними ресурсами та спілкуються між собою, щоб поділитися ресурсами (напр., процесорним часом) для їх ефективного використання. Система «MetaMorphII» [3] дозволяє розробити багатоагентну архітектуру на основі посередника для підтримки інтеграції підприємства та управління ланцюгом поставок. Для цього застосовується федеративний підхід: виробнича система розглядається як набір підсистем, які з'єднані через спеціальні агенти інтерфейсу, які називаються посередниками. Кожне підприємство має принаймні одного посередника. У мережі ланцюга поставок партнери, постачальники та клієнти пов'язані через своїх посередників. Багатоагентна система управління ресурсами цивільних будівельних компаній MACIV, розроблена на Java як академічний прототип, використовується для демонстрації технік ведення переговорів. Поведінка агентів була покращена за допомогою навчання з підкріпленням.

Як було зазначено вище, багатоагентні системи можуть вдало застосовуватись для вирішень проблем автотранспорту. Система «TELE TRUCK» може бути застосована для онлайн-диспетчеризації у центрі управління логістикою мережі постачання з використанням телекомунікаційних технології. Кожен ресурс представлений як агент, ринкові алгоритми застосовуються для пошуку та оптимізації рішень. Водії вантажівок є автономними суб'єктами зі своїми власними цілями, і лише відповідна група суб'єктів

може разом виконувати завдання транспортування. Отже, проблему можна змоделювати як багатоагентну систему. Прогрес у технологіях штучного інтелекту, апаратному забезпеченні та датчиках дозволяє спільноті багатоагентних систем успішно застосовувати агентські технології для вирішення реальних промислових проблем. Один з проектів, яке підтримало Міністерство енергетики США, передбачає передачу програмної платформи «VOLTTRON» компанії «Transformative Wave» [4]. Крім того, компанія надає «Tranformative Wave» технічну підтримку для розробки продуктів і послуг, які підвищують ефективність експлуатації будівель і стійкість електромереж. Такі проекти свідчать про прийняття агентських технологій промисловістю та їх потенціал у розв'язанні складних проблем.

Багатоагентний системний підхід виявився правильним рішенням для проектування складних розподілених обчислювальних систем. Основні функціональні можливості, які має забезпечувати багатоагентна системи, це міркування, зв’язок, координація, навчання, планування тощо. Наразі розробки таких систем мають спеціальні конструкції, попередньо визначені протоколи зв’язку і масштабованість лише в симуляції. Тому можуть виникнути проблеми із зовнішніми застарілими системами. Іншою проблемою є відсутність зрілих методологій розробки програмного забезпечення для таких систем.

Крім того, існує гостра потреба в розвитку здібностей аргументації для агентів у відкритих середовищах. Також можуть виникнути проблеми з координацією у відкритому середовищі, розподілом спільних ресурсів, проблемою конфіденційності та загальною стабільністю системи.

Застосування багатоагентних систем у виробництві є важливим напрямком сучасних технологій, що дає можливість створювати складні системи, що забезпечують автоматизацію та оптимізацію виробничих процесів. Однак, також існують виклики, пов'язані з впровадженням багатоагентних систем, такі як складність їхньої реалізації та інтеграції з існуючими системами, проблеми безпеки та забезпечення стабільності роботи. Незважаючи на це, застосування багатоагентних систем у виробництві може допомогти забезпечити ефективність виробничих процесів та знизити витрати на виробництво, що робить їх потенційно важливим інструментом для бізнесу.

Список використаних джерел:

1. Hallerbach. Simulation-Based Identification of Critical Scenarios for Cooperative and Automated Vehicles / Hallerbach. // SAE Technical Papers. – 2018.

2. Chavez A. Challenger: a multi-agent system for distributed resource allocation / Anthony Chavez. // International Conference on Autonomous Agents. – 1997.

3. Simon M. A multi-agent based cooperative approach to scheduling and routing [Електронний ресурс] / Martin Simon // European Journal of Operational Research. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221716300984.

4. KA C. VOLTTRON: Tech-to-Market BestPractices Guide for Small- and Medium-Sized Commercial Buildings [Електронний ресурс] / Cort KA // U.S. Department of evergy. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: https://www.pnnl.gov/main/publications/external/technical_reports/PNNL-25405.pdf.

УДК 004.9

Каштан В.Ю., к.т.н., доцент, доцентка кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Іванов Д.В., аспірант, асистент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ СТАНУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ПРИЛЕГЛИХ ДО НИХ ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ ВІЙНИ

Забезпечення природно-техногенної безпеки територій є національним пріоритетом кожної країни світу [1]. Кліматичні зміни, зростання енергоємності виробництв, антропогенний вплив на навколишнє середовище зумовлюють необхідність досліджень факторів, що спричиняють небезпеку та загрозу. Це дозволить знизити негативні наслідки для суспільства та економіки країни. Повені є однією з найпоширеніших природних небезпек у всьому світі. Їх широке існування та знищення спонукає вчених до ретельного дослідження цього явища. Невирішеним залишається проблема формування узагальнених принципів побудови інформаційно-аналітичних систем на основі технологій комплексної підтримки управлінських рішень щодо забезпечення природно-техногенної безпеки територій.

Військові дії на території України спричинили серйозні загрози аварійних ситуацій техногенного характеру. Через вторгнення військ рф на територію України, інтенсивні бойові дії та обстріл військами рф інфраструктурних об'єктів ракетами великої потужності виникла загроза затоплення населених пунктів внаслідок прориву дамби. Руйнування дамби Гідроелектростанцій небезпечне раптовим і неконтрольованим викидом великої кількості води з водосховища, швидким поширенням хвилі прориву від зруйнованої дамби, затопленням берегів [2]. Тому, актуальним завданням є розробка комп'ютерної системи контролю стану водних об'єктів та прилеглих до них територій в умовах війни. Функціонал існуючих програмних систем територіального управління забезпечує часткове вирішення завдань попередження надзвичайних ситуацій, екстреного реагування, оцінки територіальних ризиків. Формування рішень найчастіше відбувається з урахуванням неформалізованої інформації (оперативних донесень, звітів), формати представлення якої неможливо використовувати засобами аналізу, динамічної візуалізації. Тому, пропонуємо розробити:

– методологію комплексної підтримки прийняття рішень забезпечення територіальної безпеки, що дозволяє знизити невизначеність управління за рахунок реалізації єдиних принципів консолідації та обробки інформаційних ресурсів із застосуванням нових інформаційних технологій;
– математичну модель зони затоплення;
– технологію моделювання 2D гідротехнічної споруди та прилеглих територій [3];
– програмну реалізацію зони затоплення.

Для реалізації запропонованої в роботі комп'ютерної системи контролю стану водних об'єктів та прилеглих до них територій необхідно виконати такі етапи:

1. Збір та аналіз параметрів споруд ГЕС з відповідальними особами.
2. Підготовку різночасових даних дистанційного зондування Землі для подальшого використання в проекті.
3. Векторизацію даних та організувати структуру бази геоданих.
4. Розробку технічної документації.

5. Розрахунок параметрів для побудови 2D моделі зони затоплення: час підходу хвилі прориву на задану відстань, висота хвилі прориву, час спорожнення водосховища, тривалість проходження хвилі прориву, площу перерізу русла в створі, площа поперечного перерізу, висоту хвилі прориву, тощо (рис.1).

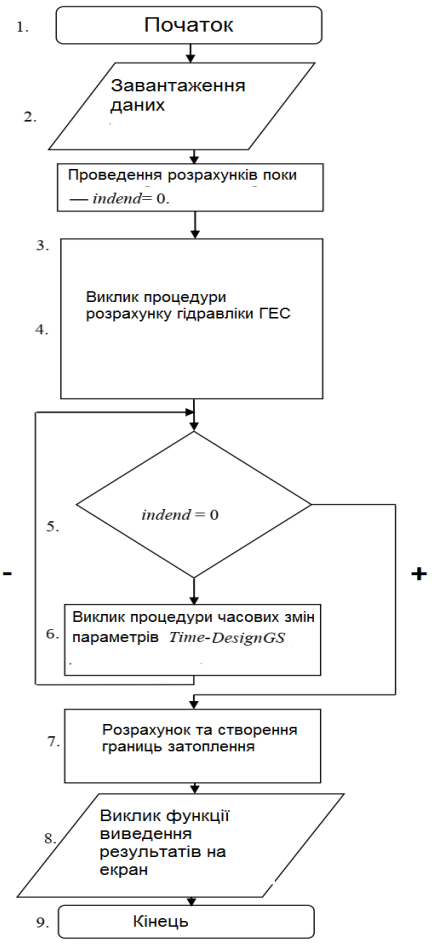


Рисунок 1 – Алгоритм проведення розрахунків

6. Розробку геометричного підходу на основі аналізу тріангуляційної моделі поверхні.

7. Розробку методу моделювання територій, заснованого на вирішенні одновимірних та двовимірних систем рівнянь Сен-Венана.

8. Комп’ютерне 3D моделювання зон затоплення.

Таким чином, запропонована в роботі комп’ютерна система може бути корисною для моделювання затоплення територій, що знаходяться в безпосередній близькості до небезпечних об'єктів критичної інфраструктури.

Список використаних джерел:

1. Kolesnik V., Borysovs'ka O., Pavlychenko A., Shirin A. (2017). Determination of trends and regularities of occurrence of emergency situations of technogenic and natural character in Ukraine. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, Dnipro, № 6, p. 124-131.

2. Tschiedel A., Paiva R., Fan F. (2020). Use of large-scale hydrological models to predict dam break-related impacts. DOI: 10.1590/2318-0331.252020190128.

3. Ivanov D.V., Hnatushenko V.V., Kashtan V.Yu., Garkusha I.M (2022). Computer modeling of territory flooding in the event of an emergency at Seredniodniprovska Hydroelectric Power Plant. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, № 6. P.158-163. DOI: https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-6/123.

УДК 519.68

Козир С.В. аспірантка спеціальності 124 Системний аналіз
Науковий керівник: Молоканова В.М., д.т.н., професор кафедри системного аналізу та управління
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

НЕЧІТКИЙ ПІДХІД У ФОРМУВАННІ ПОРТФЕЛЯ РОЗВИТКУ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ

Сьогоднішні заклади освіти відкривають нові, затребувані ринком праці спеціальності, запроваджують дуальну форму здобуття освіти, як-то нову технологію навчання, з метою підвищення свого конкурентного статусу. Необхідність здійснення коледжами та університетами значної кількості заходів, які є унікальними, породжує використання проєктного підходу для їх реалізації.

Управління портфелем розвитку є одним з ключових завдань, які стоять перед будь-якою проєктно-орієнтованою організацією [1]. Під час формування портфелю розвитку організації визначають систему критеріїв і формулюють цільову функцію портфеля у просторі зазначених критеріїв. До портфеля проєктів варто включати лише ті, котрі мають найбільшу цінність, вписуються в ресурсні обмеження та відповідають стратегічним цілям організації. Ранжування всіх спеціальностей навчального закладу як кандидатів на інвестиції на основі критерію майбутнього прибутку в заданій стратегічній перспективі виконаємо за моделлю McKinsey (рис. 1). Відповідно, ці спеціальності і будуть кандидатами до портфелю проєктів розвитку дуальної освіти.

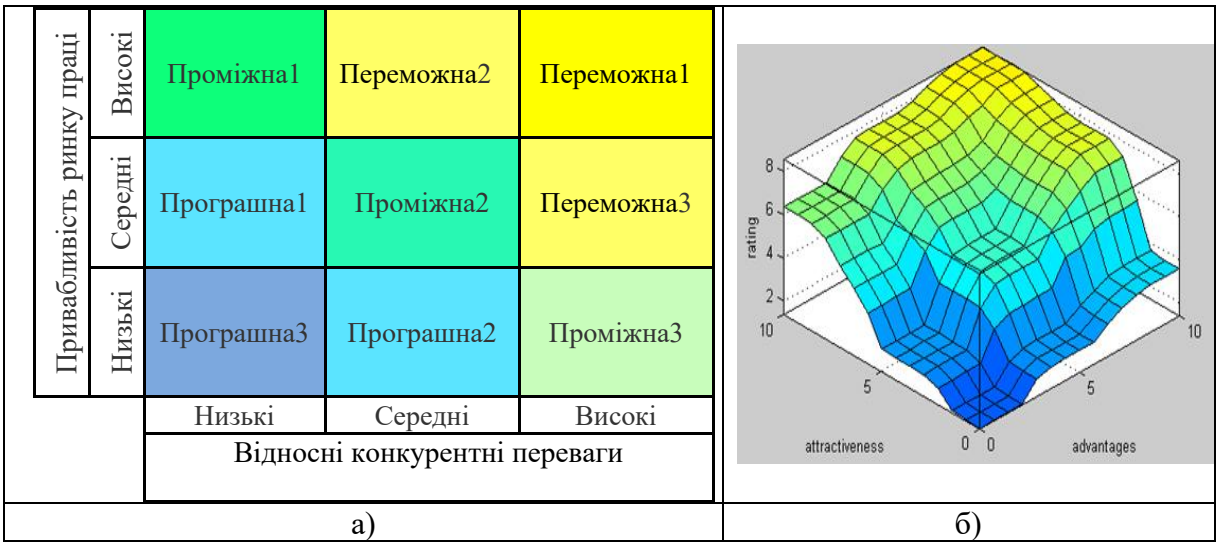


Рисунок 1 - Модель McKinsey з рейтинговими оцінками конкурентного статусу освітнього продукту (а) та візуалізація поверхні нечіткого виводу для вхідних змінних «переваги» та «привабливість» (б)

Модель McKinsey виділяє три типи стратегічних позицій, кожен з них включає три бізнес-позиції. Відповідно до моделі першого типу бізнес-одиниць (жовта гама кольорів) встановлюється високий пріоритет для інвестування, другого типу(зелена гама кольорів) - середній, а третій (голуба гама кольорів) - низький. Проте моделі McKinsey критикують за статичність. Більше того, початкові дані при відборі проєктів до портфелю розвитку дуальної освіти динамічно змінюються, характеризуються неточністю та неповнотою. Для подолання цих недоліків і кращого визначення «переможців у розвитку» або потенційних «переможених» до показників, що формують

інтегральні критерії претендентів до портфелю пропонуємо включити траєкторію еволюції (тренд) конкретних спеціальностей [2]. Зміст завдання, яке необхідно розв'язати людині що приймає рішення (ЛПР), полягає у визначенні можливості композиції кількісних і якісних, об'єктивних і суб'єктивних чинників, і розробці методу оцінки такої композиції. Базуватися при її вирішенні необхідно на мірі, оскільки міра є сутнісною єдністю кількісних і якісних чинників. Аналітичними методами визначити вплив таких причин на кінцевий вибір проєктного рішення неможливо. Водночас, використовуючи математичне моделювання, що включає застосування апарату штучних нейронних мереж і методів теорії нечітких множин, таку невизначеність можна зменшити, що дасть змогу ЛПР коригувати й уточнювати експертні висновки. Для цілісного уявлення суті формування портфеля можна запропонувати розробку моделі портфеля за допомогою середовища MATLAB і його інструменту Fuzzy Logic Toolbox. Під час побудови нечіткої моделі оцінки вихідної змінної «рейтинг» для вхідних змінних «переваги» та «привабливість» задані функції належності, які вимірюються у балах в інтервалі дійсних чисел від 0 (найнижча) до 10 (найвища). А для змінної “тренд” – від 0 до1 і вона враховує тенденцію до зростання або спадання попиту на фахівців конкретної спеціальності. Вид графічного інтерфейсу редактора після завдання 18-ти правил нечіткого виведення зображено на рисунку 2.

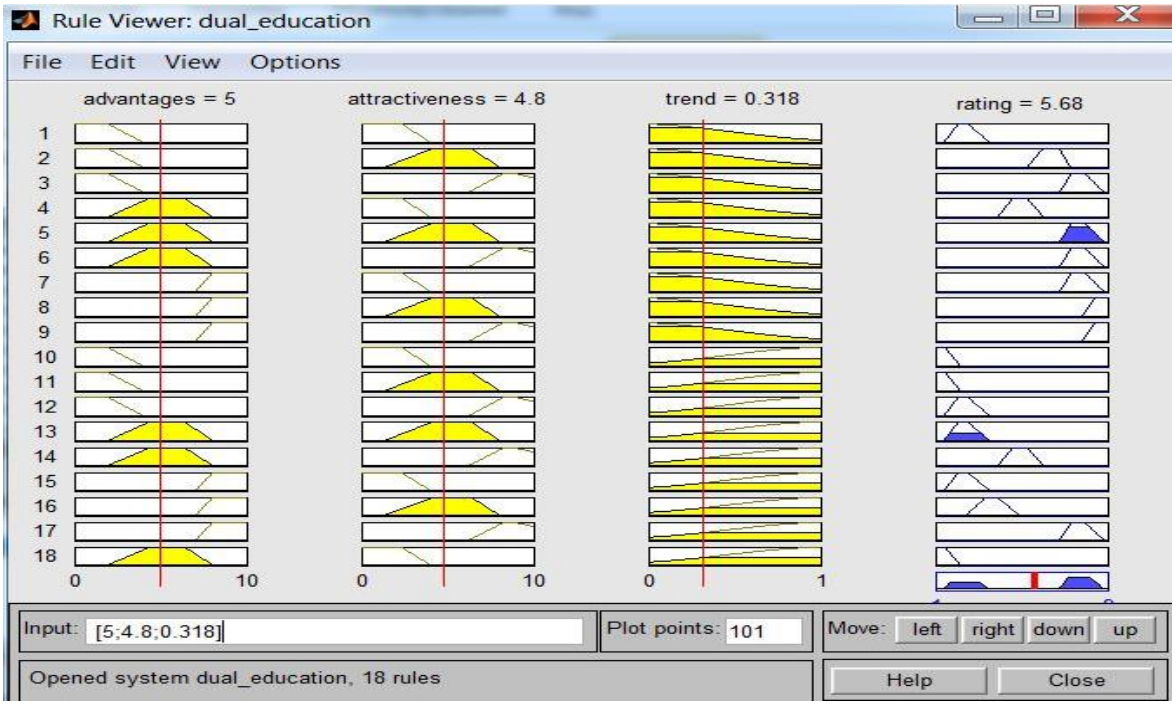


Рисунок 2 – Рейтинг проєкту для варіантів значень вхідних змінних і графічне відображення, яке пропонує система нечіткого виводу

Таким чином, застосування апарату нечіткої логіки надало змогу коригувати й уточнювати стратегічні позиції кожної бізнес-одиниці портфелю проєктів розвитку дуальної освіти.

Список використаних джерел:

1. Молоканова, В.М., & Дьомін, Г.К. (2014). Модель еволюційного розвитку підприємства на основі портфельно–орієнтованого управління. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*, (7), С. 19 - 26.

2. Kozyr, S.V., & Molokanova, V. M. (2022) “Application of fuzzy evolutionary methods for the development of dual education projects”. *Herald of Advanced Information Technology. Vol. 5 No. 4*, P. 325 - 341. DOI: https://doi.org/10.15276/hait.05.2022.24

УДК 004.75

Лактіонов І.С., д-р техн. наук, доцент, професор кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

СТРУКТУРНО-АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ IoT-ТЕХНОЛОГІЇ АГРОТЕХНІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

На сьогоднішній день однією з глобальних світових проблем є необхідність забезпечення продовольчої безпеки та цілорічної доступності населення різних країн світу продуктами харчування. Ця проблема потребує комплексного вирішення шляхом генерування науково обґрунтованого підходу за різними напрямками, що стимулюють оптимізацію довгострокової стійкості сільськогосподарських виробництв, у тому числі, завдяки раціональному використанню ресурсів і плануванню робіт під час вирощування й зберігання сільськогосподарської продукції. Такий підхід є можливим за рахунок збільшення інноваційної складової аграрних підприємств шляхом розробки й упровадження до їх виробничих процесів високоефективних інформаційних технологій. Отже, розвиток теорії побудови IoT-технологій агротехнічного призначення завдяки синтезу структурно-алгоритмічного забезпечення комплексної агрегації та інтелектуальної трансформації вимірювальних даних із підтримкою прийняття рішень є актуальною науково-прикладною проблемою.

Основна мета дослідження полягає в розробці наукових підходів із модернізації програмно-технічної бази сільськогосподарських виробництв завдяки обґрунтуванню структурно-алгоритмічної організації мережевої IoT-інфраструктури інтелектуального агротехнічного моніторингу ґрунтокліматичного стану об'єктів рослинництва.

Однією із найбільш прогресивних інформаційних технологій, яка дозволяє реалізувати комплексне програмно-технічне переоснащення сільськогосподарських виробництв із метою покращення їх довгострокової стійкості та конкурентоспроможності, є Інтернет речей (IoT). На підставі попередніх власних досліджень автора, які висвітлено в наукових роботах [1, 2], а також із обліком сучасних світових досягнень у галузі бездротових сенсорних мереж [3], було синтезовано узагальнену структурно-алгоритмічну організацію IoT-мережі віддаленого інтелектуального моніторингу ґрунтокліматичних параметрів, як показано на рис. 1.

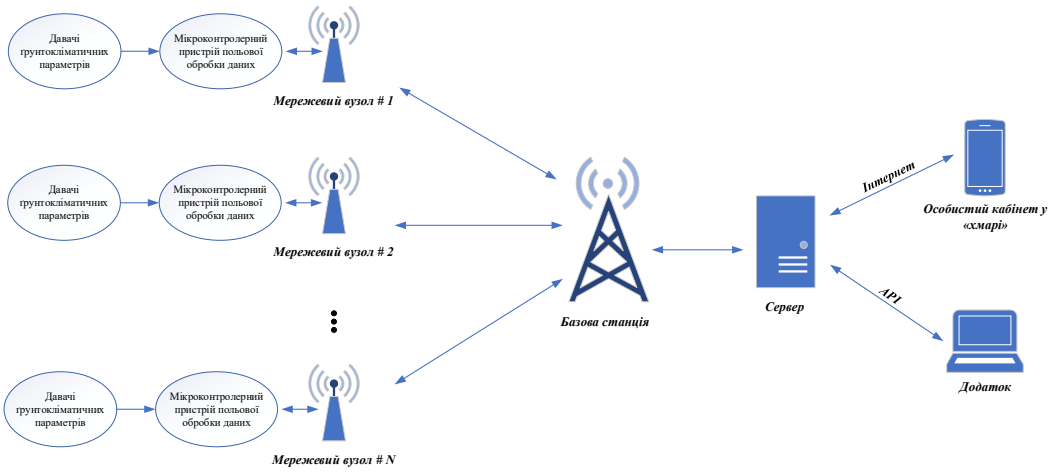


Рисунок 1 – Структурна схема IoT-мережі агротехнічного моніторингу

Кожен мережевий вузол (див. рис. 1) являє собою конструктивно завершену систему агрегування та периферійної обробки даних, що дозволяє реалізувати

технологію розподілених обчислень (edge computing). Таку систему було розроблено та впроваджено до виробничих умов Донецької державної сільськогосподарської дослідної станції НААН України науковим колективом під керівництвом автора цієї статті. Зовнішній вигляд реалізованої системи наведено на рисунку 2.

а) загальний вигляд

б) електронний блок IoT-системи

Рисунок 2 – Дослідний зразок IoT-системи агротехнічного моніторингу

Польовий рівень збору даних побудовано з використанням сукупності давачів, які дозволяють виконувати прецизійний онлайн моніторинг наступних параметрів: температура й вологість ґрунту на різних глибинах від 0,1 м до 1 м; температура й вологість повітря; ефективна енергетична освітленість; атмосферний тиск; швидкість і напрямок вітру; кількість та інтенсивність атмосферних опадів. Рівень периферійної обробки даних побудовано на основі Arduino Mega 2560 із вбудованим програмним забезпеченням трансформації даних. Алгоритмічну основу програмної обробки даних становлять наступні процедури: ініціалізація функціональних структур під час взаємодії з давачами та модулями розширення, синхронізоване опитування давачів, обробка вимірювальних даних і завершальна відправка даних до хмарного серверу віддаленої агрегації. Мережевий обмін даними реалізовано на основі технологій GSM і GPRS зв’язку із використанням модуля SIM 900, що є сумісним із платформами Arduino. Рівень додатків системи побудований на основі IoT-платформи ThingSpeak, що дозволяє віддалено обробляти й візуалізувати результати моніторингу в графічному форматі [4].

Під час досліджень розробленого структурно-алгоритмічного забезпечення IoT-системи моніторингу ґрунтокліматичних параметрів сільськогосподарських підприємств було встановлено його придатність до експлуатації в реальних виробничих умовах, а також доцільність побудови на його основі мережевих інфраструктурних рішень агротехнічного моніторингу з підтримкою прийняття рішень.

Список використаних джерел:

1. Вовна, О.В., Лактіонов, І.С. & Лебедєв, В.А. (2020). *Комп'ютерно-інтегрований моніторинг та керування в промислових теплицях: поточні результати і перспективи досліджень: монографія*. Покровськ: ДВНЗ «ДонНТУ». 255 с.

2. Laktionov, I.S., Vovna, O.V., Kabanets, M.M., Sheina, H.O. & Getman, I.A. (2021). Information model of the computer-integrated technology for wireless monitoring of the state of microclimate of industrial agricultural greenhouses. *Instrumentation Mesure Metrologie*. *20 (6)*, P. 289 – 300. DOI: https://doi.org/10.18280/i2m.200601.

3. Zhou, Q., Xing, J., Hou, L., Xu, R. & Zheng, K. (2019). A Novel Rate and Channel Control Scheme Based on Data Extraction Rate for LoRa Networks. *2019 IEEE WCNC*. P. 1–6, DOI: https://doi.org/10.1109/WCNC.2019.8885860.

4. ThingSpeakTM. URL: https://thingspeak.com/ (дата звернення 09.02.2023).

УДК004.457+004.7

Мєшков В.І., аспірант спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Науковий керівник: Корнієнко В.І., д.т.н., професор кафедри безпеки інформації та телекомунікацій
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна)

СУЧАСНІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТРАФІКУ В КОМП'ЮТЕРНІЙ МЕРЕЖІ

Розвиток мережевих технологій супроводжується появою нових типів атак на комп'ютерні мережі. Різноманітні методи вторгнень у комп'ютерні мережі підприємств та їх реалізація у вигляді направлених атак викликає необхідність удосконалення існуючих засобів захисту інформаціїу корпоративних мережах.

Для підвищення захищеності у комп'ютерній мережі мають бути встановлені та налаштовані різні засоби моніторингу роботи всіх елементів мережі, такі як: система збору інформації про події, помилки та збоїв в системі, системи моніторингу трафіку, системи перевірки доступності мережевих вузлів, системи розмежування доступу, системи балансування навантаження, системи виявлення атак та їх запобігання.

Засоби моніторингу повинні бути розроблені та впроваджені в комп'ютерної мережі на етапі проєктування та підтримуватись в актуальному стані під час експлуатації.

Моніторинг мережевого трафіку є важливою процедурою при адмініструванні комп'ютерної мережі. До сучасних систем моніторингу можна віднести:

1. Network Olympus (рис.1) – програмний додаток[1] працює як мережева служба і має веб-інтерфейс. Особливість роботи – має конструктор сценаріїв, за його допомогою можна розробити план-схему моніторингу будь-якої конфігурації, для того щоб була можливість виявляти проблемні місця, а також автоматизувати процес їх усунення. За допомогою сенсора, який надає інформацію про стан мережі – сценарій генерує різні повідомлення та дії, які спрямовані на вирішення поставлених завдань. Кожен елемент ланцюжка може бути налаштований у реальному часі і відразу застосованийна всіх пристроях мережі, за якими закріплений сценарій. Мережева активність буде записана у журнал подій і спеціальні звіти.

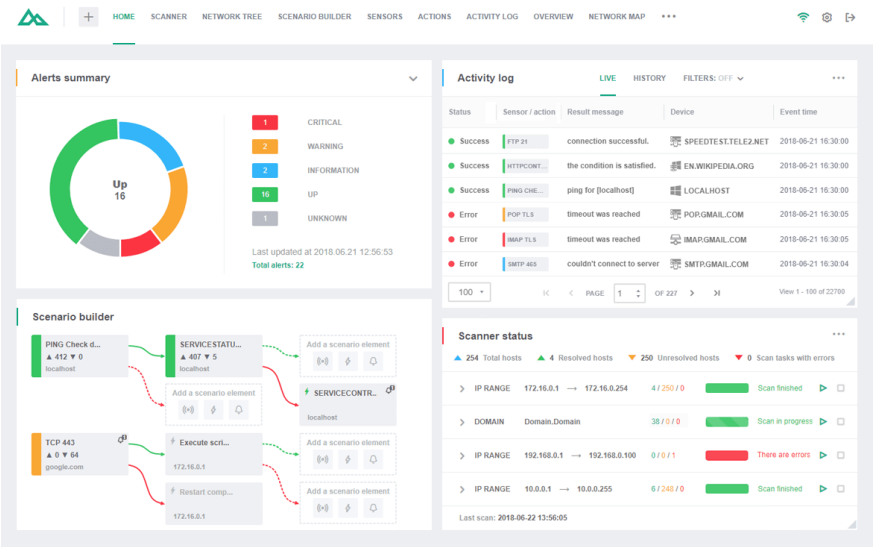


Рисунок 1 – NetworkOlympus

2. Observium (рис. 2) – робота програмного додатка [2] заснована на використанні протоколу SNMP, дозволяє дослідити стан мережі в режимі реального часу та виконати аналіз рівня її продуктивності. Observium може бути інтегрованим з обладнанням провідних розробників Windows, Linux, FreeBSD, Cisco, Dell, HP, Juniper, тощо. Маючи зручний графічний інтерфейс, ця програма надає системному адміністратору багато варіантів для налаштувань,наприклад, отримання данихза протоколом SNMP, необхідним для збору інформації про стан мережі. Також адміністратору надається можливість отримати доступ до технічних характеристик обладнання, яке підключено до комп'ютерної мережі. Звіти, які сформовані за допомогою аналізу журналу подій системи, програмний додаток може представляти у вигляді діаграм і графіків.

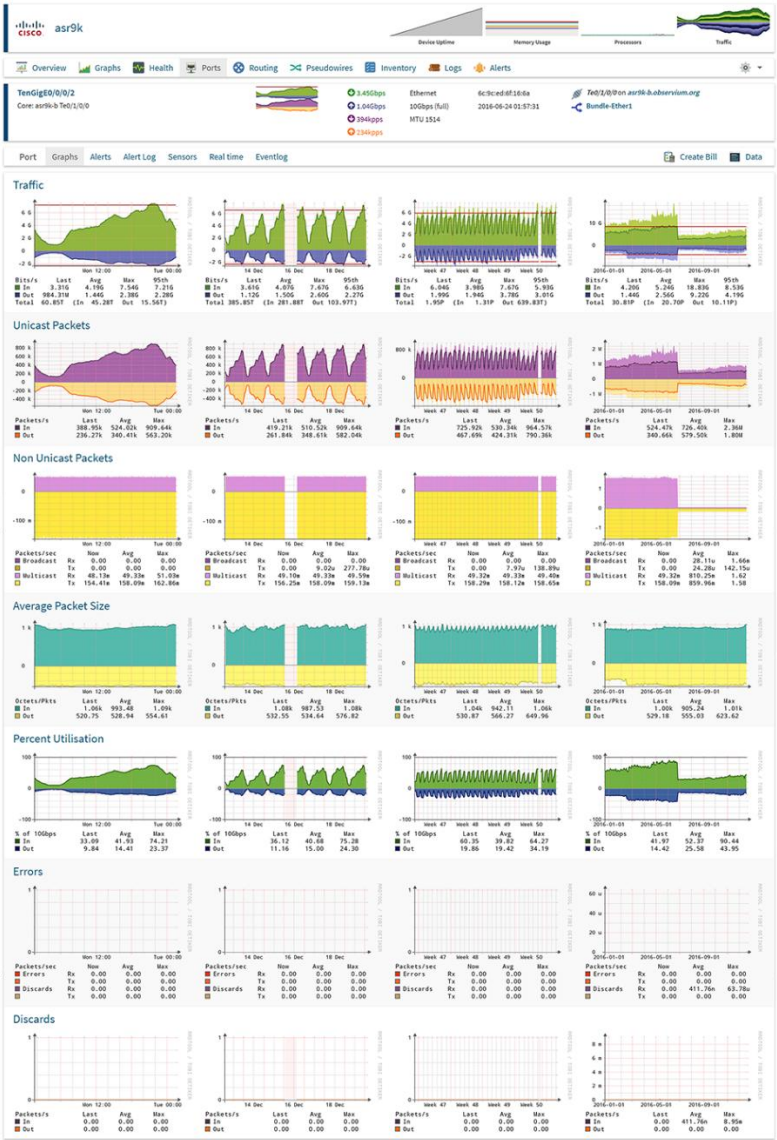


Рисунок 2 – Observium

3. Nagios (рис. 3) – цей програмний додаток [3] є рішенням для моніторингу комп'ютерної мережі, управління яким реалізоване за допомогою веб-інтерфейсу. Додаток має детальну документацію, що дає змогу швидко пройти навчання та опанувати функціонал. За допомогою Nagios системний адміністратор отримує можливість віддалено налаштовувати обсяги навантаження на користувацькета/або мережеве обладнання,а саме – мережеві комутатори, маршрутизатори, сервери, стежити за ступенем завантаженості пам'яті на серверах баз даних, стежити за фізичними показниками мережевого обладнання тощо. Щодо виявлення мережевих аномалій,

Nagios автоматично відправляє попереджувальні повідомлення на встановлену адміністратором адресу електронної пошти чи мобільний телефон.

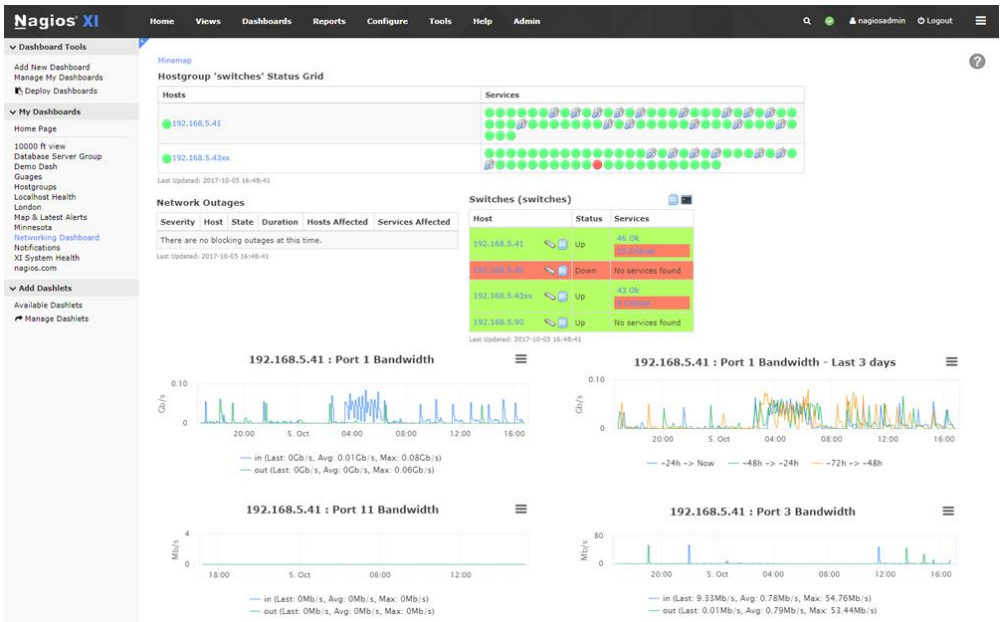


Рисунок 3 – Nagios

4. PRTG (рис. 4) – програмний додаток [4] сумісний з пристроями на базі ОС Windows та призначений для моніторингу мереж. Основні функції мережевих сервісів які реалізовані у PRTG – це інспекція пакетів, виконання аналізута збереження отриманих статистичних даних в базу даних, перегляд карти комп'ютерної мережі в режимі реального часу (також доступна функція отримання історії подій у мережі), збір технічних параметрів про пристрої, які підключені до мережі, а також виконання аналізу рівня навантаження на обладнання мережі.

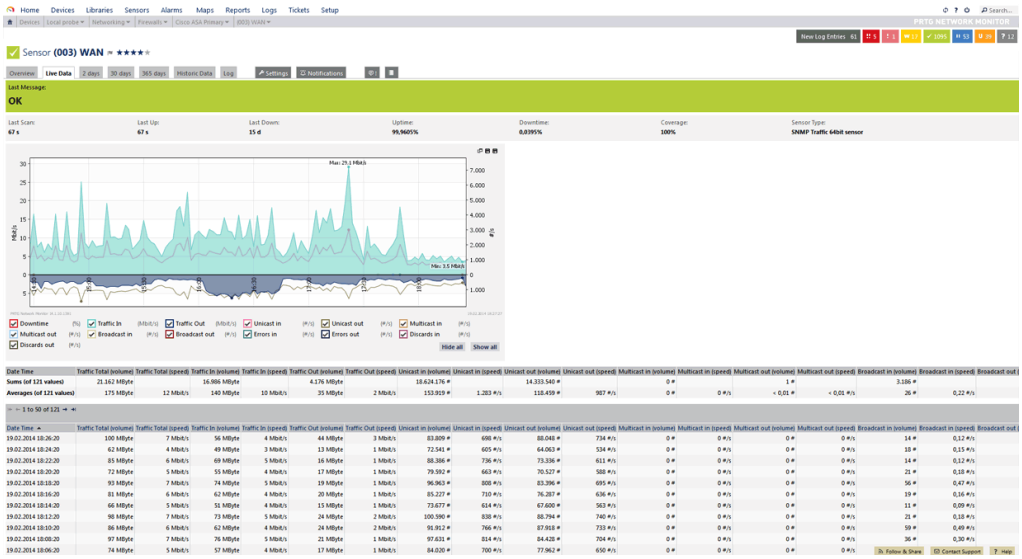


Рисунок 4 – PRTG

5. WireShark – програмний додаток – аналізатор трафіку [5] надає користувачам велику кількість функцій в області мережевої діагностики. Він підтримує роботу з системами на базі UNIX/Windows/macOS. Розгорнувши і налаштувавши його на сервері підприємства, можна отримати централізований елемент для моніторингу мережевого трафіку та визначати найдрібніші зміни в роботі комп'ютерної мережі при аналізі

мережевих протоколах. При використанні WireShark, системний адміністратор отримує інструмент, який дає змогу,на ранніх етапах виявляти і ідентифікувати проблеми, що виникли в комп'ютерній мережі підприємства.

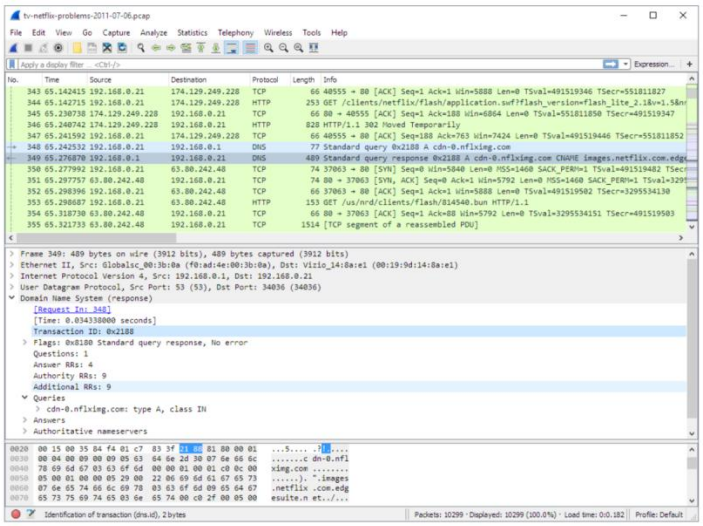


Рисунок 5 – WireShark

До переваг зазначених систем моніторингу мережевого трафіку комп'ютерної мережі можна віднести: можливість використання групових сенсорів (Network Olympus, Observium, Nagios, PRTG), конструктор сценаріїв (Network Olympus, PRTG), отримання графічних звітів про стан мережі (Network Olympus, Observium, Nagios, PRTG), інтеграція з операційними системами Windows/Unix/MacOS (NetworkOlympus, Observium, Nagios, PRTG, Wireshark).

Список використаних джерел:

1. Techpaper. Network Olympus Documentation // URL: https://docs.network-olympus.com/techpaper (дата звернення: 05.02.2023).
2. Observium. // Documentation / URL:https://docs.observium.org/(дата звернення: 05.02.2023).
3. NagiosDocumentation// Official manuals, documentation, video tutorials, and FAQs for Nagios solutions / URL:https://www.nagios.org/documentation/(дата звернення: 05.02.2023).
4. PRTGSupport // Get started with PRTG / URL:https://www.paessler.com/support/getting-started(дата звернення: 05.02.2023).
5. WiresharkDocumentation // URL: https://www.wireshark.org/docs/(дата звернення: 05.02.2023).

УДК 004.89: 004.3

Павлова О.О., д.ф., старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем
(*Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна*)

МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ КІБЕРФІЗИЧНОЇ СИСТЕМИ РОЗУМНОГО ПАРКУВАННЯ

На сучасному етапі розвитку галузі інформаційних технологій питанням безпеки необхідно приділяти значну увагу. Особливо це є важливим під час розробки критичного

програмного забезпечення та програмного забезпечення кіберфізичних систем, оскільки втрата даних, перехоплення даних зловмисниками або несправності у роботі програмного забезпечення можуть мати непередбачувані, а іноді й критичні наслідки.

Кіберфізична система розумного паркування, запропонована в [1], базується на клієнт-серверній архітектурі і використовує штучний інтелект та алгоритми машинного навчання для розпізнавання зображень автомобілів, в результаті чого надається висновок щодо зайнятості чи не зайнятості паркомісця. Зображення отримуються з камер відеоспостереження, яка розташована на паркомайданчику, та обробляються алгоритмом на основі згорткової нейронної мережі. Некоректна робота алгоритму або помилки у розпізнаванні зображень нейронною мережею можуть призвести до надання некоректного результату. Оскільки клієнт-серверна архітектура є особливо вразливою до різного роду зовнішніх загроз, доцільно передбачити методи та алгоритми захисту та підвищення безпеки системи розумного паркування на ранніх етапах життєвого циклу, тобто на етапі проектування архітектури програмного забезпечення. Це надзвичайно важливо, оскільки згідно з [3] вартість виправлення помилок зростає з кожним етапом життєвого циклу.

Тому метою даної роботи є аналіз факторів, що впливають на безпеку системи розумного паркування, та розробка методів і алгоритмів захисту даної кіберфізичної системи.

У ході дослідження було проведено аналіз факторів, які впливають на безпеку системи розумного паркування та зображено їх у вигляді схеми на рисунку 1.

Рисунок 1 – Фактори, які впливають на безпеку кіберфізичної системи розумного паркування

При проєктуванні архітектури програмної частини кіберфізичної системи розумного паркування потрібно врахувати такі фактори захисту як апаратна безпека, безпека апаратно-програмного з’єднання та безпека програмної частини. Тому для підвищення безпеки програмної частини кіберфізичної системи розумного паркування можна виділити наступні критерії:

- перевірка параметрів безпечного доступу до сховища даних;
- безпека клієнтської програми;
- безпека серверної частини;
- безпека API, якщо його використання буде передбачено архітектурою програмної системи.

Розглядаючи фактори, які впливають на окремі частини програмної системи розумного паркування, було вирішено взяти до уваги ті, які найчастіше впливають на безпеку системи та залучають її різні частини з різних точок зору (наприклад, доступ до даних, клієнт-серверне з’єднання та можливості витоку даних при використанні API) і

запропоновано рішення, яке допоможе врахувати їх у комплексі [4]. Пропонованим рішенням є імплементація проміжного програмного забезпечення, так званого проміжного ПЗ - Security Middleware, для додаткової перевірки запитів від клієнта до сервера і їхнього поширення до інших частин архітектури ПЗ. Це ефективний інструмент для виконання операцій або обчислень всередині з'єднання «запит-відповідь» у моделі взаємодії клієнт-сервер. Архітектура ПЗ кіберфізичної системи розумного паркування із врахуванням пропонованого проміжного ПЗ для підвищення безпеки серверної частини представлена на рисунку 2.

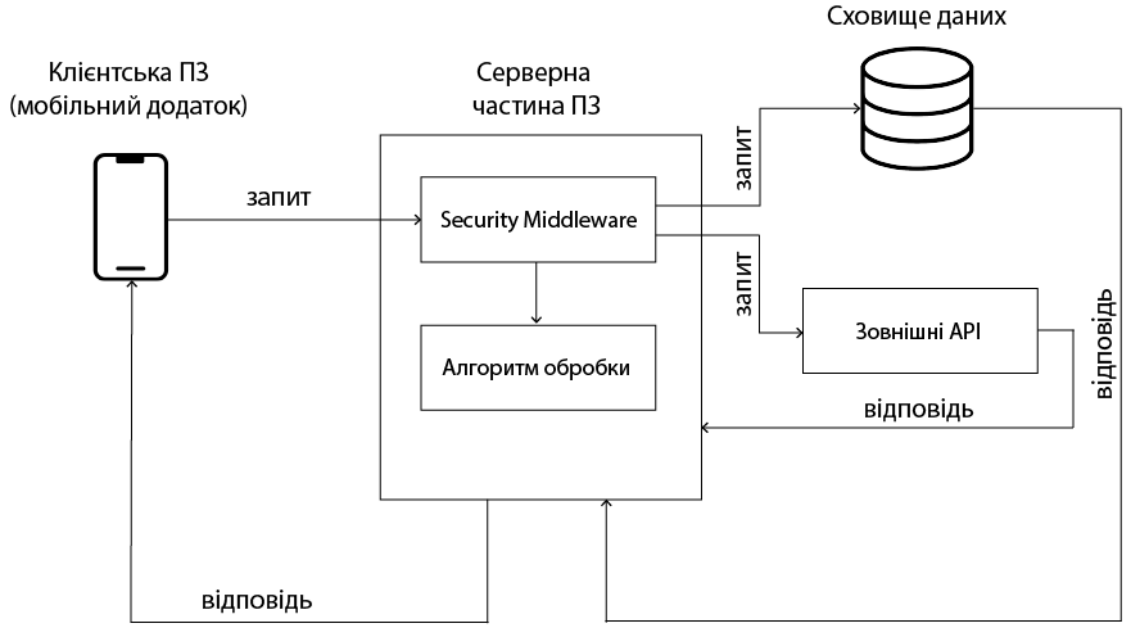


Рисунок 2 – Архітектура ПЗ кіберфізичної системи розумного паркування із врахуванням пропонованого проміжного ПЗ Security Middleware

Список використаних джерел:

1. P. Radiuk, O. Pavlova, H. El Bouhissi, V. Avsiyevych, V. Kovalenko. Convolutional Neural Network for Parking Slots Detection. CEUR Workshop Proceedings, 2022, 3156, pp. 284–293

2. Hovorushchenko T., Boyarchuk A., Pavlova O., Bobrovnikova K. Agent-Oriented Information Technology for Assessing the Initial Stages of the Software Life Cycle. CEUR-WS. 2019. Vol. 2393. Pp.617-632.

3. Авсієвич В., Кузьмін А. Дослідження вразливостей системи розумної парковки та способи їх усунення. Актуальні Проблеми Комп'ютерних Наук (АПКН-2022), Хмельницький, Україна, 18-19 листопада 2022. Хмельницький: ХНУ, 2022. С. 11-14.

Куваєва В.І., к.т.н., доцент кафедри інформаційних систем
Резвіна А.С., студентка гр. НАІ-196
(Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса, Україна)

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ІНВЕСТОРА З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ КЕМЕНІ-ЯНГА

Люди зі статками часто прибігають до делегування різних видів діяльності, проте ефективність делегування гарантується тоді, коли людина/організація, якій делегується певний проект, забезпечена всім необхідним. Логічно припустити, що фірма-виконавець, яка буде брати участь у створенні конкурентної пропозиції матиме необхідні ресурси для

виконання задачі або знатиме, де їх отримати. Делегування забезпечує максимальну продуктивність не лише бізнесу інвестора, але й дає можливість членам команди делегованої сторони набувати нових навичок та знаходити інноваційні методи для досягнення цілей [1]. Відомо, що заможні люди активніше інвестують на благодійній основі, коли є резонування з їхнім почуттям особистого контролю, тобто коли воно має індивідуальний вплив на аспекти своєї інвестиції [2]. Згідно досліджень соціальні інвестиції, які зосереджені у сферах та регіонах, де інвестор має безпосередній вплив, позитивно впливають на конкурентність бізнесу інвестора в даному регіоні [3]. Отже, враховуючи вищенаведену інформацію, запропонована система буде призначена для: інвесторів, які мають можливість вкласти гроші у певну сферу або певний проект, проте не мають можливості займатися пошуком та відбором виконавців через певні причини; фірм-виконавців/підрядників, які шукають замовників та мають ресурси (окрім грошових) для виконання робіт.

Система надає інвесторам можливість описувати свої ідеї, вказувати певні умови, в рамках яких вони готові вкладати кошти в свою ідею. В той же час, для виконавців продукт стане платформою пошуку замовлень. Основною характеристикою системи є наявність експертної оцінки шляхом проведення процедури голосування для вибору виконавця.

На даний момент існує багато різних правил, згідно яких проводять голосування. Чи не найвідомішим з них є правило плюралізму, яке ранжує кандидатів за тим, як часто вони посідають перше місце в голосуванні, проте при такому способі ранжування не враховується значна частина інформації [4]. На рис.1 зображено графік зміни коефіцієнта соціальної корисності (визначається як співвідношення між очікуваною соціальною корисністю кандидата, обраного системою, та кандидатом, що максимізує соціальну корисність) для найпопулярніших методів голосувань при заданій кількості кандидатів [5].

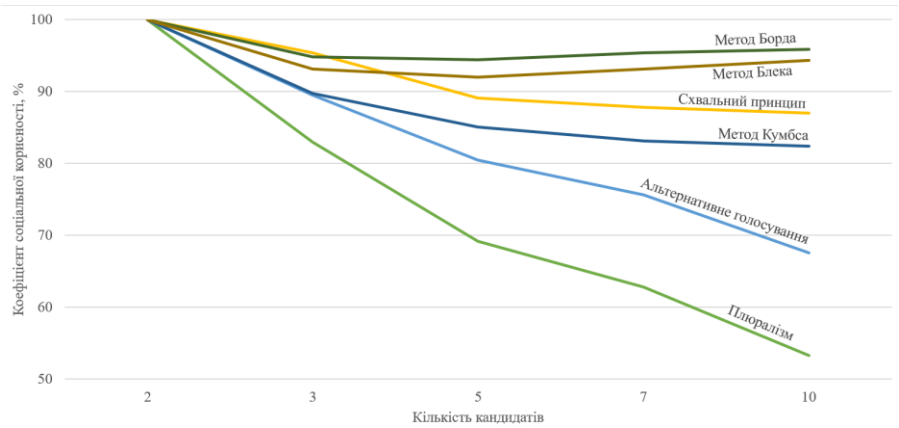


Рисунок 1 – Коефіцієнт соціальної корисності при 25 голосуючих

Кондорсе, ранній теоретик суспільного вибору, вважав: існує правильний рейтинг кандидатів, але кожен виборець має лише «обмежене» сприйняття цього правильного рейтингу [4]. Ранжування за Кемені-Янгом вирішує цю проблему, мінімізуючи кількість розбіжностей між потенційно неузгодженими ранжуваннями альтернатив голосування різними виборцями [6]. Згідно з зауваженням Янга правило Кемені є фактично розв'язком задачі Кондорсе для довільної кількості кандидатів [4]. У [7] метод Кемені-Янга описується як спосіб агрегування індивідуальних переваг у соціальний порядок переваг, який мінімізує суму абсолютних відмінностей між рангами, присвоєними кожним індивідом, і рангами, присвоєними соціальним порядком.

Існують різні формулювання правила Кемені (методу Кемені-Янга). Зокрема, можна виділити наступне: метод Кемені-Янга присвоює оцінку кожному рейтингу, яка називається оцінкою Кемені і обчислюється шляхом підсумовування тау-відстані

Кендалла [8] $K_d(\tau_1, \tau_2) = \sum_{\{i,j\} \epsilon P,\, i<j} \overline{K}_{i,j}(\tau_1, \tau_2)$ між цим ранжируванням і кожним голосом. $K_d(\tau_1, \tau_2)$ для списків τ_1, τ_2 та множини P невпорядкованих пар різних елементів обчислюється з урахуванням того, що $\overline{K}_{i,j}(\tau_1, \tau_2)$ може приймати значення або 0, якщо і та j мають однакові ранги у τ_1, τ_2, або 1, якщо і та j мають різні ранги у τ_1, τ_2 [9]. Рейтинг з найнижчою оцінкою Кемені є оптимальним, а кандидат-переможець посідає перше місце в оптимальному ранжуванні [8]. В свою чергу Коніцер та Девенпорт надають наступне формулювання правила Кемені: для будь-яких двох кандидатів a та b, з рейтингом r та голосом v, нехай $\delta_{a,b}(r,v)=1$, якщо r та v узгоджуються з відносним рейтингом a та b (вони або обидва ранжують a вище, або обидва ранжують вище b), та 0, якщо вони не узгоджені. Нехай узгодженість рейтингу r з голосом v задається через $\sum_{a,b} \delta_{a,b}(r,v)$, загальну кількість попарних узгоджень. Рейтинг Кемені r максимізує суму узгоджень з голосами $\sum_v \sum_{a,b} \delta_{a,b}(r,v)$ [4].

На рисунку 2 наведено схематичне уявлення про процес експертного оцінювання у системі. Користувач-експерт у своєму профілі бачить перелік заявок, для яких треба оцінити пропозиції, на сторінці оцінювання експерт виставляє оцінки для кожної пропозиції, і вже згідно процедури оцінювання формується ранжований список, який відображається автору заявки.

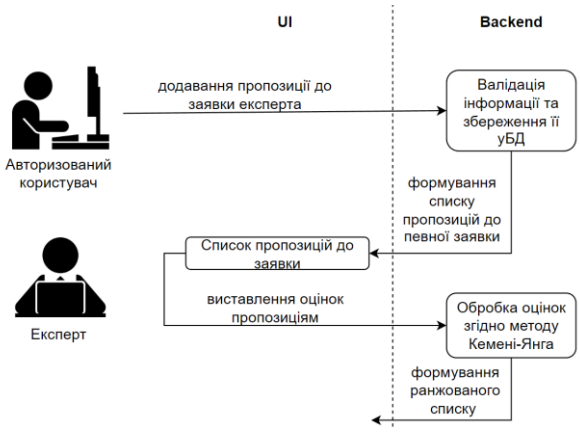


Рисунок 2 – Узагальнене уявлення про систему

Таким чином, за допомогою врахування голосів експертів, які ранжуються у консенсусний, заснований на преференціях багатьох, рейтинг, система дозволяє інвестору обґрунтовано обрати проект, що задовольнить всі його критерії.

Список використаних джерел:

1. Atanacio, A. (2020). The importance of delegating effectively. *Forbes*. Режим доступу: https://www.forbes.com/sites/theyec/2020/06/15/the-importance-of-delegating-effectively/?sh=5b1381df791c [Дата звернення: 21 лютого 2023 р.]
2. Piff, P. K., Kraus, M. W., Côté, S., Cheng, B. H., & Keltner, D. (2010). Having less, giving more: The influence of social class on prosocial behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, *99*(5), 771–784. https://doi.org/10.1037/a0020092
3. Leisinger, K. M. (2007). Corporate Philanthropy: The "Top of the Pyramid." *Business and Society Review*, *112*(3), 315–342. https://doi.org/10.1111/j.1467-8594.2007.00299.x
4. Conitzer, V., Davenport, A., & Kalagnanam, J. (2006, July). Improved bounds for computing Kemeny rankings. In *AAAI* (Vol. 6, pp. 620-626).
5. Merrill III, S. (1984). A comparison of efficiency of multicandidate electoral systems. American Journal of Political Science, 23-48.
6. Kemeny, J. G., & Snell, J. L. (1962). *Mathematical models in the social sciences* (Vol. 9). New York: Blaisdell.

7. Arrow, K. J. (2012). *Social choice and individual values* (Vol. 12). Yale university press.
8. Wang, T., Sturm, J., Cuff, P., & Kulkarni, S. (2012, October). Condorcet voting methods avoid the paradoxes of voting theory. In *2012 50th Annual Allerton Conference on Communication, Control, and Computing (Allerton)* (pp. 201-203). IEEE.
9. Kumar, R., & Vassilvitskii, S. (2010, April). Generalized distances between rankings. In *Proceedings of the 19th international conference on World wide web* (pp. 571-580).

УДК 004.94

Сергієнко А. В. аспірант кафедри агрохімії
(Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна)

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В АГРОПРОМИСЛОВИХ КОМПЛЕКСАХ УКРАЇНИ

Сучасний розвиток аграрного сектору країни вимагає більш широкого використання інформаційних технологій сільськогосподарськими підприємствами. Науковці постійно вивчають нові методи покращення використання комп'ютеризованої сільськогосподарської техніки, а також поліпшення технологій її роботи. Останнім часом все частіше сільськогосподарські поля засіваються та контролюються за допомогою ресурсозберігаючих технологій, а саме комплексу технологій точного землеробства. Ці технології дозволяють отримати максимальний прибуток від збору високоякісного врожаю та зберегти навколишнє середовище. Але сільськогосподарські підприємства не виявляють особливої зацікавленості до використання інформаційних технологій на своїх підприємствах. Тому актуальність дослідження зумовлена наявністю суперечностей між світовими вимогами до ведення сільськогосподарський робіт та традиційними підходами фермерів до обробітку ґрунту та збору врожаю.

Питання використання сучасних інформаційних технологій великими агропромисловими комплексами було порушено багатьма вітчизняними науковцями, із-поміж яких – Н. К. Васильєва, С. Г. Вовк, Л. В. Волонтир, О. В. Зелінська, Т. С. Павлюк, С. О. Сухоцька, а також використання технології точного землеробства – О. П. Копішинська, М. М. Маренич, І. М. Мушеник, А. І. Соловйов, Ю. В. Уткін. Із-поміж зарубіжних дослідників слід виокремити – T. Ancev, J. Bouma, P. Robert, R. Plant, B. Whelan. Попри той факт, що цьому питанню багато науковців присвятили свої наукові розвідки, його не можна вважати повністю дослідженим.

Метою нашого дослідження є вивчити питання використання технології точного землеробства на сільськогосподарських угіддях України.

Багато європейських країн вже давно активно використовують інформаційні технології в сільському господарстві, чим значно підвищують рівень врожайності, здатність відтворення ґрунтової родючості та дбають про екологічну чистоту аграрної продукції. Натомість, українські аграрії використовують «відносно дешеві засоби захисту рослин, стандартні технологічні операції та вважають це оптимальним способом отримання прибутку» [2, с. 149]. Також Н. К. Васильєва підкреслює той факт, що «в умовах обмеженого ресурсного забезпечення не виконуються агротехнологічні вимоги виробництва, не оновлюється техніка, виснажуються орендовані земельні угіддя, урожайність сільськогосподарських культур та продуктивність тварин не досягає і 50 % від потенційних сортових та порідних селекційно-генетичних показників» [1, с. 4]. Крім того, зростання цін на техніку, насіння, засоби захисту рослин та мінеральні добрива спонукають до необхідності підвищувати їх ефективність використання.

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є використання комплексу відносно

нових для України технології в сільському господарстві як точне землеробство. У науковій літературі точне землеробство визначають як комплексне високотехнологічну систему сільськогосподарського менеджменту, що включає в себе технології глобального позиціонування (GPS), географічні інформаційні системи (GIS), технології оцінки врожайності (Yield Monitor Technologies), технологія змінного нормування (Variable Rate Technology) та технології дистанційного зондування землі (Remote Sensing Technology). На думку групи науковців A. McBratney, B. Whelan, T. Ancev, точне землеробство є «концепцією впровадження технологій у рільництво на основі ґрунтових картографічних одиниць, використання точних дистанційних даних – знімків супутника чи дрона, а також використання технологій для обробки цих даних» [5, с. 16].

А. І. Соловйов виділяє «три етапи використання технологій точного землеробства при вирощуванні сільськогосподарської продукції, а саме: 1) збір інформації про господарство, поле, культуру; 2) аналіз інформації та прийняття рішень; 3) виконання рішень – проведення агротехнологічних операцій» [4, с. 170]. Він підкреслює, що «основним завданням управляння сільськогосподарським виробництвом є визначення оптимальних технологічних норм добрива і меліорантів, які відповідають оптимальному прибутку з урахуванням витрат на їх придбання та витрати на послуги впровадження технологічних процесів підживлення та захисту рослин в умовах достатнього або обмеженого капіталу агровиробника» [4, с. 171]. Для успішної реалізації цих етапів науковці виділяють найпоширеніші засоби точного землеробства: 1) GPS-обладнання, яке визначає точне розташування на полі трактора, сівалки, рослини; 2) RTK-станція, що приймає сигнал із космічного супутника, уточнює його, посилює і прив'язує до конкретної місцевості з високим ступенем точності; 3) система паралельного водіння, яка допомагає техніці рухатися з мінімальним перекриттям або без них, чітко об'їжджати перешкоди, сіяти й збирати по технічним коліям; 4) N-Sensor – датчик, що визначає потребу рослини в поживних речовинах, дає змогу змінювати дозу внесення добрива, взаємодіючи з розкидачем або оприскувачем; 5) дрон, за допомогою якого можна вести аерофотозйомку, стежити на тваринами, локально вносити добрива тощо; 6) портативна мобільна метеостанція допомагає отримувати точні данні щодо температури, вологості, атмосферного тиску; 7) комп'ютерна програма для менеджерів уможливлює аналіз управлінського та бухгалтерського обліку, ведення планування, контролювати та аналізувати поля, історію сівозмін, вегетацію рослин, фінансові розрахунки й облік кадрів. Зважаючи на достатньо високу ціну всього комплексу технологій точного землеробства, деякі сільськогосподарські підприємства поетапно реалізують впровадження всіх названих засобів. Найбільш доступним засобом точного землеробства є навігаційні прилади паралельного водіння агрегатів.

Отже, проаналізувавши достатню кількість наукової літератури, ми дійшли висновків, що завдяки використанню комплексу технологій точного землеробства стає можливим збирати, аналізувати та шукати шляхи вирішення поставлених завдань. Крім того, застосування зазначених інформаційних технологій на сільськогосподарських підприємствах допомагає зменшити витрати та збільшити прибутки.

Список використаних джерел:

1. Васильєва Н. К. (2012) Інформаційні технологій як складова підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств. *Агросвіт.* № 24. С. 3 – 7. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrosvit_2012_24_3

2. Зелінська О., Сухоцька С. (2016) Використання сучасних інформаційних технологій в агропромисловому комплексі. *Галицький економічний вісник.* № 2. С. 148 – 152. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/gev_2016_2_21.

3. Копішинська О. П., Маренич М. М., Уткін Ю В. (2019) Ефективність упровадження систем точного землеробства в аграрних підприємствах. *Науковий вісник Херсонського*

державного університету. Серія Економічні науки. Вип. 34. С. 157 – 163. DOI: 10.32999/ksu2307-8030/2019-34-34
4. Соловйов А. І. (2014) Ефективне управління агровиробництвом на базі технологій точного землеробства. *Вісник ХНАУ. Серія : Економічні науки.* № 6. С. 169 – 176. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau_ekon_2014_6_26.
5. McBratney A., Whelan B., Ancev T. (2005) Future Directions of Precision Agriculture. *Precision Agriculture.* No 6. P. 7 – 23.

УДК 004.622

Смиш О.Р. аспірант спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Науковий керівник: Жежерун О.П., кандидат ф.-м. н., доцент кафедри мультимедійних систем факультету інформатики
(*Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ, Україна*)

ВИПРАВЛЕННЯ ПОМИЛОК ЛЕМАТИЗАЦІЇ ТЕКСТУ ЗА ДОПОМОГОЮ СЛОВНИКА

Працюючи з обробкою природної мови важливим аспектом є точність отримуваних даних. У власному дисертаційному дослідженні, присвяченому створенню системи для розв'язування задач з геометрії, які записані природною українською мовою [1], головною і першочерговою частиною застосунку є модуль обробки тексту задач. Цей модуль поетапно виконує попереднє опрацювання сирого тексту, далі застосовує UDPipe [2] аналізатор для токенізації, теґування, лематизації та аналізу залежностей, потім проводить уніфікацію словосполук. Хоча для української мови UD 2.10 демонструє точність лематизації понад 97% [3], помилки трапляються, – інколи аналізатор може залишити початкове слово без змін або ж некоректно змінити це слово.

Оскільки лематизація тексту є суттєвим етапом обробки мови, варто підвищити точність результатів додатковими методами. Одним з таких підходів є використання сформованого словника слів зі словоформами, який можна використати для перевірки утворених після аналізатора слів. Великий електронний словник української мови (ВЕСУМ), що містить більш як 415 тисяч лем, призначений саме для використання в обробці української мови [4]. ВЕСУМ має таку структуру: з нового рядка записана лема слова, через пробіл записаний ключ цієї леми (теґ, що розрізняє різні слова), якщо для цього слова існують словоформи, то всі форми записуються з нового рядка через два пробіли та через один пробіл від слова записано ключ.

Очевидно, що використовуючи ВЕСУМ, як *.txt файл, час виконання алгоритму значно зросте. Для збільшення швидкодії вирішено оптимізувати словник: ключі слів прибрати, а структуру файлу замінити на *.json формат (де ключем будуть леми слів, а словоформи – значеннями ключа). Таким чином швидкість проходження по словнику зросте. Алгоритм такий: взявши лематизоване після UDPipe слово, яке треба перевірити, проходимося по лемах у файлі, якщо є повний збіг зі словом, беремо наступне слово; якщо збігу немає, то здійснюємо пошук по всіх словоформах, якщо збіг є, то замінюємо слово на ключ, якщо ж збігу немає, повертаємо помилку, припускаючи, що такого слова не існує. Підсумовуючи, варто зазначити, що запропонований механізм підвищує кінцеву точність результату лематизації. Запропонований алгоритм може бути застосованим для роботи з обробкою природної мови, як для етапу налагодження моделі, так і в готових застосунках.

Список використаних джерел:

1. Жежерун, О., Смиш, О. (2020). Автоматизація розв'язування задач з планіметрії,

записаних природною українською мовою. Проблеми програмування, (4), 71-80. DOI: https://doi.org/10.15407/pp2020.04.071

2. Milan Straka (2018): UDPipe 2.0 Prototype at CoNLL 2018 UD Shared Task. In: Proceedings of CoNLL 2018: The SIGNLL Conference on Computational Natural Language Learning, pp. 197-207, Association for Computational Linguistics, Stroudsburg, PA, USA, ISBN 978-1-948087-72-8

3. Zeman, Daniel; et al., 2022, Universal Dependencies 2.10, LINDAT/CLARIAH-CZ digital library at the Institute of Formal and Applied Linguistics (ÚFAL), Faculty of Mathematics and Physics, Charles University, http://hdl.handle.net/11234/1-4758.

4. Рисін А., Старко В. Великий електронний словник української мови (ВЕСУМ). Вебверсія 6.0.1. 2005-2022. URL: https://r2u.org.ua/vesum/

УДК 004.93

Хабарлак К.С. аспірант кафедри Системного аналізу та управління
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

КОНФІГУРАЦІЯ ПІСЛЯ НАВЧАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ

Сегментація зображень використовується для вирішення багатьох практичних задач, таких аналіз медичних знімків, фотографій навколишнього середовища тощо. Найбільшу якість вирішення даної задачі демонструють згорткові нейронні мережі. Проблема є обчислювально складною. Великий час виконання нейронних мереж ускладнює їх впровадження на мобільних пристроях [1], особливо враховуючи той факт, що архітектуру нейронної мережі (і, як наслідок, час передбачення) зазвичай неможливо змінити без повторного навчання нейронної мережі.

Кілька останніх робіт [2; 3] пропонують модифікації процедури навчання нейронної мережі так, щоб результуюча мережа стала адаптивною. Зокрема, в [2] вперше було запропоновано підхід навчання та побудови адаптивної після навчання мережі (PTA).

Підхід PTA в задачі класифікації надає кілька переваг: 1) після завершення навчання можна змінити архітектуру мережі. В залежності від конфігурації час виконання становить від 80% до 107% часу роботи нединамічної нейронної мережі; 2) загальний час навчання зменшився на 14%; 3) точність прогнозування зросла з 96,74% для підходу без PTA до 97,85% для підходу PTA.

Проте запропонований підхід не застосовувався до завдання семантичної сегментації. У цій роботі побудовано нейронну мережу U-Net+PTA, яка здатна вирішити проблему сегментації зображення, а її конфігурацію можна змінювати після завершення навчання нейронної мережі. Отже, метою є розробка адаптивної після навчання мережі для вирішення задачі сегментації.

Для досягнення поставленої мети в роботі сформовані і вирішені такі завдання:

1. Розроблено власну реалізацію алгоритму нейро-мережевої сегментації зображень U-Net.
2. Розроблено модифікацію підходу адаптивних після навчання нейронних мереж (PTA), що є застосовним для мережі U-Net та може ефективно вирішувати задачу сегментації зображень.
3. Експериментально підтверджено ефективність розробленого підходу із врахуванням як якості вирішення задачі, так і часу, необхідного для передбачення маски сегментації.

Основою роботи є модель U-Net, яка показала хороші результати в задачі

сегментації зображення. Застосування підходу PTA до задачі сегментації дало покращення як у якості роботи мережі, так і в часі виконання. Отриманий час виконання мережі можна адаптивно змінювати залежно від використовуваних потреб, а саме від 96,86% до 102,98% відносно часу виконання оригінальної мережі U-Net. Результуюча якість прогнозування мережі зросла з 85,82% для оригінальної моделі U-Net до 86,70% для нової запропонованої моделі U-Net+PTA. Обидва покращення були досягнуті без збільшення загального часу навчання. Детальний опис розробленого алгоритму, а також результатів роботи представлено в [4].

У порівнянні із звичайними згортковими нейронними мережами, підхід PTA дозволяє змінювати швидкість і архітектуру нейронної мережі після навчання, що дозволяє економити час на навчання моделі. Крім того, моделі на основі PTA можуть ефективно працювати із пристроями з різними обчислювальними ресурсами: від повільних до більш потужних, і все в одній моделі. У цій роботі застосовано підхід PTA до завдання семантичної сегментації. Підхід базується на архітектурі U-Net, яку модифіковано за допомогою блоків та стратегії навчання PTA. Експериментальні результати показують, що окрім динамічного налаштування архітектури, нова запропонована мережа також краща за якістю, ніж оригінальна U-Net.

Список використаних джерел:

1. Khabarlak K. Face Detection on Mobile: Five Implementations and Analysis / K. Khabarlak // CoRR. – 2022. – Вип. abs/2205.05572.

2. Khabarlak K. Post-Train Adaptive MobileNet for Fast Anti-Spoofing / K. Khabarlak // Proceedings of the 3rd International Workshop on Intelligent Information Technologies & Systems of Information Security, Khmelnytskyi, Ukraine, March 23–25: CEUR Workshop Proceedings. – CEUR-WS.org, 2022. – Вип. 3156. – С. 44-53.

3. Khabarlak K.S. Faster Optimization-Based Meta-Learning Adaptation Phase / K.S. Khabarlak // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2022. – № 1. – С. 82-92.

4. Khabarlak K. Post-Train Adaptive U-Net for Image Segmentation / K. Khabarlak // Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security. – 2022. – № 2. – С. 73-78.

Куваєва В.І., к.т.н, доцент кафедри інформаційних систем
Шинкаренко А.В. студент спеціальності 122 Комп'ютерні науки
(Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ TOPSIS ДЛЯ ВИБОРУ КРАЇНИ ПРОЖИВАННЯ

Наразі великою проблемою для українців є необхідність проживання у інших країнах задля власної безпеки. Але обрати для себе найкращу країну для проживання – важка задача, з якою не кожен готовий впоратися самотужки. Для вирішення задачі вибору країни з найкращими перспективами нами застосовано метод TOPSIS.

Метод TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) використовують для вирішення задач множинного критерію прийняття рішень, коли необхідно визначити найкращу альтернативу з декількох доступних варіантів. Основною метою методу TOPSIS є порівняння альтернатив за декількома критеріями та визначення найбільш сприятливої альтернативи за визначеними критеріями [1].

Метод TOPSIS можна застосовувати в багатьох сферах, для вибору оптимального рішення в бізнесі, науці, соціальній сфері, техніці, економіці та інших галузях. Наприклад, метод TOPSIS можна використовувати для вибору найкращого постачальника товарів або послуг, для визначення найбільш ефективної стратегії розвитку компанії, для вибору місця

для будівництва нового заводу або оцінки якості навчання студентів в університеті, для оцінки якості медичних послуг [2].

Основна перевага методу TOPSIS полягає в тому, що він дозволяє враховувати багато критеріїв, що дозволяє зробити більш об'єктивне порівняння альтернатив. Крім того, метод TOPSIS враховує важливість кожного критерію та використовує поняття ідеального та антиідеального рішень, що дозволяє зробити більш об'єктивну оцінку альтернатив.

У таблиці 1 представлені основні переваги використання методу TOPSIS для вибору країни проживання [3].

Таблиця 1

Основні переваги використання методу TOPSIS для вибору країни проживання

Переваги	Що надається
Дозволяє враховувати кілька критеріїв	Дозволяє враховувати різні аспекти життя в країні
Використовує поняття ідеального та антиідеального рішень	Дозволяє зробити об'єктивну оцінку країни на підставі визначених критеріїв.
Дозволяє враховувати важливість кожного критерію	Дозволяє зробити відповідність між критеріями та вагою кожного з них в кінцевому рішенні

Однак, при використанні методу TOPSIS для вибору країни проживання необхідно враховувати такі особливості:

– визначити набір критеріїв для порівняння країн;
– визначити ваги для кожного критерію;
– зібрати дані для кожного критерію з кожної країни, яку необхідно порівняти;
– нормалізувати дані для кожного критерію;
– побудувати матрицю відстаней;
– обчислити вагові суміжні коефіцієнти для кожної альтернативи;
– визначити, яка країна має найбільший рейтинг, тобто найближча до ідеального рішення та надалі від антиідеального.

При виборі країни для проживання можна використовувати метод TOPSIS для порівняння країн за різними критеріями, такими як економічний розвиток, рівень життя, безпека, освіта, охорона здоров'я та інші.

Наприклад, для порівняння країн за цими критеріями можна використати такі дані:

– економічний розвиток: ВВП на душу населення, рівень безробіття, індекс розвитку людського потенціалу (ІРЛП);

– рівень життя: показник щасливого життя, середній рівень доходів на душу населення, середня тривалість життя;

– безпека: індекс миру, кількість злочинів на 100 тисяч населення, індекс тероризму;

– освіта: показник якості освіти, кількість вищих навчальних закладів на душу населення, відсоток населення з вищою освітою.

Розглянемо приклад порівняння декількох країн (США, Китай, Японія та Німеччина) за двома критеріями: ВВП на душу населення та середня тривалість життя. Ми хочемо визначити, яка з цих країн найбільш приваблива для переїзду за кількома критеріями. Створимо та нормалізуємо матрицю порівнянь. Результати наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Матриця порівняння США, Китаю, Японії та Німеччини за двома параметрами з ненормалізованими та нормалізованими даними

	Ненормалізовані дані		Нормалізовані дані	
Країна	ВВП на душу населення($)	Середня тривалість життя	ВВП на душу населення($)	Середня тривалість життя
США	59,500	78.5	0.893	0.577
Китай	9,800	75.7	0.146	0.330
Японія	42,300	84.6	0.727	1.000
Німеччина	47,600	80.9	0.819	0.723

Для обох критеріїв використаємо однакові ваги 0.5, щоб вони мали однакову важливість. Обчислимо матрицю відстаней для кожної країни від ідеального пункту та антиідеального пункту. Побудуємо за отриманими даними графік порівнянь. Його можна побачити на рис.1.

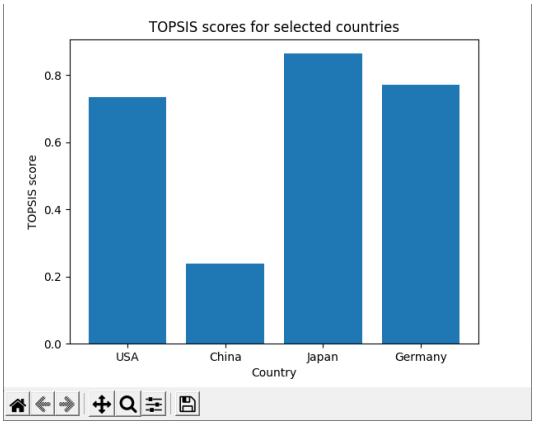


Рисунок 1 – графік порівнянь країн за обраними критеріями

З графіку видно, що за нашими критеріями перемогла Японія, а найгірший результат показав Китай.

Отже, при застосуванні методу TOPSIS для вибору країни для проживання, можна порівняти держави за різними показниками та визначити, яка країна найбільш відповідає потребам та вимогам. Зважаючи на різноманітність критеріїв, які визначені для порівняння, можна зробити висновок про те, яка країна має найкращі перспективи для проживання та розвитку.

Список використаних джерел:

1. Романченко І. С., Потьомкін М.М. Метод TOPSIS та його використання для багатокритеріального порівняння альтернатив. *Системи обробки інформації*. 2016. № 138. С. 104–106

2. Міщенко, О. М., & Якімчук, І. В. (2020). Метод TOPSIS в оцінці якості медичних послуг. Економіка та управління виробництвом, 4(60), 5-16.

3. Wang, Y., Wei, L., & Zhang, J. (2017). Application of the TOPSIS method in choosing a residential country. Journal of Computational & Theoretical Nanoscience, 14(7), 3221-3227.

UDC 62 681.5 004.72

Prokopenko Mykola, DevOps Engineer at DataArt

REDUCE RISK FOR CONTINUOUS DEPLOYMENT FOR CLOUD-NATIVE APPLICATIONS. GITOPS APPROACH

The cloud-native approach is about how applications are built and deployed, not where. When companies build and operate applications in the cloud, they bring new ideas to market faster and respond faster to customer requirements.

Conflicts over resources, goals, and priorities within an organization can pose risks to successful operations.

Problems arising in the development and automation of ci/cd

1. Complexity and the need to manually manage infrastructure and applications in cloud environments. Work with infrastructure and speed of response to changes;

2. Tracking and verification of changes in the infrastructure;
3. The complexity of managing distributed teams and projects. Create and manage infrastructure and applications in cloud environments using a unified version control system.

GitOps as a solution to problems and reduce potential risks in development.

With continuous delivery, whether it's an application or changes in infrastructure, errors can occur at any of the levels and steps of this stage:

– the risk of the human factor. GitOps allows you to automate the deployment and management of applications, which reduces the risk of human error;

– risk of loss of control over changes. GitOps uses the Git version control system to store and manage declarative descriptions of infrastructure and applications as code, making it easy to track and control all changes to the system;

– risk of security and privacy breach. GitOps allows you to automatically check and test changes before they are applied to the system, which improves the security and reliability of the system;

– the risk of increasing the time for deployment and scaling. GitOps allows you to automate deployment and scaling processes, which reduces the time for these operations and increases system performance;

– risk of errors when working in distributed teams. GitOps allows you to create and manage infrastructure and applications in cloud environments using a single version control system, which makes it easier for distributed teams to work and reduces the risk of errors.

Factors affecting the potential cost of automation

1. Availability of CI/CD pipelines. If you already have CI/CD pipelines in place, then GitOps integration can be easier and more accessible with fewer resources;
2. The experience and qualifications of the team. The GitOps accessibility score can be derived from the experience and skills of the team that will be in charge of getting and retrieving application information;
3. Infrastructure. Estimating the cost of maintaining GitOps can be estimated from what cloud infrastructure is being used, what services are required, and what payment scheme is being used.

Implementing GitOps is a process that requires careful preparation and planning. Here are a few steps that can help you get started with your GitOps implementation:

1. The first step in implementing GitOps is to evaluate the current infrastructure that will be managed with GitOps. This includes analysis of configurations, network and security settings, management tools used, etc.;
2. Selecting the infrastructure management tools to be used to manage the infrastructure with GitOps;
3. Estimation of potential labor costs for the implementation of the approach and assessment of potential savings in reducing the likelihood of errors.

The GitOps approach has the potential to save a lot of money, but it is important to pay attention to the balance of potential implementation effort and the potential payback timeframe of such an approach. The potential payback may be contrary to the short-term business model, or its being at the initial stage, where the speed of implementation of the functionality is important, against the backdrop of competition in a particular niche.

References:

1. https://about.gitlab.com/topics/gitops/
2. https://learn.microsoft.com/ru-ru/azure/architecture/checklist/dev-ops
3. https://www.ibm.com/cloud/architecture/architecture/practices/securing-cloud-native-apps-risks-mitigation/
4. https://aws.amazon.com/cloudformation/?nc1=h_ls

Економіка і управління

СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІКА І УПРАВЛІННЯ»

УДК 339.9

Грошелева О.Г., Бойченко Н.В., Іванова О.О.
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Логістика – це інтегрована система планування, контролю, управління та регулювання потоками ресурсів на підприємствах як єдиним цілим, яка допомагає заощаджувати гроші, час, обладнання, площі, продукцію та ін. Логістика дозволяє контролювати всі процеси, де можна здійснити економію, а саме: постачання, продаж, транспортування, упаковка, закупівлі, зв'язок з митницею і державними органами [1].

Значна частина сфер, хоч якось пов’язаних з економікою, зазнали часткової поразки через наступ окупантів. Перевезення не є винятком, адже завдяки ним реалізується багато ланцюгів комерційної діяльності. Зростання попиту на логістичні процедури на підприємстві пов’язане зі збільшенням промислового виробництва. Більшість компаній зорієнтовані на зменшення витрат, пов’язаних із доставкою матеріалів і сировини від джерела до кінцевого споживача за рахунок оптимізації логістичної системи. Налагоджена логістична діяльність підприємства забезпечує підвищення його конкурентоспроможності та надає змогу швидко реагувати на зміни ситуацій на ринку [2].

Питання перебудови системи логістики є другим, після проблеми вторгнення російських військових. Війна призвела до відсутності морських перевезень, які поставляли за приблизними даними близько 65% всього експорту, блокування авіаперевезень, погіршення функціонування залізничних шляхів та ускладнення роботи автомобільного транспорту. Крім того, розбомблено багато складів та логістичних центрів, обірвались поставки сировини з найбільших виробничих міст (Харкова, Запоріжжя, Маріуполя, Херсона, Одеси тощо) через проведення бойових дій на територіях. Такі умови призвели до наступних наслідків, як втрата налагоджених логістичних маршрутів, збільшення часу доставки, значне підвищення ціни за перевезення та зменшення запасів товару на складах.

У ситуації, що склалась, актуальною проблемою виступає питання побудови та оптимізації нових маршрутів за мінімальних витрат та з найбільшою продуктивністю. Підприємства мають знаходити альтернативні варіанти побудови логістики, оскільки недосконалість логістичної діяльності може спричинити вимушене закриття компанії через відсутність можливості поповнювати запаси матеріальних ресурсів. Тож наразі компанії впроваджують принцип максимальної економії на вантажоперевезеннях. Систематизація руху товарів чи вантажів здійснюється відповідно до поточних умов в країні. Логістичний маршрут прокладають так, щоб охопити якомога більше території за один раз. Якщо вантаж не займає все місце, шукають інший вантаж від інших замовників у тому ж напрямку. Таким чином відбувається економія пального, зменшується кількість транспорту на дорозі, що важливо в цілях безпеки, та збільшується кількість задоволених споживачів.

Для аналізу змін, що внесла війна на міжнародні вантажоперевезення в Україні важливо ознайомитись з їх структурою в 2021 р. (рисунок 1). З рисунку 1 бачимо, що у 2021 р. частка видів транспорту в загальному обсязі перевезених вантажів розподіляється так: залізниця – 51%, автомобільний – 32%, вод- ний – 1%, трубопровідний – 16%, авіаційний – 0,10% [3]. Тож з огляду на це можна зазначити, що еспансія автомобільного транспорту на ринку вантажних перевезень України протягом останнього десятиліття проходить досить успішно, тоді як позиції його конкурентів слабшають. Ця тенденція є

вкрай загрозливою, оскільки з точки зору завдань і зобов'язань України в ЕЗК перевізник, залізничний і водний транспорт повинні збільшити свою частку ринку [4].

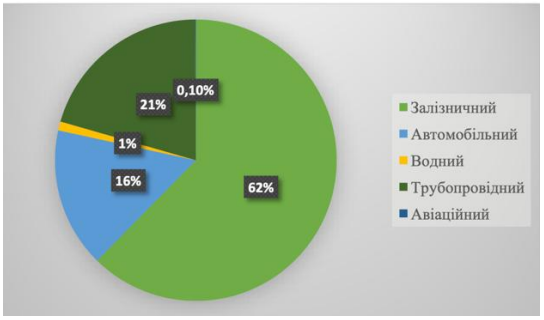


Рисунок 1 – Структура транспортних засобів для перевезення вантажів до війни

Однією з головних змін є трансформація логістичного сектору та розподіл ланцюга поставок. Залізниця не справляється зі збільшенням перевезень українського зерна. Пропускна здатність занадто низька, а довгострокові інвестиції наразі є ризикованими. Особливо в західній частині країни, яка межує з Європейським Союзом, помітно збільшилися черги за товарами. Якщо 7 серпня 2022 року на КПВВ «Ягодин» черга з України становила 22 км, на «Рава-Руській» – 29 км, на «Краковці» – 28 км, на «Шегині» – 25 км, то через місяць черга на КПВВ «Ягодин» сягнула 50 км. Якщо на інших пунктах пропуску черги були приблизно такими ж, то на пунктах пропуску «Ужгород-Вантажний» і «Тиса» Закарпатської області черги зросли в 2-3 рази до 20 км. [4].

Україна є одним із найбільших експортерів зерна у світі. Через те, що основний логістичний шлях продукту – Чорне море – через агресію росії було перекрито, експерти та міжнародні організації вважають, що ця ситуація може загострити продовольчу кризу в десятках країн, особливо в Африці та Азії. Проблема стала не локальним логістичним викликом, а прецедентом для світового ринку. К жалю, на даний момент немає альтернатив морським перевезенням. Українські колії ширші за європейські, тому перевезення залізницею видається проблематичним. Пункти на кордоні між Україною та ЄС називають вузькими, тому що швидкість і кількість зерна, яке можна провезти через них, занадто малі. Вони намагаються оригінально вирішувати завдання логістичної галузі. Деякі європейські країни, такі як Румунія, Польща та країни Балтії, погодилися надати власні порти для перевезення зерна морем [5].

Список використаних джерел:

1. Тарасенко Ю. В. Економічна наука. Економічна сутність та значення логістики для діяльності підприємства. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/5_2015/30.pdf

2. Литюга Ю.В. Управління ризиками логістичної системи підприємства: сутність, оцінювання, методи. *Ефективна економіка*. 2017. № 6. URL: http://www.economy.nayka. com.ua/?op=1&z=5646.

3. Європейський зелений курс та залізниця: як зробити ринок вантажних перевезень України більш «зеленим». Офіс ефективного регулювання. *Офіс ефективного регулювання.* URL: https://brdo.com.ua/analytics/21368/.

4. Довідка щодо виконання заявок на перевезення клінкеру та цементу (перевезення в вагонах інвентарного парку ПАТ «Укрзалізниця» та ЦТЛ). URL: https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/zayavki/dovidka_pro_vykonannia_zayavok_klinkeru_cementu/.

5. Кісіль Р. Як війна в Україні змінює світову логістику. URL: https://www.epravda.com.ua/columns/2022/06/24/688538/.

УДК 338.24

Слюсаренко А.В., кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики і математичного моделювання
Балицька Д.О., здобувач вищої освіти спеціальності 051 Економіка
(Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна)

УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА

В сучасних умовах нестабільності та постійних змін в економіці країни однією з основних умов функціонування виступає економічна безпека підприємств. Дана ситуація спонукає більш жваво пристосовуватися до вимог, вимагає обізнаності правил розвитку та підштовхує до пошуку шляхів існування в умовах ринкової економіки, враховуючи чинники невизначеності та нестабільності економічної сфери. Нинішні переміни зовнішніх і внутрішніх вимог діяльності підприємств утворюють певну небезпеку їхньому розвитку, через те що підприємство об'єднує певну частину технологій, способів і засобів праці та робітників, котрі пов'язані організаційно та функціонально. Розробка сучасних, здатних адаптуватися, систем управління економічною безпекою - позитивно вплине на розвиток підприємства в цілому [1,2].

Проблеми економічної безпеки на рівнях держави, регіону та підприємства є взаємопов'язаними. На думку Александрова І.О. ступінь економічної безпеки регіону безпосередньо підпорядкований рівню економічної безпеки підприємств, які розташовані в межах їхньої території. Як регіони, так і компанії керуються власними економічними інтересами, які не завжди тотожні, що в свою чергу призводить до перешкод у їхньому розвитку. В такому разі інструментом регулювання економічних інтересів виступають нормативно-законодавчі підстави. Економічна безпека підприємства значною мірою перебуває в залежності від економічної безпеки країни та регіону, оскільки базується на наявній економічній, сировинній та виробничій здатності та перспективах її зростання. Значний вплив на економічну безпеку підприємств має повнота законодавчої бази, рівень обкладення податком, доступ до світових ринків, регіональна та національна інвестиційна привабливість. Багатовимірне бачення економічної безпеки учасників господарських процесів на всіх рівнях дозволить передбачати наявність зовнішніх небезпек для підприємств [3].

Основні функціональні цілі управління економічною безпекою підприємства представлені на рисунку 1.

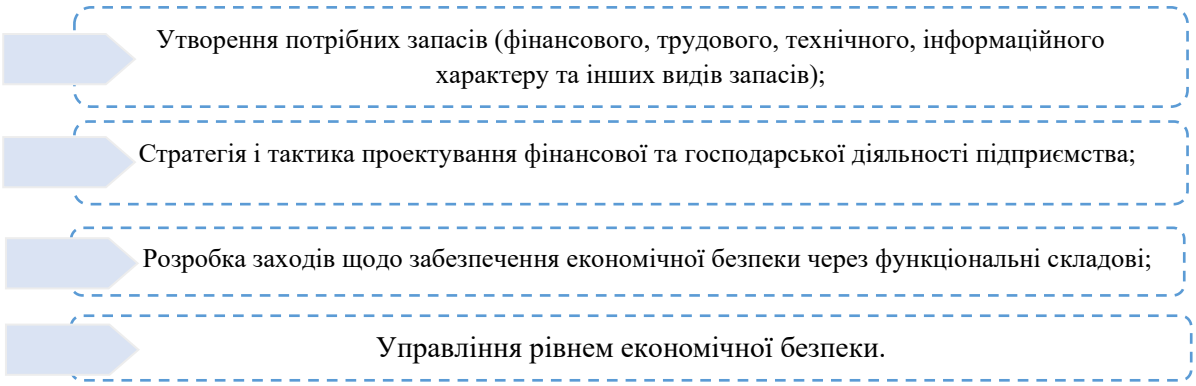


Рисунок 1 – Цілі управління економічною безпекою
Джерело: *побудовано автором на основі [5]*

Важливим моментом для економічної безпеки підприємства є управління ним, яке за О. Коробчинським характеризується як «сукупність заходів щодо організації, управління, технології, профілактики та маркетингу, які спрямовані на відмінне здійснення захисту інтересів підприємства від загроз зовнішнього та внутрішнього характеру» [1]. Економічна безпека підприємства має забезпечуватися на основі стабільного розвитку, враховуючи стратегічні зацікавлення та можливості окремих

суб'єктів. Покращення стану підприємства та його економічна безпека щільно пов'язані між собою: якщо підприємство не зростає економічно, воно втрачає здатність адаптуватися і протистояти внутрішньому та зовнішньому середовищу [4].

Втілення перелічених цілей економічної безпеки є критично важливими для досягнення основною мети. Окрім того, кожна функціональна ціль має структурні під цілі, що визначаються доречністю та характером роботи підприємства [5]. Управління економічною безпекою підприємства вбачає досягнення показників, які не тільки забезпечують певний ступінь захисту інтересів і ресурсів підприємства, а й сприяють і мотивують постійно розвиватися.

Отже, управління економічною безпекою підприємства безпосередньо виступає однією з головних умов стабільного розвитку як економічної безпеки регіону, так і країни в цілому. Детальне дослідження цього аспекту у діяльності підприємства дасть змогу передбачати та запобігати деяким з небезпек. Економічна безпека підприємства, за рахунок забезпечення надійного управління, дозволить забезпечити стратегічний розвиток задля зменшення негативного впливу зовнішнього та внутрішнього середовища.

Список використаних джерел

1. Ковальчук А.М. Детермінанти забезпечення мотиваційного управління економічною безпекою підприємств в умовах стійкого розвитку. Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія «Економічні науки». 2020. №3(147). С. 103-104.

2. Шмалій Л.В., Ількевич М.В. Управління економічною безпекою підприємства. Економіка. Менеджмент. Бізнес. 2020. № 4. С. 68–73.

3. Аванесова Н. Е. Державне рулювання процесів забезпечення економічної безпеки підприємств оборонної промисловості України. Інтелект XXI: наук. екон. журн. 2017. № 2. С. 43-53.

4. Єршова Н. Ю., Ткаченко М.О., Гаркуша В.О Економічна безпека підприємства: науково-практичні аспекти обліково-аналітичного забезпечення. Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. – 2019. – № 2 (29). – С. 142–149.

5. Жукова Л. М., Платонов В. І. Система управління економічною безпекою підприємств. Інвестиції: практика та досвід. 2019. № 23. С. 93 98. URL: http://www.investplan.com.ua/?op=1&z=6928&i=15.

УДК 658.4:005

Бардась А.В, д.е.н, професор, Директор навчально-наукового інституту економіки
Авраменко О.О. аспірант спеціальності 073 менеджмент,
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ В ПЕРІОД КРИЗИ

Кризи є невід'ємною частиною функціонування організацій у сьогоденних умовах. Кризові ситуації загрожують цілісному функціонуванню підприємств, але залежно від різновиду та стадії розгортання мають механізми та методи керування та піддаються управлінському впливу. В сучасних умовах саме фінансові організації, основною метою яких є надавати банківські послуги та фінансувати соціально-економічний розвиток, першими відчувають прояви кризи та її наслідки. Фінансові організації повсякчас сфокусовані на захисті від ризику і пошуках можливостей управління ними. Тому розробку і впровадження механізмів антикризового управління на макро- та мікро рівні відбувається постійно, як за ініціативи регулятора(Національного банку України) так і за власною ініціативою фінансових організацій. Об'єктами механізму антикризового управління є: цілі організації; принципи функціонування; інструменти; нормативно-правове забезпечення; інформаційно-

комунікативне забезпечення; критерії ефективності.

На макрорівні Національний Банку України допомагає формувати процедури та цілеспрямовані дії, за для недопущення кризових ситуацій, а у разі їх виникнення – усунення та мінімізація негативних наслідків для фінансової системи держави. Основними завданнями Національного Банку України є :

– розробка антикризової стратегії на рівні держави;

– підготовка і встановлення раціональних і прозорих законодавчих норм і нормативів;

– оцінка і рейтингування банківських установ та інформування громадськості про їх фінансово-економічний стан;

– виявлення неплатоспроможних банківських установ та проведення роботи ними;

– забезпечення ефективного фінансового нагляду, моніторингу і контролю;

– розробка вимог до складання і впровадження бізнес-планів;

– забезпечення соціальних гарантій клієнтам і вкладникам збанкрутілих фінансових організацій;

– запобігання негативному впливу діяльності фінансових корпорацій на населення, бізнес та суспільство у цілому.

Антикризове управління на мікрорівні реалізується на засадах і специфіці самих фінансових організацій. Фінансові організації спираючись на свої цілі та ресурси формують підходи до уникнення та подолання кризових ситуацій в залежності від виду надання послуг. Основною метою антикризового управління є недопущення та мінімізація негативних наслідків кризових ситуацій та забезпечення стабільного розвитку та функціонування фінансової організації. В залежності від ситуації застосовуються різні типи антикризового управління.

1. Превентивний тип – застосовується з метою запобігання настання кризових ситуацій. Прогнозуються негативні наслідки та розробляються підходи та методи для уникнення кризи.

2. Активний тип реагування – це коли кризову ситуацію вже не оминути і необхідно вживати заходи для мінімізації втрат і збереження існуючого темпу розвитку.

3. Чорний лебідь – коли криза настала і засобів та методів виявити її заздалегідь та уникнути не виявилось, тоді основною ціллю є порятунок фінансової організації.

Звісно, найкращим типом антикризового управління – є превентивний тип, оскільки він дозволяє уникнути кризової ситуації за рахунок розроблення стратегії превентивних заходів, а у разі неминучості настання кризи дозволяє найкраще мінімізувати втрати. Саме тому, управління ризиками є основною частиною стратегічного планування розвитку фінансових організацій при тісній взаємодії з топ-менеджментом, враховуючи передовий досвід в галузі аналітики та неупередженістю прийняття рішень.

Критерієм ефективності антикризового управління є ступінь використання потенційних можливостей без кризового функціонування або швидкого і з найменшими витратами виходу з кризи. Реалізація механізмів антикризового управління фінансовими корпораціями має забезпечуватись використанням власних і залучених фінансових, економічних, технічних, кадрових та інтелектуальних джерел.

Список використаних джерел

1. Bardas, A., Dudnyk, A., Avramenko, O. and Kazymyrenko, O. (2022) “Management of financial institutions and risks under uncertainty”, *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 2(20), pp. 68-77.

2. Олешко, А. (2018) Механізм антикризового управління фінансовими корпораціями, *Ефективна економіка*, 2. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/-2_2018/12.pdf

УДК 336.763

Богач К.С., к.е.н., доцент кафедри менеджменту
Науковий керівник: Бардась А.В., д.е.н., проф. кафедри менеджменту
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ВИЗНАЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ІНВЕСТУВАННЯ ЗА МЕТОДОМ ПАРНОЇ ТОРГІВЛІ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У НИЗЬКОРИЗИКОВИХ ІНВЕСТИЦІЙНИХ СТРАТЕГІЯХ

Поведінка ринкового співтовариства має багато аналогій з поведінкою натовпу, що характеризується особливими законами масової психології. Часткова передбачуваність ринку обумовлена примітивнию поведінкою гравців, які утворюють єдину хаотичну динамічну систему з невеликим числом внутрішніх ступенів свободи. Для успішної торгівлі на фондовому ринку необхідно виробити систему гри, апробовану на минулому поведінці часового ряду, і чітко слідувати цій системі, не піддаючись впливу емоцій.

Як відомо, існують два основних підходи до аналізу ринку: технічний і фундаментальний. Перший з них базується на теорії Доу, в основі якої лежить аксіома: «Ціни враховують все», і відповідно технічний аналітик використовує тільки ціни активу і індикатори (функції цін). Фундаментальний аналіз, навпаки, шукає взаємозв'язок цін активу зовнішніх подій і даних типу макроекономічних показників і фінансової звітності корпорацій і т.д. Виходячи з того, що парний трейдинг базується на протилежних позиціях, то для успішної його реалізації активи повинні мати високу кореляцію між собою. Вид моделі управління інвестиційними стратегіями для кожного конкретного випадку повинен включати декілька елементів. Передусім, основним інструментом є коефіцієнт прогнозування, який представляється в різних варіаціях і ґрунтується на кореляціях між певною кількістю чинників і основним цінним папером. Далі, стратегія парного трейдингу з вибраними паперами використовується для мінімізації торговельного ризику. Інформація деяких аналітичних джерел і правила технічного аналізу також можуть використовуватися для прояснення деяких ситуацій.

На фінансових ринках питання управління інвестиційними стратегіями на основі прогнозування динаміки економічних процесів є найважливішим. Оцінка майбутньої ситуації дозволяє оцінювати вірогідні події в майбутньому, і, тим самим, будувати план можливих дій. З точки зору портфельного аналізу [1] одним з основних завдань для інвестиційного керівника є вибір адекватної моделі управління інвестиційними стратегіями фінансових активів. Досить значний об'єм інформації, що впливає на ціни фінансових активів, не дозволяє створити точну систему оцінки або модель прогнозу. У зв'язку з цим існує питання вибору змінних, таких, що включаються в модель управління інвестиційними стратегіями, які якнайкраще описували б поведінку об'єкту аналізу.

Можна розрізняти точкове і інтервальне прогнозування. У першому випадку оцінка – це конкретне число. У другому випадку – інтервал, в якому істинне значення змінної знаходиться із заданим рівнем довіри (зазвичай, для економічних процесів, рівень довіри вибирають рівним 0,95) [2].

Оскільки багато економічних часових рядів є нестаціонарними, перш ніж використовувати змінні в рівняннях регресії необхідно провести ряд тестів на стаціонарність. Регресії, оцінені на основі нестаціонарних часових рядів мають два критичні недоліки. По-перше, нестаціонарна веде до погіршення якості оцінок. По-друге, зростає ризик того, що регресія виявиться уявною. При виборі інвестиційної стратегії на основі парного трейдингу, основна увага зосереджується на кореляційному аналізі. Завданням роботи є побудова моделі управління інвестиційними стратегіями, одна з найважливіших цілей моделювання полягає в прогнозуванні поведінки досліджуваного об'єкта.

Список використаних джерел:

1. Малютін О.К., Портфельне інвестування в умовах розвитку фінансового ринку україни: автореф. дис. канд. екон. наук: 08.00.08 / Сумський національний аграрний університет. 200. 19 с.
2. Hamilton, J. D. Time Series Analysis [Text] / J. D. Hamilton. Princeton University Press, 1994. 816 p.

УДК: 338.43:316.422

Вовк М.С., аспірант спеціальності 072 Фінанси, банківська справа та страхування
Бугір Р.П., аспірант спеціальності 072 Фінанси, банківська справа та страхування
(*ПВНЗ «Європейський університет», м. Київ, Україна*)

МОДЕЛІ ФІСКАЛЬНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ ДЕРЖАВИ

В умовах військових дій в Україні домінує поєднання двох узагальнених моделей фіскального регулювання економіки держави (рис.1): реактивна модель та стратегічно орієнтована модель.

РЕАКТИВНА МОДЕЛЬ	СТРАТЕГІЧНО ОРІЄНТОВАНА МОДЕЛЬ
фіскальні механізми ринкової економіки не спрацьовують, держава в особі уряду активно застосовує ручні фіскальні механізми економічного регулювання. Зазначена модель добре працює лише в умовах значного психологічного шоку, адаптації до реалій воєнної економіки бізнесу та населення, де властиве переважання базових потреб у поведінці населення та бізнесу.	передбачає превентивні фіскальні заходи та дії, що доповнюють тимчасові недосконалості ринкового механізму навіть за умови його порівняно нормального функціонування. Запровадження зазначеної моделі закріплює за урядом легітимну роль щодо розробки та реалізації спеціальної фіскальної політики, при якій суб'єкти бізнесу і держава спільно беруть на себе відповідальність за можливості збереження фіскального потенціалу держави у період війни та результати стратегічно орієнтованого економічного розвитку країни у після воєнний період.

Рисунок 1 – Моделі фіскального регулювання економіки держави в умовах військового конфлікту

Імплементація заходів фіскальної підтримки бізнесу у національній системі господарювання, що функціонує у воєнній економіці, має базуватись на узгодженості положень базових формальних інститутів, котрі декларують відтворювальний розвиток бізнесу в Україні.

На практиці фіскальна підтримка бізнесу реалізовується такими державними інституціями як [1,2]: ВРУ, КМУ, Міністерство фінансів України, Міністерство аграрної політики та продовольства України, Державна фіскальна служба та ін. Перш за все, вони повинні орієнтуватися на одночасне вирішення базових проблем щодо можливостей функціонування та розвитку суб'єктів в умовах війни, шляхом розробки та впровадження державою системних вибіркових фіскальних заходів. Тому, для створення збалансованих умов українського бізнесу та забезпечення їх відтворювальних процесів в умовах воєнної економіки перед державою постають пріоритетні завдання щодо запровадження заходів з фіскальної дерегуляції для макростабільності:

- практична реалізація бюджетної підтримки окремих галузей національної економіки та регіонів, що характеризуються галузевою специфікою;
- забезпечення фінансової стабільності вітчизняного бізнесу через зниження фіскального навантаження;
- створення умов для збалансованості державних фінансів з реальними можливостями воєнної економіки;
- зменшення втручання фіскальних органів у виробничо-господарську діяльність суб'єктів бізнесу;

- створення сприятливих умов для започаткування нового бізнесу, що виступатиме донором майбутніх надходжень до державного бюджету;
- зниження адміністративних бар'єрів для активізації бізнесу тощо.

Для підтримки бізнесу за допомогою фіскальних інструментів та реалізації концепції стратегічного розвитку бізнесу у повоєнній економіці слід визначити перелік компонент фіскальної підтримки (табл.1): інституційний; організаційний; фінансово-економічний; нормативно-правовий.

Таблиця 1

Характеристика компонент фіскальної підтримки бізнесу

Компоненти	Характеристика
Інституційний	Сукупність інституційних заходів, важелів та стимулів, котрі спрямовані на забезпечення ефективного функціонування механізму
Організаційний	Сукупність процедур та правил щодо забезпечення формування та функціонування інституцій (суб'єктів) та учасників фіскальної політики держави.
Фінансово-економічний	Сукупність дій та напрямків щодо забезпечення застосування фінансово-економічних важелів та створення умов та можливостей для суб'єктів бізнесу скористатися фіскальними пільгами та перевагами спеціальної системи оподаткування на період воєнного стану та післявоєнний період.
Нормативно-правовий	Забезпечує формування нормативно-правової бази, що містить конкретні фіскальні механізми та інструментарій за допомогою котрих реалізується вплив держави на збереження виробничо-господарської діяльності суб'єктів бізнесу та можливостей їх активізація у період повоєнної економіки.

Фіскальна політика, що декларується сьогодні урядом, представляє собою застосування широкого спектру селективних заходів щодо підтримки та адаптації бізнесу в умовах війни та можливостей відновлення масштабів діяльності у післявоєнний період. Серед зазначених нижче інструментів варто виокремити ряд таких, що пов'язані із стягнення податків, формування спеціальних режимів оподаткування, податкових пільг та стимулів для бізнесу; здійснення державних видатків, котрі спрямовані на зростання реального ВВП України, забезпечення зайнятості населення, регулювання та стримування інфляційних процесів, формування рівноваги платіжного балансу держави тощо.

Список використаних джерел:

1. Гошовська О. В. Тревого О. І. Механізми публічного управління для відновлення військової економіки. *Економіка та суспільство.* 2022. Вип. №38. URL : https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/ 1281/1235
2. Дикань В.В., Фролова Н. Л. Напрями та інструменти державної підтримки розвитку малого та середнього бізнесу в Україні у воєнний час. *Економіка та суспільство.* 2022. Вип. №38. URL : https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1309/1263
3. Виклюк М. І. Інституційно-правові засади формування моделі податкової безпеки держави. III Міжнар. наук.-практ. онлайн-конф. «Актуальні проблеми, пріоритетні напрямки та стратегії розвитку України» (Київ, 13 жовт. 2021 р.). 2021. С. 1057-1061.

УДК 334.02

Корицька О. І., к.е.н., асистентка кафедри теоретичної та прикладної економіки
Вахняк О. В. студентка спеціальності 073 Менеджмент
(Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна)

ЯК АДАПТОВУЄТЬСЯ МАЛИЙ БІЗНЕС ПІД ЧАС ВІЙНИ

Розпочата російською федерацією повномасштабна війна завдала значних збитків українській економіці загалом та приватному бізнесу зокрема. Незважаючи на ці

виклики, власники підприємств шукають шляхів адаптації і поступово відновлюють свою роботу. Звісно, перебуваючи в умовах активних бойових дій, ракетних обстрілів і проблем в енергетичному секторі втрати підприємців, звичайно, зростають щомісяця. Попри те, бізнес намагаються адаптуватись і пристосуватись до нових реалій, знаходячи нові напрямки та можливості для роботи.

Очевидно, що малому бізнесу зараз значно важче, аніж великим підприємствам, адже їхній запас фінансової міцності значно менший. Але навіть у таких умовах, незалежно від форми власності, розміру підприємства чи кількості працівників, керівництво та топ менеджмент шукає і знаходить вирішення проблем релокації, адаптації та успішної діяльності.

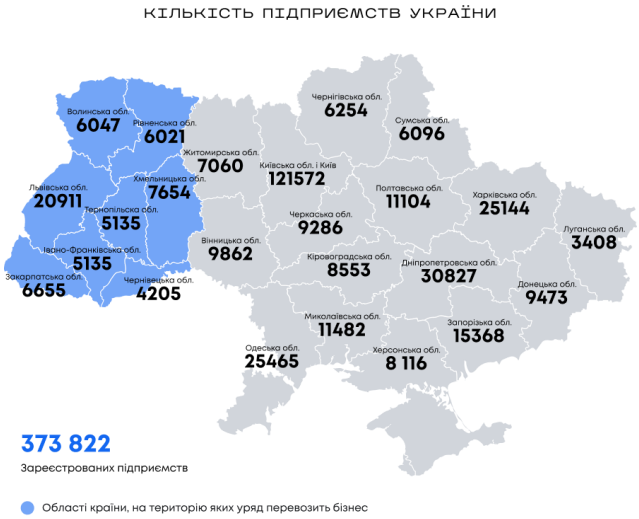


Рисунок 1 – Кількість підприємств України та географія областей, на територію яких уряд переводить бізнес під час війни [1].

Повномасштабне російське вторгнення змусило багатьох власників бізнесів в Україні змінити свій звичний темп роботи, місце розташування, або й взагалі переорієнтуватися. Деякі підприємці тимчасово або назавжди зупинили діяльність, а інші, вимушено переїхавши, розпочинають ведення господарювання змінивши географію розташування. Значною мірою, щоб урятувати своїх працівників та обладнання від обстрілів, ними прийнято рішення про релокацію на Захід України. На рис. 1 зображено географію областей, на територію яких уряд переводить бізнес.

На прикладі історії розвитку одного малого бізнесу, який змінився і пристосувався до нових умов під час повномасштабного вторгнення, розглянемо варіанти адаптації. Об’єктом дослідження ми обрали український косметичний бренд Vesna. Це малий сімейний бізнес із виробництва рослинних засобів догляду. Створення бренду та виробництво знаходилося у місті Буча. Власниця – Інна Скаржинська [2]. Разом із дочкою вони упродовж семи років наполегливо працювали, сертифікували продукцію і підвищували її якість. У 2021 році їхній бізнес досягнув значних успіхів: займав призові місця у міжнародних і українських конкурсах. Вони готувались до виходу на міжнародні платформи Amazon й Etsy.

Кожного дня на підприємстві виробляли продукції на 200 тисяч гривень. Реалізацію товару здійснювали через мережеві супермаркети, такі як «Велика кишеня» та «Велмарт», а також у велику кількість вітчизняних салонів краси.

Наступним етапом розвитку став продаж франшизи і відкриття 19 лютого, перед початком повномасштабної війни, магазину у місті Мукачево (Закарпатська область) та монобрендового магазину у місті Львові (Львівська область).

Унаслідок війни більшість обладнання і продукції у Бучі назавжди знищено і втрачено через російське вторгнення. Натомість, деконцентрація бізнесу дала змогу продовжити працювати після 24 лютого. Зараз власники бренду працюють у Львові і на

виробництві задіяно трьох осіб: засновницю Інну, її донька та чоловік [3]. Мале підприємство Vesna продовжує свою роботу. Нова ідея розвитку під час військового стану – це запуск лінійки засобів догляду для військових як жінок, так і чоловіків. На сайті є можливість замовити й оплатити косметику для військових. Це додатковий дохід, вияв патріотичної позиції і можливість займатись волонтерством. Щодня вони відправляють військовим щонайменше 200-300 наборів косметичних засобів.

Завдяки релокації підприємство зуміло вберегти обладнання і персонал, деконцентрація допомогла вийти на точку беззбитковості. Тепер, будучи прибутковим, фірма платить податки й виплачує працівникам зарплату. Отримані з продажів кошти команда інвестує у бізнес, щоб удосконалити свій бренд і масштабувати виробництво, тим самим підтримувати економіку. 18 травня Vesna знову відкрила магазин у Бучі [3].

Отже на прикладі бізнесу Vesna бачимо, що українські підприємства продовжують свою діяльність не зважаючи на повномасштабне вторгнення. Вони використовують різні шляхи адаптації під час війни: диверсифікацію, релокацію, деконцентрацію виробництва, інтернаціоналізацію, зміну виду діяльності чи виду продукції, але не здаються, не зупиняють діяльності. Таких підприємств дуже багато і втративши можливість продовжувати свій бізнес на окупованій території, вони переміщаються в інші області України і продовжують працювати, підтримувати економіку та допомагають країні і військовим.

Список використаних джерел:

1. Бізнес під час війни: як змінюються та відновлюються українські компанії. Promodo. URL : https://www.promodo.ua/blog/biznes-pid-chas-viyni-yak-zminyuyutsya-ta-vidnovlyuyutsya-ukrayinski-kompaniyi
2. VESNA косметика. Офіційний сайт. URL : https://vesna.uz.ua/
3. Як український малий бізнес адаптується під час війни. Ukrainer. URL : https://ukrainer.net/biznes-adaptuietsia/

УДК 331.108.2

Захаркевич Н.П., к.е.н., доцентка, завідувачка кафедри менеджменту, фінансів, банківської справи та страхування
Корнійчук А.В. здобувачка вищої освіти за спеціальністю 073 Менеджмент
(Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, м. Хмельницький, Україна)

РОЗРОБЛЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

Персонал є основним видом ресурсів, який відграє першочергову роль у роботі і функціонуванні підприємства чи організації. Він впливає на конкурентоспроможність підприємства та на напрями подальшого розвитку. Усі процеси, які пов’язані з персоналом потребують контролю та чіткої стратегії, оскільки без неї буде відбуватися хаос у роботі. Оскільки підприємства і організації досить швидко розвиваються, то варто приділити багато уваги стратегії управління персоналом, щоб не відбулося зниження конкурентоспроможності як персоналу, так і підприємства.

Вивченню стратегії управління персоналом приділяли увагу багато науковців, тому у таблиці 1 нами систематизовано основні підходи до визначення поняття «стратегія управління персоналом».

Розглянувши суть стратегії управління персоналом, варто зазначити її завдання. Основними завданнями стратегії управління персоналом є: орієнтація на досягнення загальноорганізаційних цілей; ефективне використання трудового потенціалу працівників; забезпечення підприємства висококваліфікованими працівниками;

стимулювання найбільш повного задоволення працею за рахунок врахування персональних прагнень; розвиток та підтримка якості життя; покращення умови оплати праці та стимулювання працівників; вдосконалення організацій робочих місць та технічного оснащення на підприємстві; організація захисту життя та здоров'я працівників, чіткий контроль процесів управління трудовими ресурсами. Дослідження показують, що найбільш успішні та перспективні підприємства та організації, які інвестують у розвиток персоналу [3, с. 9-10].

Таблиця 1

Підходи до визначення стратегії управління персоналом

Автор	Визначення
Балабанова Л. В.	План дій підприємства у сфері кадрової діяльності, який визначає форми і способи формування персоналу, які допоможуть досягти стратегічних цілей розвитку підприємства [1].
Козенков Д. Є., Крамаренко А. В., Вишневська М. К.	Управління формуванням конкурентоспроможного робочого потенціалу підприємства чи компанії із врахуванням змін, які відбуваються і повинні бути у її середовищі, яке дозволить організації довгостроково функціонувати, прогресувати та досягати цілей [3, с. 8].
Мица В. П.	Чітка організація та практичне здійснення професійної діяльності відносно стратегічного аналізу, розвитку, реалізації і контролю стратегії, яка орієнтується на досягнення цілей функціонування [4, с. 165].

При розробленні стратегії управління персоналом варто звернути увагу на фактори, які можуть вплинути на подальший стан підприємства. Їх варто враховувати, оскільки ці фактори впливатимуть на підприємство ззовні: вік наявних працівників суттєво може вплинути на розробку подальшої стратегії, оскільки старших людей за віком дещо важче підштовхнути до змін та провести перекваліфікацію. Сучасні економічні умови – при несприятливих політичних та економічних умов у державі відбувається відтік молодих спеціалістів, відповідно для підприємства важче знайти висококваліфікований персонал. Глобалізація – можливе збільшення потенційних працівників, розширення підприємств та зростання кількості робочих місць [6].

Стратегічне управління персоналом підприємства опирається на засади стратегічного управління підприємства в цілому. Основні цілі та шляхи реалізації стратегічного управління персоналом продемонстровано на рисунку 1.

Рисунок 1 – Цілі та шляхи реалізації стратегічного управління персоналом [5, с. 110]

Також варто зазначити, що реалізація стратегії управління персоналом вимагає таких умов та навичок від працівників: гнучкість та вміння працівника швидко адаптуватися до змін, тісно співпрацювати в команді та орієнтуватися на перспективу; залучати перспективних та ініціативних працівників, що генеруватимуть ідеї; вміти виконувати завдання в короткостроковій перспективі та із мінімальними ризиками [2].

Узагальнюючи усе вищенаведене, можемо стверджувати, що стратегія управління персоналом є планом дій підприємства щодо управління персоналом, який допоможе ефективно реалізовувати поставлені цілі та підвищувати конкурентоспроможність як підприємства, так і самих працівників. Для ефективної роботи підприємства слід розробити грамотну стратегію управління персоналом. Це досить трудомістка робота, яка потребує як зусиль керівників підприємства, так і бажання самих працівників та підлеглих. Працівникам слід розуміти, для чого вони працюють і який повинен бути результат. Для розроблення стратегії управління персоналом варто використовувати усі наявні інструменти та ресурси підприємства та приводити їх у стратегічну відповідність.

Список використаних джерел:

1. Балабанова Л. В. (2010) Стратегічне управління персоналом підприємства в умовах ринкової економіки: монографія. Донецьк: Дон НУЕТ. 238 с.
2. Друкер П. (2008) Класичні роботи з менеджменту. Харків. 220 с.
3. Козенков Д. Є., Крамаренко А. В., Вишневська М. К. (2022) Стратегічне управління персоналом промислового підприємства монографія. Дніпро: Поліграфцентр «Формат». 116 с.
4. Мица В. П. (2018) Кадрова політика на підприємстві: проблеми і перспективи. *Актуальні проблеми економіки.* № 6 (84). 165-168 с.
5. Щербак В. Г. (2005) Управління персоналом підприємства. Харків: Вид-во ХНЕУ. 220 с.
6. Practicing Strategic Human Resources (2022). URL: https://cutt.ly/X37ZlRj

УДК 65.014:657.442

Котляр Д.С. аспірантка спеціальності 073 Менеджмент
(*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна*)

ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ УПРАВЛІННЯ ПРИБУТКОМ ПІДПРИЄМСТВА

У сучасних кризових умовах господарювання, що склалися в Україні на даному етапі, прибуток є індикатором успішного реагування менеджменту підприємств на динамічні зміни зовнішнього середовища. Однією з ключових ланок управління підприємством є система управління його прибутком, тому необхідно проаналізувати підходи вітчизняних вчених до визначення цього поняття.

У результаті проведеного аналізу економічних наукових джерел можна відзначити, що розкриття сутності управління прибутком підприємства є одним із завдань досліджень багатьох вітчизняних науковців. Так, Ларіонова К. та Капінос Г. вважають, що управління прибутком підприємства –це комплексний процес, що включає аналіз, планування, регулювання та контроль формування, розподілу і використання прибутку, та який реалізується за допомогою багаторівневої і взаємозалежної системи всіх організаційних елементів підприємства для забезпечення зростання прибутку в короткостроковому і довгостроковому періодах [1]

Мельничук Г.С., Склярук А.А у своїй праці зазначають, що управління формуванням прибутку підприємства, будучи інтегрованим у загальну систему управління прибутком, є окремим об’єктом управління. Більше того, даний об’єкт управління має свої специфічні особливості, що пов’язані зі значним впливом факторів зовнішнього середовища на ймовірну величину одержуваного підприємством прибутку, а тому належне управління ним потребує формування окремого механізму [2].

На думку Гуменюк В.С. управління прибутком – це процес побудови та реалізації

найбільш економічно ефективних рішень щодо питань формування, розподілу та використання фінансового результату господарської діяльності підприємства з метою забезпечення стійкого фінансового стану й ефективної діяльності підприємства у майбутньому [3]

Бондаренко Н.С., Тюленева Є.В. наголошують, що система управління прибутком повинна бути логічно пов'язана із загальною системою управління підприємством, тому що прийняття управлінських рішень у всіх сферах діяльності підприємства прямо або опосередковано буде впливати на рівень прибутку, який надає нові можливості і джерела фінансування для розвитку підприємства, що дасть змогу збільшити не тільки доходи підприємства, а й доходи його власників і працівників [4].

На основі проведеного аналізу праць за даною тематикою можна згрупувати наступні підходи до трактування поняття «управління прибутком підприємства»:

– є комплексом організаційно-управлінських заходів (процес пошуку та прийняття управлінських рішень);

– включає в себе підсистеми управління (формування прибутку, його розподілу та використання);

–система, що орієнтована на стратегічні та тактичні цілі підприємства;

– є складовою частиною загальної системи менеджменту підприємства.

Детальний аналіз економічних джерел щодо підходів авторів до трактування наведений у таблиці 1.

Таблиця 1

Аналіз підходів до трактування дефініції «управління прибутком підприємства» в економічній літературі

Ознака	Автор												
	Кармінська-Бєлоброва М.В.	Ногіна С.	Скалюк Р.В.	Мельничук Г.С., Склярук А.А.	Ларіонова К. Капінос Г.	Гладка Л.І.	Попович Д.В.	Воронкова Т.Є.	Бондарюк В.А.	Говорушко Т.А.	Николишин С.Є.	Гуменюк В.С.	Бондаренко Н.С., Тюленева Є.В.
Комплекс організаційно-управлінських заходів	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	–
Включає в себе підсистеми управління (формування, розподілу, використання)	+	+	+	+	+	+	–	+	–	+	–	+	–
Система, орієнтована на стратегічні та тактичні цілі підприємства	–	–	+	–	+	+	+	–	–	+	–	–	+
Є складовою частиною загальної системи менеджменту підприємства	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	+

Таким чином, можна відзначити, що у вітчизняних наукових джерелах сутність поняття «управління прибутком» розкрито на належному рівні, а існуючі підходи є взаємодоповнюючими. На нашу думку, управління прибутком є складовою частиною загальної системи управління підприємства, метою якої є забезпечення максимізації прибутку в довгостроковому періоді, яка складається з підсистем управління формування, використання та розподілу прибутку.

Список використаних джерел:

1. Ларіонова, К., & Капінос, Г. (2022). Vеханізм управління прибутком

підприємства. *Modeling the development of the economic systems*, (1), 120–128. DOI:https://doi.org/10.31891/mdes/2022-3-142

2. Мельничук Г.С., Склярук А.А (2016) *Глобальні та національні проблеми економіки. Серія: Економіка та управління підприємствами.* Вип. 14. С. 458-462 URL: http://global-national.in.ua/archive/14-2016/14_2016.pdf#page=458

3. Гуменюк, В. С. (2018). Теоретичні основи управління прибутком підприємств. *Інфраструктура ринку, 20: 51-55.*

4. Бондаренко Н.С., Тюленева Ю.В. Удосконалення управління прибутком на підприємстві (2017). *Збірник наукових праць молодих ечених факультету менеджменту та маркетингу КПІ ім. І. Сікорського «Актуальні проблеми економіки та управління».* Вип. 11. URL: http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102586

УДК 339.428.5/64

Крамський С.О., к.т.н., доцент, с.н.с. відділу ринкових механізмів та структур
(Державна установа «Інститут ринку та економіко-екологічних досліджень НАНУ, м. Одеса, Україна)
Антонюк П.О., к.е.н., с.н.с. відділу ринкових механізмів та структур
(Державна установа «Інститут ринку та економіко-екологічних досліджень НАНУ, м.Одеса, Україна)

ІНСТИТУЦІЙНА СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ СЕЛЕКТИВНОГО РИНКУ М'ЯСНОЇ ТА ЯЄЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ У ПОВОЄННИЙ ЧАС

Сучасні тенденції державної підтримки малих форм господарювання в аграрному секторі економіки вказують на безумовну зацікавленість органів влади всіх рівнів у їхньому розвитку особливо під час війни між рф та Україною. В даний час вони стали одним з пріоритетів державної аграрної політики. Проте варто зазначити, що сьогодні все ще переважають економічні заходи підтримки над адміністративними, хоча останні можуть виявитися не менш важливими та ефективними, особливо в нинішніх складних умовах. На нашу думку, лише системний підхід у вирішенні цього важливого для держави завдання дозволить, по-перше, створити умови для забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку сільських територій, а по-друге, забезпечить високу ефективність витрачання бюджетних коштів, що особливо важливо за умов обмежувальних заходів, в умовах військових дій. Насамперед, адміністративні заходи підтримки повинні забезпечувати комфортні умови виробничої діяльності малим формам господарювання, а також підтримувати рівні можливості виходу на ринки за умови збереження високої якості продукції (птахівництва і тваринництва, м'яса, яєць та яєчної продукції).

Для досягнення стратегічної мети – забезпечення сталої продовольчої безпеки та якісного розвитку сільських територій необхідна першочергова переорієнтація та вдосконалення механізму державної підтримки малих формгосподарювання за такими напрямками: 1) посилення ролі адміністративних заходів підтримки розвитку малих форм господарювання, у тому числі і через проведення інституційних перетворень (удосконалення законодавства та нормативно-правового регулювання, антимонопольної політики, підготовки кадрів, інформаційно-консультаційного забезпечення) для підвищення ефективності бюджетних видатків, що спрямовуються на реалізацію заходів Державної програми розвитку сільського господарства та регулювання ринків сільськогосподарської продукції, сировини та продовольства; 2) збільшення обсягів держпідтримки на розвиток сімейних тваринницьких ферм та початківців-фермерів особливо на селективних ринках (яєць та м'ясної продукції).

Серед основних напрямів державної підтримки малих форм господарювання під час війни та у повоєнний час, що дозволять реалізовувати економічний ефект від

розвитку малих форм господарювання, слід виділити: формування сприятливого підприємницького клімату, усунення нормативно-правових, адміністративних та організаційних бар'єрів; розширення доступу малого підприємництва до фінансових ресурсів; системний розвиток інфраструктури для надання малим підприємствам інтегральної фінансової, матеріальної, інформаційної, консультаційної та організаційно-методичної допомоги суб'єктам тваринництва, птахівництва [1]. Отже, трансформація інституційної стратегії регулювання факторів розвитку ринку м'яса та яєчної продукції має зосереджуватись на стимулюванні, по-перше, нарощення поголів'я курей та сільськогосподарських тварин;

по-друге, збільшення обсягів виробництва продукції м'ясного тваринництва (зокрема за рахунок підвищення інвестиційної спроможності виробників). В повоєнний період стратегічними напрямами інституційного забезпечення стійкості функціонування ринку м'яса і яєчних продуктів є задоволення внутрішніх потреб птахофабрик, фермерських господарств, м'ясопереробних підприємств у сировині належної якості, екологічної безпеки та в достатніх обсягах, а також формування достатніх запасів яєць і м'яса для забезпечення продовольчої безпеки населення регіонів України. Основним напрямом інституцій має стати розробка та імплементація системи заходів селективного регулювання на державному рівні щодо вирішення проблеми дефіциту продукції яєць та яєчної продукції та м'ясного тваринництва. Такі заходи включають інструментарій селективної стратегії (бюджетна, тарифна, податкова), яка спрямована на стимулювання нарощення обсягів виробництва продукції птахівництва і тваринництва [2].

Ринок яєць та яєчних продуктів є одним з провідних агропродовольчих ринків в країні, який відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни. З метою забезпечення вище перелічених пріоритетів післявоєнного розвитку ринку яєць та яєчних продуктів пропонується: 1) зменшити ставку ПДВ (як варіант - до 7-10%), в першу чергу на соціальні види яєчних продуктів з метою забезпечення конкурентоспроможності продукції на внутрішньому ринку по відношенню до імпорту; 2) впровадити інструменти стратегічно планування експорту яєчних, м'ясних продуктів в сполученні з підтримкою стабільності постачань та регулюванням їх обсягів на засадах укладання довгострокових договорів з іноземними споживачами, що дасть змогу нівелювати залежність від цінових та інших кон'юнктурних коливань на міжнародних ринках; 3) забезпечити додаткову підтримку малих та середніх товаровиробників шляхом формування рівноправного конкурентного середовища між крупними, середніми та малими учасниками за рахунок сприяння створенню кооперативних об'єднань, запровадження адаптивних програм та цільових дотацій, зокрема, на племінну роботу, запровадження пільгового режиму оподаткування соціально значимих яєчних і м'ясних продуктів; 4) стимулювати розвиток органічного виробництва через спрощення дозвільних процедур з надання в оренду земельних ділянок під кормову базу птахівництва, тваринництва та отримання статусу виробників органічної продукції, відповідно до вимог міжнародних стандартів впроваджувати інтегровану систему управління якістю продукції "Система управління якістю" (ISO 9001:2020, "Система менеджменту безпеки продуктів харчування», організація ланцюга виробництва і постачання" (ISO 22000:2005). Технічні умови виробництва та зберігання продукції. Системи ціноутворення для продукції селективних товарних ринків [3].

У післявоєнний період розвиток ринків м'яса, яєць та яєчних продуктів потребуватиме розробки і впровадження інноваційно-модернізаційного механізму який дозволить вдосконалити кормову базу, технології вирощування поголів'я тваринництва, птиці, поліпшити матеріально-технічне забезпечення, організацію менеджменту з персоналу тощо.

Список використаних джерел:

1. Kramskyi, S.O., Tarakanov, M.L., Antonyuk, P.O. (2022) Organization forms of

integration of agricultural markets into global value chains. *Innovations economics*. IMPEER of NASU. *24.1(82)*. P.90-98. DOI: https://doi.org/10.31520/ei.2022.

2. Буркинський, Б.В., Нікішина, О.В., Тараканов, М.Л. (2022) Інституційні механізми регулювання розвитку логістики товарних ринків. Колективна монографія / за ред. Б.В. Буркинського. Одеса: ДУ «ІРЕЕД НАНУ». С. 207-212.

3. Колодинський, С.Б., Дубницький, В.І. (2021) Інфраструктурна підтримка регіональних інноваційних процесів. Монографія. Одеса: ОДАБА. «Екологія». С.256.

УДК 681.518.54

Бессонова С. І. , к. е. н., професор кафедри обліку та аудиту
Кропова К. Ю. бакалавр спеціальності 071 Облік і оподаткування
(*Державний вищий навчальний заклад «Приазовський державний технічний університет, м. Дніпро, Україна»*)

КОНЦЕПТУАЛЬНІ АСПЕКТИ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Актуальність тематики модернізації національної економіки полягає в тому, що соціально-економічний рівень розвитку нашої країни потребує невідкладних змін у всіх напрямах суспільного життя. Доведено, що рушійним засобом позитивних змін в суспільстві є модернізація національної економіки. Комплексна модернізація передбачає зміну структури економіки, реорганізацію банківської системи, нагромадження основного капіталу, розширення внутрішнього ринку, підвищення соціальних стандартів.

Враховуючи те, що в сучасних умовах для здійснення модернізації в Україні необхідно застосовувати світовий досвід модернізації економічної системи, вивчення всіх її аспектів є дуже важливим для більш точного розуміння сутності механізмів та наслідків модернізації економічної системи.

Оскільки ця тема є актуальною, її дослідженню приділялась значна увага вітчизняних та зарубіжних вчених таких як: В. Куриляк, Є. Савельєв, В. Геєць, А. Абдель-Малек, А. Турен, Ш. Ейзенштадт та інших видатних вчених. Класичні основи модернізації закладені в працях О. Конта, Г. Спенсера, К. Маркса, М. Вебера, Е. Дюркгейма, М. Леві, Ф. Тьонніса. У більшості класичних концепцій модернізація розглядається як процес, що протікає паралельно індустріалізації в умовах перетворення традиційного аграрного суспільства в індустріальне, тобто модернізація в класичних теоріях розглядається в контексті глибоких трансформацій системи господарства, технічного озброєння, організації праці, науки, сфери життєвого забезпечення всіх членів суспільства.

Досліджуючи зміст теорій модернізації, Г. Черніченко та А. Єфременко, зробили висновок, що модернізація – це найважливіша зміна людської цивілізації з часів промислової революції XVIII ст., яка включає зміни в діяльності, поведінці, процесах, змісті, структурі, системі й самій ідеї людської цивілізації. В. Куриляк і Є. Савельєв підкреслюють, що завдання модернізації полягатимуть у створенні економічної моделі, орієнтованої, насамперед, на якісно і кількісно високі результати в конкуренції на світовому ринку. [1]

Модернізація суспільства має тривалу історію і бере свій початок ще з XVI ст. Як масштабний суспільний процес, модернізація розпочалася в XVIII ст., досягнувши свого піку в XX ст. Класична теорія модернізації була розроблена і сформована в середині XX століття і пройшла з цього часу кілька етапів свого розвитку. У загальному трактуванні під модернізацією розуміють перехід від традиційного суспільства до сучасного, що передбачає орієнтацію на інновації, поступовий розвиток економіки, індустріальний характер виробництва, масову освіту, високий професійний рівень спеціалістів. Таким чином, модерними вважаються такі суспільства, пріоритети розвитку яких базуються на ідеях індустріалізації, передових науко-технічних розробках, демократизації всіх сфер

життя, збільшенні вільного часу, досягненні високих соціальних стандартів для особистості яка є головною цінністю в суспільстві.

Необхідно підкреслити, що модернізацію як явище слід розуміти значно ширше, ніж інноваційну модель розвитку. Зазначена логіка випливає з того, що інновації передбачають технологічний стрибок і прискорення темпів розвитку, а модернізація – розбудову економічних, інституційних, науково-технічних, культурних основ для сталого розвитку. Модернізація виконує місію осучаснення, перезавантаження, прогресивних зрушень, якісних змін. [2]

В процесі здійснення модернізації суспільства, економічна модернізація відіграє ключову роль, оскільки передбачає інтенсифікацію процесу розширеного відтворення, чого можна досягнути на основі зростання продуктивності, спеціалізації та диференціації праці, підвищення конкурентоспроможності продукції, енергозбереження, перетворення науки на виробничу силу, ефективного управління сферою виробництва. Економічна модернізація передбачає постійне вдосконалення методів управління економікою та виробничих технологій. Під час характеристики економічної модернізації слід враховувати різні концепції її розвитку, а також теоретичні підходи до фінансового забезпечення модернізаційних процесів. Так, модернізація при класичному підході розглядається в контексті розбудови індустріального суспільства. Неокласичний же напрям основою модернізації визначає зміцнення приватної власності та демократії. Враховуючи, що для модернізації потрібен значний притік капіталу, в умовах обмеженості фінансових ресурсів представники кейнсіанської школи запропонували модель з двома дефіцитами, яка ґрунтується як на використанні внутрішніх фінансових ресурсів, так і залученні зовнішніх джерел із поступовим витісненням зовнішніх джерел внутрішніми. Також ними передбачається поступова заміна імпорту власним виробництвом, що дозволить створити умови для розширення внутрішнього виробництва та активізації зайнятості населення. [3]

Отже, модернізація охоплює всі сфери життя та позначається на культурі, економіці, політиці, соціальній сфері. При цьому змінюється ціннісна орієнтація соціальних груп; посилюються значимість знань, наукових досліджень, володіння якомога ширшою інформацією. Але нам імпонує думка академіка В. Геєця, який наголошує на необхідності забезпечення моральної, гуманістичної, соціальної суті модернізації, тому що «…трансформація суспільства в процесі формування соціально-орієнтованої ринкової економіки призвела до того, що суспільство понесло значні соціальні втрати...» [4]

Отже, можемо зробити висновок, що провідну роль в процесах модернізації відіграє економічна модернізація, зміст якої в сучасних реаліях доцільно трактувати в контексті поєднання структурно-виробничих, інституційно-організаційних, соціальних та фінансово-економічних аспектів її здійснення. Слід зазначити, що поняття модернізації є багатогранним та суперечливим, тому вимагає критичного осмислення проблем розвитку національної економіки, що дозволить уточнити концептуальні аспекти її модернізації.

Список використаних джерел:

1. Черніченко Г.О., Єфіменко А. В. Теорії модернізації в контексті постіндустріального розвитку. *Зб. наук. праць "Економічний вісник НТУУ "КПІ".* 2016. № 9, С. 4 —12.

2. Уманців Ю. М., Міняйло О. І. Економічна політика держави за умов глобальних трансформацій. *Економіка України*. 2018. № 9, С. 37-49.

3. Барановська І.В. Теоретичні аспекти ідентифікації факторів модернізації економіки, 2015. URL: http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_13/50.

4. Геєць В. М. Модерназація в системі "суспільство-держава-економіка". *Журнал європейської економіки.* 2014. № 2, С. 111—124.

УДК 681.518.54

Луценко О.А. аспірант спеціальності 072 Фінанси, банківська справа та страхування
Науковий керівник: Виклюк М.І., к.е.н., доцент кафедри економіки фінансів та обліку
(*Приватний вищий навчальний заклад «Європейський університет», м. Київ, Україна*)

УПРАВЛІННЯ КРЕДИТНИМИ РИЗИКАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Кредитування сільського господарства сьогодні дуже актуальне. Державі органи заохочують банки видавати кредити сільськогосподарським підприємствам. Протягом останніх років спостерігається високий рівень кредитування сільського господарства, а розподілення кредитних коштів у цьому секторі покращується з кожним роком. Сьогодні, в час війни, банкіри вважають сільськогосподарський сектор чи не єдиною потенційною сферою для кредитування, хоча кредитування сільськогосподарських підприємств вважається як один із видів діяльності з високими кредитними ризиками у фінансовій сфері.

Розуміння усіх кредитних ризиків має безперечно вагоме значення для майбутнього збільшення фінансування, та розуміння бізнес можливостей у кредитуванні сільськогосподарських підприємств. Сьогодні більшість банків не має спеціалізованої політики або системи, щодо ризиків кредитування сільськогосподарських підприємств, для управління сільськогосподарським портфелем. Ми бачимо, що ризики кредитування сільського господарства розглядаються нарівні з ризиками інших секторів, однак настав час розробити спеціалізовану систему управління ризиками сільськогосподарських підприємств.

А.Г. Загородній [1,с.499], сполучає кредитний ризик із невиконанням позичальником його зобов’язань щодо кредитора – можливістю відмови позичальника від сплати відсотка за кредит або повернення самого кредиту. Базельський комітет банківського нагляду визначає кредитний ризик, як можливість того, що позичальник банку або контрагент не зможе виконати свої зобов'язання відповідно до узгоджених умов. Таким чином, кредитні ризики включають як ризик дефолту, так і ризик погіршення кредитного стану. Кредитний ризик, зазвичай, прийнято вважати вищим для надання позик сільськогосподарським підприємствам, оскільки існує високий рівень ризику, з яким стикається сама галузь.

Покращене управління ризиками зробить більш продуктивнішим сільськогосподарські підприємства, що сприятиме продовольчій безпеці країни і світу, зменшить бідність в сільському регіоні, підтримуватиме зайнятість населення, тощо. Управління кредитними ризиками сільськогосподарських підприємств сприятимуть підвищенню доходів та прибутку, розширить фінансову доступність, надасть більш широкий доступ до кредитів, та створить міцний зв'язок сільськогосподарськими підприємствами та надавачами фінансових послуг, що призведе до ще більшого зростання агроекономіки.

Форс-Мажорний ризик часто виокремлюють у структурі кредитного ризику, як окрему групу. П.М. Сорока та Б.П. Сорока виділяють такі його різновиди: непереборна сила (стихійні лиха та інші обставини, які неможливо передбачити, або яким неможливо запобігти) та юридичний форс-мажор (заборона імпорту або експорту, валютні обмеження тощо) [2].

Як правило, усі банки мають такі стратегії управління кредитами ризиками, які розглядають усі кредити за номіналом, включаючи сільськогосподарські підприємства. Однак через характер діяльності, кредит сільськогосподарським підприємствам потребує послідовного, та більш ретельного моніторингу для зменшення дефолту.

Чому фінансові установи не розглядають пропозиції сільськогосподарських підприємств: нестабільні грошові потоки; недоступна або недостатня застава; сільськогосподарські клієнти за своєю природою ризикованіші, ніж інші клієнти; поганий внутрішній рейтинг позичальників; вищі транзакційні витрати під час обслуговування у віддаленій місцевості; погана попередня кредитна історія; відсутність політики агрокредитування для конкретного підсектору з боку банку; нестача досвіду та знань у конкретній галузі сільського господарства у банкіра.

В даний час у галузі немає конкретних моделей для роботи з супутнім ризиком, та його можливим зниженням з моменту виникнення, до завершення кредитного циклу. Розробка сигналу раннього попередження на основі аналізу даних, використання супутникових технологій, даних польової перевірки, та її періодичних висновків, дозволяє своєчасно ініціювати ідентифікацію конкретних дій. Ризик дефолту залежить від характеру діяльності, досвіду фермера в даному секторі, кон'юнктури ринку, управлінські навички фермерів, наявність страховки, агрокліматичні умови тощо. Ініціювання, андеррайтинг, моніторинг, збирання та нарощування потенціалу - є ключовими стовпами кредиту сільськогосподарських підприємств, та повинні використовуватися обережно, для розробки сигналів раннього попередження.

Список використаних джерел:

1. Загородній А.Г. (2005) Фінансово-економічний словник. Львів: Львівська політехніка, С 714 .

2. Сорока П.М., Сорока Б.П. (2006) Економічні та фінансові ризики: навчальний посібник. Київ: Університет «Україна», С 266 .

УДК 681.518.54

Касьяненко Л.В., доцент кафедри прикладної економіки, підприємництва та публічного управління
Мартиненко Д.Д., студент спеціальності 076 Підприємництво та торгівля
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Одними із складових сучасних проблем економічного розвитку України це корупція та високий рівень бюрократії. Корупція - це незаконне використання влади або посадового становища з метою отримання неправомірної вигоди. Це може включати в себе хабарництво, вимагання викупу, підробку документів, використання підроблених документів та інші дії, які допомагають отримати неправомірну вигоду. Корупція може відбуватися на будь-якому рівні, від керівників великих компаній до невеликих посадовців у муніципалітетах. Вона призводить до складних економічних наслідків, таких як зниження інвестицій, зменшення економічного зростання та погіршення бізнес-клімату.

Високий рівень бюрократії - це інший аспект проблеми, яка пов'язана зі складністю та заплутаністю процесів, необхідних для отримання різних дозволів, ліцензій та інших формальностей. Це може включати в себе велику кількість документів, які необхідно подати, тривалі строки розгляду та багато інших вимог. Високий рівень бюрократії часто створює надмірні та непотрібні перешкоди для бізнесу та інших організацій, що призводить до затримок у виконанні проектів, збільшення витрат та погіршення конкурентоспроможності.

Крім того, корупція та бюрократія стають головними перешкодами для іноземних інвесторів, які хотіли б вкладати свої кошти в українську економіку. Законодавча база для залучення іноземних інвестицій в Україні існує, однак її реалізація ускладняється високим рівнем корупції, відсутністю чіткої правової системи та відсутністю

прозорості у владних процесах.

Високий рівень бюрократії призводить до того, що підприємства та бізнеси не можуть ефективно працювати через надмірні адміністративні процедури та складнощі, які пов'язані з отриманням дозволів та ліцензій, веденням звітності тощо. Це також зменшує конкурентоспроможність українських компаній та ускладнює їх доступ до міжнародних ринків. За останні роки уряд вживає заходів для боротьби з корупцією та бюрократією. Зокрема, було створено Національне антикорупційне бюро та Спеціалізовану антикорупційну прокуратуру, а також запроваджено електронну систему декларування майнового стану посадових осіб. Проте, результати поки що є недостатніми, адже корупція та бюрократія залишаються серйозними проблемами для економічного розвитку України.

Для боротьби з корупцією та бюрократією потрібні не лише законодавчі зміни та створення нових органів контролю, але й зміна менталітету влади та суспільства. Необхідно створювати умови для відкритості та прозорості у владних процесах, сприяти розвитку незалежних ЗМІ та громадських організацій, які зможуть контролювати дії влади та боротися з корупцією. Також потрібно вдосконалювати законодавство та процедури, що регулюють взаємодію бізнесу з владою. Наприклад, спростити процедури отримання дозволів та ліцензій, створити сприятливі умови для розвитку малого та середнього бізнесу, зменшити адміністративні бар'єри та побільшати можливості електронної взаємодії з державними органами.

Нарешті, важливо забезпечити ефективне фінансування заходів з боротьби з корупцією та бюрократією, а також здійснювати ефективний моніторинг за їхнім виконанням. Для цього можуть бути використані міжнародні фонди та програми, які спрямовані на підтримку реформ в Україні, а також залучення фахівців та досвідчених менеджерів, які зможуть допомогти впровадженню ефективних методів управління та контролю в економіці країни.

Отже, можна сказати, що корупція та високий рівень бюрократії в Україні є серйозними проблемами, які впливають на економічний розвиток країни та загальний рівень життя населення. Для боротьби з цими проблемами необхідні комплексні заходи, такі як поліпшення законодавства, розвиток незалежних ЗМІ та громадських організацій, сприяння розвитку малого та середнього бізнесу та ефективне фінансування реформ. Такі заходи допоможуть забезпечити прозорість та відкритість владних процесів, зменшити бюрократичні перешкоди та збільшити довіру до влади та бізнесу, що в свою чергу позитивно вплине на економічний розвиток України.

УДК 657

Андрій Макурін, кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародних відносин і аудиту.
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МАЙНИНГУ КРИПТОВАЛЮТ

Для кращого розуміння створення такого об’єкта обліку як криптовалюта, доцільним є аналіз процесу майнінгу з виокремленням певних калькуляційних статей витрат та розгляд основних етапів, з яких формується діяльність суб’єктів господарювання на ринку криптовалют. Оскільки отримання цифрових активів (криптомонет) є довгим та витратним процесом. Враховуючи вартість обладнання та саму технологію майнінгу, а також підходи до такого процесу прийняти виділяти майнінг на спеціальних інтегрованих схемах (Asic), майнінг на відеокартах (GPU), майнінг на персональних комп’ютерах, майнінг на комунікаторах, хмарний майнінг (віртуальний майнінг), браузерний майнінг.

Майнінг криптовалют (від англ. mining – видобуток) – це процес створення

цифрових валют. Усі транзакції в мережі не обробляються жодним центральним органом, наприклад, НБУ, а будь-яким користувачем, підключеним до мережі. Створення криптовалюти, тобто її емісії, є набуття певних прав власності. Таким чином, майнінг – це не спекуляція чи гра, а робота, що вимагає певних знань; інвестиція, яка може принести як прибуток (місячний дохід «фабрики» може перевищувати мільйон доларів (кілька тисяч біткоїнів)), так і збиток.

Оскільки законодавчо визначеного емітента криптовалюта немає, тому її майнінгом може зайнятися будь-яка фізична та/або юридична особа, в статуті якої передбачено такий вид господарської діяльності, яка стає «майнером». За даними «Зеленої книги «Регулювання ринку криптовалют», оцінка ринку майнінгу надзвичайно проблематична, оскільки добуті криптовалюти миттєво стають частиною глобального ринку і не мають географічної прив'язки. Водночас в Україні розташовані компанії, що пропонують послуги з встановлення майнінгових ферм «під ключ» або ж оренди потужностей для майнінгу. За експертними оцінками, станом на 2018 р. розмір сегмента майнінгу може сягати 100 млн. дол. США і більше [1].

У 2017 р. з'явився новий підхід в майнінгу криптовалюти який доволі інтенсивно набрав оберти – хмарний майнінг. Діяльність якого ґрунтується на оренді обладнання на віртуальному просторі. Тобто для майнінгу необхідно зайти на сайт – орендодавця – сплати певну суму за потужності обладнання (терахеш) визначити термін оренди – процес майнінгу конкретної монети запущено. Перший спосіб полягає в обслуговуванні обладнання, налаштування та підключення до інтернет мережі бере на себе компанія, що надає дану послугу. У більшості випадків орендар може вибрати криптовалюту для майнінгу і майнінговий пул для приєднання. Хмарний майнінг може мати форму: 1) оренди фізичної ферми; 2) оренди віртуальної ферми (може бути частиною великої фізичної ферми); 3) оренди обчислювальної потужності (може розташовуватися на декількох фізичних фермах).

Другий спосіб – оренда потужностей Тхеш – віртуальних майнінгових пристроїв у мережі інтернет за певну суму покриття витрат, які існують у першому способі. Оренда відповідних потужностей дещо зменшує початкові капітальні вкладення майнерів, проте, враховуючи довгострокову перспективу – потребує додаткового аналізу [2]. Враховуючи негативні екологічні наслідки та, водночас, необхідність налагодження діяльності всіх суб'єктів в ключі досягнення цілей сталого розвитку, задекларованих ООН на період до 2030 р. [3], надзвичайно критично постає проблема перетворення майнінгу в екомайнінг, або «зелений» майнінг.

Екомайнінг відрізняється, зокрема: 1) використанням відновлюваних джерел енергії (енергії вітру (вітряки); геотермальної енергії; сонячної енергії (сонячні панелі); гідроенергії (гідроелектростанції)) з розташуванням основних майнінгових потужностей у відповідних регіонах; 2) спрямуванням надлишково виділеного тепла на інші господарські потреби. Таким чином, майнінг цілком може стати екологічним і змінити фокус свого впливу на екологічний та соціальний розвиток планети Земля з негативного на позитивний через: 1) зменшення вартості електроенергії завдяки утилізації надлишків виробленої електроенергії й розвитку «зелених» способів її видобутку; 2) міграцію майнінгу в небагаті, але зручні для майнінгу країни (Венесуели, М'янму, Нової Зеландії) може позитивно позначитися на економіці таких регіонів (поселення, що вимирають, отримують нове життя).

Будь-яке явище або процес, криптовалюта та операції з нею мають деякі недоліки, частину з яких, зокрема, було визначено в глобальному фінансовому звіті зі сталого розвитку у 2021 р: на мікрорівні та макрорівні. Для мікрорівня характерно:

1) невизначеність даного поняття та відсутність правового поля для здійснення таких операцій як в Україні, так і в зовнішньоекономічній діяльності, що спричиняє неоднозначне ставлення до неї у різних країнах та ускладнює відображення транзакцій в системі бухгалтерського обліку та оподаткування;

2) анонімність є перевагою, проте якщо буде визначено власника гаманця, то можна визначити частково транзакцію та адреси інших криптогаманців, які з ним пов'язані;

3) кібер-ризик (певна вразливість до хакерських атак) та ризик транспарентності. Зокрема, ще у квітні 2014 року антивірусні компанії повідомили про зростання вірусних атак, спрямованих на крадіжки біткоїнів, у тому числі, через шахрайство файлів з ключами wallet.dat, в яких зберігаються паролі до транзакцій;

4) операційний ризик (є ліміт пропозиції більшості криптовалют);

Ризик використання криптовалюти має економіко-правову природу. Його суть полягає в тому, що вартість криптовалюти встановлюється співвідношенням попиту та пропозиції на неї. При інвестуванні реальних грошей у криптовалюту, попит на неї може не зрости або зменшитися через її не популярність. Але варто також зазначити, що такий економічний ризик необхідно пов'язувати з правовим, оскільки держава може легалізувати операції з криптовалютою, але не з усіма, а лише з конкретною, наприклад з біткоїном та його «форками». Не зважаючи на це, криптовалюта спричиняє підвищений інтерес правоохоронних, податкових та регулюючих органів, які спрямовані на отримання більшого контролю над такими активами

Список використаних джерел:

1. Directive 2009/110/EC of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009. Official Journal of the European Union. 2009. Sept. 16. P. 267/7–267/17. URL: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:267:0007:0017:EN:PDF

2. Directive 2007/64/EC of the European Parliament and of the Council of 13 November 2007. Official Journal of the European Union. 2007. Dec. 5. P. 319/1–319/36. URL: http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:319:0001:0036:en:PDF.

3. Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні : схвалено розпорядж. Кабінету Міністрів України від 15 трав. 2013 р. № 386. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/386-2013-р/ed20130515#n14.

УДК: 338.43:316.422

Марунчак В.О. аспірант спеціальності 073 Менеджмент
Стойко А.С. аспірант спеціальності 073 Менеджмент
Науковий керівник: Виклюк М.І., к.е.н., доцент кафедри менеджменту
(*Львівський національний університет імені Івана Франка», м. Львів, Україна*)

ДЕРЖАВНА ФІНАНСОВА ПІДТРИМКА ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ

Процес відтворення вітчизняного сільського господарства в значній мірі залежить від державної підтримки, організованості самого процесу підтримки та контролю за виконанням державних програм підтримки, ефективності використання засобів наданих суб'єктам господарювання та результатів їх діяльності. Державна фінансова підтримка є невід'ємною частиною державної аграрної політики і являє собою сукупність різних важелів та інструментів, пільгового і безоплатного фінансування та спеціального оподаткування сільськогосподарських підприємств.

Найбільший вплив на відтворювальні процеси сільського господарства становить сьогодні, безпосередньо, пряма та непряма державна фінансову підтримка, що включає ряд програм бюджетного фінансування заходів. Ці заходи спрямованні переважно на розвиток окремих галузі (наприклад, фермерських господарств, садівництва, виноградництва, хмелярство тощо), а також включає непряму підтримку через податкові

преференції суб'єктам господарювання: пільговий режим оподаткування, єдиний податок (4-та група), повернення ПДВ тощо), списання безнадійної заборгованості перед бюджетом; пільгові кредити – часткова компенсація процентних ставок за користування кредитами комерційних банків тощо. Протягом багатьох років державна підтримка сільського господарства України зазнавала значних змін. Раніше це були невеликі обсяги прямої державної підтримки та спеціальний режим оподаткування ПДВ. Зокрема, впродовж 2015–2016 років майже 14 тис. суб'єктів господарювання в сільському господарстві скористалися правом та отримали пільгу з ПДВ у сумі 47,1 млрд гривень. З 01.01.2017 дію спеціального режиму оподаткування ПДВ відмінено. Сьогодні переважає бюджетне фінансування, що визначає порядок витрачання бюджетних коштів і регламентується окремими постановами Кабінету Міністрів України та розробленими програмами. Загалом механізм державної підтримки сільгоспвиробників, обсяги, напрями та умови державної фінансової підтримки відтворювальних процесів в сільському господарстві регулюється законами України «Про державний бюджет України» на відповідний рік і Законом України «Про державну підтримку сільського господарства України».

Для оцінки ефективності державної фінансової підтримки відтворювальних процесів сільського господарства в Україні необхідно проаналізувати фактичні обсяги державної бюджетної підтримки сільського господарства (табл.1).

Таблиця 1

Обсяги та динаміка державної фінансової підтримки сільського господарства України

Період	Фактичні обсяги фінансування, млн.грн	Темпи росту, %	Виконання плану, %	Частка обсягу фінансування у:	
				бюджетних витратах,%	ВВП, %
2008	7486,34	97,95	68,78	1,52	0,57
2009	7705,12	102,92	78,36	1,52	0,55
2010	5868,38	76,16	81,64	1,12	0,43
2011	6062,74	103,31	90,01	0,89	0,42
2012	5781,76	95,37	93,31	0,69	0,28
2013	12943,59	223,87	93,20	1,22	0,53
2014	14107,34	108,99	95,29	1,13	0,46
2015	14401,60	102,09	92,17	1,05	0,39
2016	14824,96	102,94	91,22	0,93	0,39
2017	7486,34	97,95	68,78	1,52	0,57
2018	7705,12	102,92	78,36	1,52	0,55
2019	5868,38	76,16	81,64	1,12	0,43
2020	6062,74	103,31	90,01	0,89	0,42
2021	1551,0	25,58	34,47	0,10	0,04

Джерело: сформовано автором на підставі [1].

Огляд бюджетної бази, засвідчує що впродовж 2008–2021 рр. фінансова підтримка галузі знизилась. Так, у 2008 р обсяги фінансової допомоги становили 7486,34 млн. грн, а у 2021 р. – 1551 млн. грн. Слід відзначити, що впродовж 2008-2016 рр. спостерігається динамічне нарощення, а її приріст склав майже 2 рази. Однак, вже у 2017 р. спостерігаємо різке скорочення обсягів бюджетного фінансування сільського господарства, а впродовж 2017-2020 рр. їх рівень досяг показників 2008-2009 рр. Темпи росту фінансової підтримки сільського господарства впродовж аналізованого періоду має волятивний характер. Такі тенденції спричинені перш за все відміною дії спеціального режиму оподаткування ПДВ, що було доволі значними за обсягами преференцією до 2017 р; домовленостями України з СОТ в частині зобов'язань щодо

скорочення внутрішньої підтримки суб'єктів сільського господарства, що надається через «жовті» програми; дією економічної кризи, внаслідок військового вторгнення російської федерації та анексії частини України. В цілому впродовж останніх п'яти років спостерігаємо скорочення державних видатки на підтримку сільськогосподарської галузі в 5 раз, що негативно позначилось на відтворювальних процесах досліджуваної галузі.

Підсумовуючи сказане, варто відзначити, що в сучасних складних політико-економічних умовах, наслідків пандемії COVID-2019, військової агресії та окупації частини території підтримання вітчизняних суб'єктів сільського господарства нажаль має доволі формальний характер, адже надання дотацій та компенсацій не відповідає потребам суб'єктів господарювання і не сприяє їх ефективному розвитку та створенню сприятливих умов щодо можливостей інноваційного відтворення.

Список використаних джерел:

1. Міністерство фінансів України. Річних звітів про виконання державного бюджет URL : https://mof.gov.ua/uk/state-budget

УДК 330.1

Слюсаренко А.В., к.е.н., доцент кафедри економічноїкібернетики і математичного моделювання
Нехайчик Є. Є. здобувач вищої освіти спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
(Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна)

НЕОБХІДНІСТЬ АНАЛІЗУ ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ ОРГАНІЗАЦІЇ В РИНКОВИХ УМОВАХ СУЧАСНОСТІ

У ринкових умовах значну роль відіграє аналіз економічного стану підприємства, адже саме він зумовлює місце організації на ринку, рівень її конкурентоспроможності, допомагає визначити ефективність діяльності, виявити слабкі і сильні сторони, розробити заходи щодо підтримки або поліпшення життєдіяльності підприємства. Економічний аналіз передбачає використання набору облікових даних, а також системи методологічних прийомів. При раціональній організації, потік цієї інформації служить основою для економічного аналізу.

Управління будь-яким об'єктом вимагає, по-перше, знань про його початковий стан, інформації про те, як розвивався і розвивається об'єкт у звітному і базисному періоді [1]. Тільки після отримання повної і достовірної інформації про діяльність об'єктів в минулому, про сучасні тенденції їх експлуатації та розвитку можна розробляти певні управлінські рішення, бізнес-плани і програми розвитку об'єктів на майбутні періоди. За допомогою аналізу можна удосконалити господарський механізм, планування і управління. Це найважливіший інструмент, який дає науковий прогноз перспектив діяльності окремих господарюючих суб'єктів. Економічний аналіз дозволяє вивчити сутність функціонування економічних законів, встановивши моделі і тенденції, що характеризують економічні явища і процеси в конкретних умовах діяльності фірми; науково обґрунтувати поточні та перспективні плани; здійснювати контроль за виконанням управлінських планів і рішень, економним використанням ресурсів; знайти резерви підвищення ефективності виробництва на основі вивчення передового досвіду науки і практики; розробити заходи щодо використання резервів, виявлених у процесі господарської діяльності.

Життєдіяльність організацій відбивається в бухгалтерському, статистичному та оперативно-технічному обліку і звітності. Ведення тільки одної звітності не може повністю виявити взаємозв'язок і взаємовплив економічних процесів, які реалізуються на підприємстві. Прикладом може слугувати такий показник, як продуктивність праці.

Цей показник впливає на обсяг продукції, що випускається, зниження її собівартості, і, відповідно, на прибуток. Але, оскільки звітність і облік відображають тільки результат одних або інших видів діяльності, вплив одного показника на інші недостатньо розкрито.

У зв'язку з цим основними принципами економічного аналізу є [2]:

1) Науковий характер. Аналіз повинен відповідати вимогам законів економіки, використовувати досягнення науки і техніки, узагальнювати передовий досвід, науково обґрунтовувати рішення і плани тощо.

2) Системний підхід. Відповідно до вимог діалектики аналіз повинен проводитися з урахуванням всіх закономірностей системи, що розвивається, тобто вивчати явища їх взаємозв'язку і взаємозалежності.

3) Комплексність. При вивченні необхідно враховувати безліч факторів: технічні, технологічні, організаційні тощо. Цей принцип вимагає використання всієї системи показників і багатьох джерел інформації.

4) Дослідження в динаміці. Аналіз повинен враховувати всі явища в їх розвитку, що дає можливість не тільки зрозуміти їх, а й з'ясувати причини змін.

5) Виділення головної мети і провідної ланки. Важливим моментом аналізу є постановка завдання дослідження. При цьому існує безліч причин, що визначають результати господарської діяльності, тому необхідно виявити найважливіші з них, тобто в кожному конкретному випадку знайти причину, яка гальмує розвиток виробництва або заважає досягненню мети.

6) Конкретність, практична корисність. Результати аналізу обов'язково повинні мати числове вираження, причини зміни показників повинні бути конкретними, із зазначенням місць їх виникнення і способів усунення негативного впливу. Тільки в цьому випадку розрахунки і вартість робіт не будуть марними. Надмірне узагальнення висновків і пропозицій не дозволяє прийняти чітке управлінське рішення щодо усунення недоліків.

Інформаційною базою для аналізу фінансового стану підприємства є фінансова звітність. На підставі звітності користувач здатний скласти уявлення про чотири аспекти діяльності організації: майновий і фінансовий стан організації (наскільки стабільно і стратегічно вигідно мати договірні відносини з цією організацією і інвестувати в неї); фінансові результати (організація прибуткова або нерентабельна); зміни капіталу власників, зміна чистої вартості організації внаслідок всіх факторів (введення капіталу, його виведення, виплата дивідендів, формування прибутку або збитку); ліквідність компаній, наявність вільних грошових коштів для забезпечення ритмічності домовленостей з контрагентами.

На підставі проведеного дослідження зовнішні користувачі можуть: приймати рішення про доцільність і умови ведення бізнесу з цією компанією в якості партнера; Оцінити кредитоспроможність компанії як позичальника; оцінити можливі ризики її інвестицій, доцільність придбання частки в даній компанії і її активів. Інформаційна база є невід'ємним елементом для дослідження та аналізу діяльності підприємства. Вона необхідна не тільки внутрішнім користувачам (керівникам, власникам організації, керівникам різних рівнів, персоналу тощо), але і зовнішнім користувачам (інвесторам, податковим службам, контролюючим органам, кредиторам, постачальникам тощо) для отримання максимальної кількості даних про функціонування, стан підприємства.

Отже, аналіз економічного стану організації є складовою антикризового управління підприємством і займає важливе місце в системі менеджменту. Своєчасний аналіз господарської діяльності дає можливість виявити фактори, які негативно впливають на організацію, а також розробити і застосувати комплекс заходів щодо їх усунення або зниження їх впливу на підприємство.

Список використаних джерел:

1. Богма О., Ганечко І., Лимар В. (2022). Економічний потенціал підприємства: зміст та ключові характеристики. *Herald of Kyiv National University of Trade and*

Economics. *Т. 141, № 1.* С. 58–68. DOI: https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2022(141)04

2. Костенко Ю., Короленко О., Гузь М. (2022). Аналіз фінансової стійкості підприємства в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. *№ 43.* DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-77

УДК 330.341.2

Захаркевич Н.П., к.е.н., доцентка, завідувачка кафедри менеджменту, фінансів, банківської справи та страхування
Паламарчук А.І. здобувачка освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 073 Менеджмент
(Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, м. Хмельницький, Україна)

ПСИХОЛОГІЧНІ МЕТОДИ МЕНЕДЖМЕНТУ В ПРАКТИЦІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВА ТА ШЛЯХИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ

У сучасному бізнесі використання психологічних методів менеджменту є надзвичайно важливою складовою успішного функціонування компанії. Для досягнення цілей компанії, підприємства, організації потрібно вміти працювати зі своїми співробітниками, щоб вони були максимально продуктивними та задоволеними своєю роботою. Саме тому психологічні методи менеджменту стали дедалі популярнішими серед великих компаній. Одна з них – McKinsey & Company. Це провідна світова консалтингова компанія, яка займається розв'язанням бізнес-проблем та допомагає своїм клієнтам досягати успіху на ринку. Компанія працює з великими корпораціями, урядами та неприбутковими організаціями. McKinsey & Company є довіреним консультантом для багатьох найвпливовіших компаній та установ світу. Ключовими методами, що використовує McKinsey & Company, є психологічні методи менеджменту [1].

Психологічні методи менеджменту – це спеціальні техніки та стратегії, що допомагають керівникам взаємодіяти зі своїми співробітниками й покращувати їх робочий процес. На сьогодні теорією та практикою напрацьовано значний обсяг психологічних методів, які можна використовувати для кращого управління людськими ресурсами. Розглянемо декілька з них.

Серед найбільш поширених психологічних методи менеджменту виділяють такі: гуманізація праці (ліквідація монотонності, кольорове оформлення приміщення, використання спеціальної музики); психологічні техніки, або способи психологічного впливу (переконання, прохання, схвалення); задоволення професійних інтересів; професійний відбір і навчання персоналу; комплектування малих груп за критерієм психологічної сумісності працівників; встановлення гармонійних стосунків між керівниками і підлеглими; залучення працівників до процесу управління; заохочення творчості, ініціативи, самостійності [2].

Один з основних психологічних методів, що застосовує McKinsey & Company – це розуміння принципів людської поведінки, комунікації та мотивації. Компанія використовує теорії, що базуються на соціальній психології та психології особистості, щоб зрозуміти, як працівники реагують на різні ситуації та як їх можна мотивувати до досягнення кращих результатів. McKinsey & Company також використовує ці знання, щоб забезпечити ефективну комунікацію з клієнтами та між співробітниками компанії.

Мотивація – це ключовий елемент управління людськими ресурсами. Існує багато психологічних методів мотивації, які допомагають керівникам збільшити продуктивність своїх працівників. Один з них – це створення умов, в яких працівник може розвиватися та зростати професійно. Інші методи мотивації можуть включати надання бонусів, підвищення заробітної плати, або навіть просте слово подяки.

Одним із психологічних методів управління, які набули поширення у McKinsey & Company є застосування принципів позитивної психології. Компанія допомагає своїм клієнтам та співробітникам зосередитися на позитивних аспектах роботи та досягнень, щоб підвищити їх мотивацію та продуктивність [3].

Третій метод – це співпраця та взаємодія. Розвиток команди – це процес, в якому керівник працює з групою людей, щоб допомогти їм стати більш ефективними та продуктивними. Один з психологічних методів, які можуть використовуватися для розвитку команди, це спільна робота над проектами та завданнями. Це може допомогти збільшити довіру між членами команди та покращити комунікацію. Інші методи можуть включати тренінги з комунікаційних навичок, розвиток лідерських якостей та спільні заходи, які допоможуть зміцнити співпрацю та взаємодію в команді.

Наступний метод – метод ефективного спілкування. Спілкування – це ключовий елемент будь-якого управління. Психологічні методи ефективного спілкування можуть включати в себе використання активного слухання, позитивних повідомлень, які формують конструктивну критику та визнають досягнення, а також елементи невербальних повідомлень.

Також виділяють такий метод, як стрес-менеджмент. Стрес – це актуальна проблема на робочому місці. Керівники можуть використовувати психологічні методи стрес-менеджменту для того, щоб допомогти своїм підлеглим управляти стресом та підвищити їх ефективність на робочому місці. Такі методи можуть включати в себе проведення тренінгів з релаксації, зниження рівня шуму на робочому місці та регулювання навантаження роботи.

Також варто відзначити такій метод як визначення цілей. Формулювання конкретних цілей є важливим інструментом для досягнення успіху на робочому місці. Керівники можуть використовувати психологічні методи, такі як постановка структурованих цілей, регулярне нагадування про цілі та заохочення до досягнення цілей, щоб підтримати мотивацію працівників та допомогти їм досягти успіху [4].

Доцільно також навести шляхи вдосконалення застосування психологічних методів менеджменту. По-перше, це персоналізація підходу. Використання індивідуального підходу до кожного співробітника може підвищити ефективність менеджменту. По-друге, навчання і розвиток співробітників. Навчання може включати тренінги, семінари, курси тощо. По-третє, застосування інноваційних технологій. Використання новітніх технологій може підвищити ефективність психологічних методів менеджменту. Далі аналіз результатів, який включає збір даних, створення звітів, проведення аудиту тощо. Психологічні методи менеджменту повинні постійно вдосконалюватися, щоб вони були ефективними в умовах змін. Для цього доцільно використовувати засоби зворотного зв'язку.

Таким чином, психологічні методи можуть допомогти керівникам ефективніше керувати своїми підлеглими, підвищити їх продуктивність та забезпечити успішну діяльність на робочому місці. Керівники, які використовують психологічні методи управління, мають більші шанси досягти поставлених цілей, домогтися кращих результатів, забезпечити успішну діяльність своєї організації та зберегти талановитих працівників. Ці методи включають в себе встановлення цілей та мотивацію, комунікацію, розвиток команди, стрес-менеджмент, ефективне спілкування, співпрацю та взаємодію, позитивну психологію тощо.

Список використаних джерел

1. McKinsey & Company. About us. URL: https://www.mckinsey.com/about-us/overview

2. Кіптенко В.К. (2010) Менеджмент туризму: підручник. Київ : Знання, 2010. 502 с.

3. Sutton J. (2016). Positive Psychology in the Workplace: 16 Practical Tips. URL:

https://positivepsychology.com/positive-psychology-workplace-labor-of-love/

4. *McKinsey Quarterly*. (2003). The psychology of change management. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/the-psychology-of-change-management

УДК 339.92

Поворозник М. Ю., ***доктор філософії, докторант***
(Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана, м.Київ, Україна)

МЕТОДОЛОГІЯ ГЛОБАЛЬНОЇ КОРПОРАТИЗАЦІЇ ТРАНСКОРДОННОГО ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ З УРАХУВАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ СТРАТЕГІЙ БНП

Акумулюючи майже дві третини загальносвітових витрат на дослідження і розробки, БНП є безумовними глобальними лідерами у їх фінансуванні та масовому промисловому впровадженні результатів ДіР, що перетворює корпорації на головних рушіїв світового інноваційного прогресу і міжнародного науково-технологічного обміну. Достатньо сказати, що станом на тепер на багатонаціональні компанії припадає понад 60% глобальних торговельних операцій з об'єктами інтелектуальної власності та біля 80% капіталізації світового ринку технологій.

Принагідно відзначимо, що найбільш яскраво зазначений тренд виявляється саме у періоди становлення нових технологічних укладів, котрі, закладаючи якісно нові параметри поєднання результатів корпоративних ДіР, фінансових ресурсів БНП та їх виробничих можливостей, формують передумови для активного підключення багатонаціональних компаній до нових інноваційно-технологічних хвиль. В основі зазначеного тренду лежить ключова закономірність глобального економічного розвитку, а саме: дихотомія неухильного зростання продуктивності суспільної праці, з одного боку, та наростаючого ресурсного дефіциту, з другого. Вона спричиняє об'єктивну необхідність підвищення ефективності глобального ресурсоспоживання на основі здійснення інноваційної діяльності та масштабного застосування високих технологій в усіх сферах людської життєдіяльності. Це актуалізує питання щодо комплексного дослідження процесів глобальної корпоратизації транскордонного трансферу технологій через призму ключових інноваційних стратегій БНП, здатних забезпечити багатонаціональним фірмам значно вищий рівень економічної віддачі порівняно з простою диверсифікацією джерел фінансування економічних операцій.

Дану групу глобальних лідерів, як бачимо, очолюють такі крупні гравці світового високотехнологічного бізнесу як Alphabet Inc., Huawei Investment, Microsoft, Samsung Electronics, Apple Inc., Facebook Inc.. Їх інноваційна діяльність, поряд з колосальними вартісними обсягами і диверсифікованою секторальною структурою ДіР, характеризується нині гострим міжфірмовим конкурентним суперництвом. Він спонукає компанії не тільки до постійної модернізації корпоративних стратегій і бізнес-моделей, але й розбудови корпоративних екосистем відкритих інновацій з максимальною адаптацією власних інноваційних розробок до потреб локальних ринків держав базування і приймаючих країн, стимулюванням світового попиту на свою продукцію та залученням до ДіР армії найбільш підготовлених і висококваліфікованих працівників і науково-технічних кадрів.

Зазначимо також, що фінансування ДіР з боку багатонаціональних фірм, порівняно з іншими гравцями глобального інноваційного сектору (на кшталт венчурних компаній, державних і регіональних науково-дослідних центрів та лабораторій тощо), має цілу низку конкурентних переваг. Вони пов'язані як з відсутністю багаточисленних бюрократичних процедур, так і значною галузево-секторальною, організаційною й інституційною диверсифікованістю інноваційної діяльності БНП, що дають їм змогу

брати участь у доволі ризикованих, з погляду фінансових ризиків, формах і видах ДіР. Окрім того, зазначені особливості корпоративного фінансування ДіР лежать також в основі доволі широкого поширення практики залучення багатонаціональних фірм до виконання державних замовлень у сфері високих технологій, що певною мірою зміщує фокус виробництва і фінансування інновацій у бік державного сектору.

Не слід скидати з рахунків і того факту, що великомасштабні інноваційні витрати корпоративного сектору є запорукою успішної фінансово-господарської діяльності БНП і неухильного нарощування ними конкурентних позицій на відповідних сегментах світового ринку. Звернімось до цифр: сукупна ринкова капіталізація топ-20 корпорацій з найбільшими витратами на ДіР, як показують дані, становила у 2020 р. 6,9 трлн євро; їх чистий продаж – 2,1 трлн євро; операційний прибуток – 328 млрд євро; а кількість працівників – 3,6 млн осіб. І це на тлі колосального негативного впливу пандемії Covid – 19 на функціонування глобального бізнесу, стрімкого падіння обсягів його продажів, прибутків і капітальних витрат, за яких інноваційні капіталовкладення корпоративного сектору підтримувались насамперед на основі нарощування інвестицій у сфері ІКТ та секторах, пов'язаних з охороною здоров'я.

Доцільно наголосити, що саме на корпоративний бізнес-сектор припадає в останні десятиліття левова частка отриманих наукових результатів ДіР експериментального і прикладного характеру. Наприклад корпоративний сектор Сполучених Штатів Америки виконує нині біля 90% експериментальних і 58% прикладних розробок і досліджень, концентруючись у своїй господарській діяльності на виробництві якісно нових і суттєво удосконалених товарів і послуг, а також впровадженні інноваційних бізнес-процесів. Більше того, ця держава характеризується надконцентрацією досліджень і розробок в обмеженому колі багатонаціональних компаній, коли топ-100 найбільших з них акумулюють 90% національних ДіР, а біля 40% їх приватного фінансування припадає лише на 15 найбільш конкурентоспроможних бізнес-структур.

При цьому частка виконуваних бізнес-сектором США фундаментальних досліджень зросла з 18% у 2012 р. до 30% у 2019 р. з їх найбільшою акумуляцією у хімічній промисловості (включаючи фармацевтичний і медичний сектори), виробництві транспортного обладнання, комп'ютерної й електронної продукції, а також наданні професійних, наукових, технічних та інформаційних послуг. Наголосимо, що подібна секторальна структура корпоративних ДіР характерна нині і для інших центрів світової тріади (Європейського Союзу та Японії), а також нових центрів глобального науково-технічного й інноваційного суперництва, насамперед Китаю. Як показують дані, у сфері виробництва інформаційно-комунікаційних технологій бізнес-структури групи 2,5 тис корпорацій з найбільшими витратами на ДіР профінансували у 2019 р. досліджень і розробок на загальну суму біля 215 млрд дол. США, в індустрії охорони здоров'я – на 175 млрд, у сфері ІКТ-послуг – на 155 млрд, у виробництві автомобілів і транспортних засобів – на майже 150 млрд, у промисловому секторі – на 50 млрд, у хімічній промисловості – на 20 млрд, в аерокосмічній і оборонній промисловості – на 20 млрд відповідно. Як бачимо, зазначені сектори міжнародної економічної системи репрезентують найбільш проривні напрями глобального науково-технічного прогресу, що визначатимуть на найближчі десятиліття ключові параметри глобального конкурентного лідерства економічних суб'єктів. Оскільки у переважній більшості високотехнологічних секторів одним з ключових факторів конкурентоспроможності бізнес-структур є їх розмір, то наростаюча тут концентрація корпоративного фінансування ДіР віддзеркалює по суті сучасну секторальну структуру монополізації багатонаціональними підприємствами глобального ринку інновацій та нарощування їх конкурентного лідерства у сфері виробництва інтелектуально-містких товарів з найвищим рівнем доданої вартості. У такий спосіб формуються провідні векторні мегатренди фундаментальних процесів глобальної корпоратизації міжнародного науково-технологічного обміну, за яких лідерами світової інноваційної гонки можуть

бути лише великі БНП. При цьому їх технологічне виживання стає можливим лише за умов досягнення компаніями певного критичного рівня забезпеченості корпоративних ДіР фінансовими, науково-технічними і людськими ресурсами, потреби у яких постійно зростають.

УДК 338.245

Корицька О. І., к.е.н., асистентка кафедри теоретичної та прикладної економіки Пронько В. Я. студентка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 073 Менеджмент
(Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна)

ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА ТА ПОТЕНЦІАЛ ВІДКРИТТЯ БІЗНЕСУ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Підтримка українського бізнесу є невід'ємною складовою забезпечення економічної стійкості нашої країни та відповіді на виклики війни. Навіть у складних умовах держава здійснює заходи для підтримки підприємств, які опинилися у скрутних умовах. Нами узагальнено та систематизовано основні державні ініціативи, що стосуються оподаткування, державних перевірок бізнесу, релокації підприємств, додаткового грантового фінансування, диджиталізації, фандрайзингу та ін. для підтримки бізнесу під час війни.

У сфері оподаткування пакет рішень, запропонований Урядом такий [1]:

1) Фізичні особи-підприємці I та II групи на час воєнного стану та упродовж року після його завершення звільняються від сплати єдиного соціального внеску (ЄСВ);

2) Підприємства та фізичні особи-підприємці III групи звільняються від сплати ЄСВ за найманих працівників, які призвані до лав ЗСУ, інших збройних формувань (у тому числі територіальної оборони);

3) Відтерміновується сплата податків для всіх підприємств, які не спроможні їх заплатити;

4) Відтерміновується упровадження реєстраторів розрахункових операцій (РРО) для всіх фізичних осіб-підприємців;

5) Скасовані усі заходи ринкового та споживчого нагляду, окрім регулювання цін та контролю за ціноутворенням.

6) Встановлено мораторій на проведення перевірок всіх видів для бізнесу.

Вищезазначені заходи мають на меті зменшити податковий тиск на малий і середній бізнес. За працівників, які служать у ЗСУ, сплату податкових зобов’язань взяла на себе держава.

Наступна важлива ініціатива – програма евакуації підприємств із зони бойових дій. Уряд України оголосив плани із розширення програми евакуації підприємств з зони бойових дій на Захід країни. Це забезпечить компаніям належні умови для подальшої роботи та створить можливості для працевлаштування людей. Релокація допомагає зберегти виробничі потужності та персонал від прямих ракетних небезпек та обстрілів і продовжити функціонування економіки. Що стосується програм грантового фінансування бізнесу, то за ухвалою Кабінету Міністрів України із 01.07.22 через застосунок «ДіЯ» запрацювали гранти за 6 програмами під загальною назвою «єРобота» [2]:

1) Гранти до 250 000 грн на будь-який мікробізнес. «Ми говоримо про можливість запустити будь-який мікробізнес, як пошиття одягу та взуття, хімчистка, сервісний чи ремонтний центр, СТО, монтажні роботи тощо», – сказав Прем’єр-міністр України [3].

2) Гранти до 8 млн грн на розширення та створення підприємств у сфері перероблювання;

3) Гранти на висадку нових садів (до 400 000 грн за 1 га);

4) Гранти на будівництво нових теплиць (до 7 млн грн);

5) Гранти для стартапів у IT;

6) Гранти на навчання новим навичкам у сфері інформаційних технологій.

Держава упровадила ці грантові прогами на 20 тисяч грантів щороку, із бюджетом у 5 млрд грн. Кожен українець може подати заявку на отримання гранту, якщо не працює на інших підприємствах та не веде свій власний бізнес. Для його отримання потрібно подати заявку через «Дію» або відділення Ощадбанку, розробити бізнес-план. Після оцінки якості та ефективності Проєкту відповідною комісією, і прийнятого нею схвального рішення кошти будуть перераховані на банківський рахунок упродовж 10 робочих днів. Зауважимо, що використати кошти потрібно лише за цільовим призначенням.

Два гранти стосуються аграрної сфери. За програмою часткової компенсації вартості створення теплиць можна отримати від 5 до 7 млн грн. Загальний бюджет програми складає 7 млрд грн, на рік виділятимуть 3 тисячі таких грантів. Учасниками цієї програми можуть бути приватні підприємці, аграрні компанії та фермерські господарства, які мають у власності або оренді землю не менше ніж на 25 років. Кошти можна використати на будівництво тепличного комплексу, закупівлю технічного обладнання, посівний матеріал та добрива. Для його отримання потрібно подати заявку через «Дію» чи банк. Основною вимогою є офіційне працевлаштування робітників та сплата податків. За результатами опитувань підприємців у «Дії» за півроку війни 46,8% підприємств повністю або майже повністю припинили роботу з 24 лютого [4].

Звісно, в сучасних умовах бізнесу дуже складно забезпечити стабільні показники розвитку та продовжувати успішно функціонувати. Підприємці, які залишаються в Україні, не можуть очікувати надзвичайно позитивних перспектив. Але вітчизняний бізнес продовжує працювати всупереч активним воєнним діям зі сторони російської федерації.

Отож, українські компанії мають потенціал та можливості для розвитку, оскільки з'являються нові умови для виходу на міжнародні ринки збуту. Більше того, перехід на віддалений формат роботи та продажу відкриває нові можливості для багатьох видів економічної діяльності, де це можливо. Компанії можуть здійснити значний приріст прибутку та зменшення витрат, мінімізуючи витрати на персонал (наймаючи працівників з регіонів з нижчою оплатою праці) та максимізуючи доходи (продаючи свої товари чи послуги в регіонах з високою доданою вартістю та високою купівельною спроможністю споживачів). Зрозуміло, це короткотермінові варіанти адаптації. Але вони дієві. Держава через фандрайзинг активно забезпечує залучення коштів на відновлення з інших держав, при цьому, приватний сектор міжнародного партнерства також надає значні кошти у післявоєнне відновлення України. Прогнози надзвичайно оптимістичні.

Список використаних джерел

1. Державна підтримка бізнесу під час війни: що треба знати. European Business Association. URL : https://eba.com.ua/derzhavna-pidtrymka-biznesu-pid-chas-vijny-shho-treba-znaty/ (дата звернення 24.02.23).

2. Денис Шмигаль: Відсьогодні можна подати заявки за програмою «єРобота». Урядовий портал. Єдиний веб-портал органів виконвчої влади в Україні. URL: http://surl.li/gmpft (дата звернення 24.02.23).

3. Допомога бізнесу під час війни: Кабмін затвердить три програми грантового фінансування. Благодійний фонд Сила віри. Новини. URL : http://surl.li/eavga (дата звернення 24.02.23).

4. Стан та потреби бізнесу в умовах війни: результати опитування. Дія. Бізнес. URL : https://business.diia.gov.ua/cases/novini/stan-ta-potrebi-biznesu-v-umovah-vijni-rezultati-opituvanna (дата звернення 24.02.23).

УДК 658.1:005

Салій О.Т. аспірант спеціальності 073 Менеджмент
Науковий керівник: Андрусів У.Я., к.е.н., доцент кафедри менеджменту та адміністрування
(Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, Україна)

УПРАВЛІННЯ СТРАТЕГІЧНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВ

Постійна глобалізація економіки та нестабільність на ринках все більше спонукає до поглибленого вивчення процесів управління підприємствами, зокрема управління їх стратегічним розвитком. Вітчизняні економісти та менеджери досить часто використовують світовий досвід в економіці та управлінні бізнесом. Однак копіювання іноземних стратегій поведінки, їх видозмінення, удосконалення чи адаптація до національного контексту не завжди дає бажані результати. Проблеми трансформаційних процесів, які відбуваються в національній економіці, вимагають використання світових результатів і розробки оригінальних наукових підходів до вирішення сучасних економічних проблем з урахуванням національних особливостей і реалій.

Основною ідеєю, яка відображає сутність концепції стратегічного управління, є ідея про те, що при визначенні цілей підприємств необхідно враховувати взаємодію і взаємовплив зовнішнього та внутрішнього середовища. При цьому стратегія є засобом досягнення цілей, а для реалізації стратегії все підприємство повинно діяти стратегічно [1]. Управління стратегічним розвитком підприємств можна визначити як процес, за допомогою якого керівництво визначає конкретні цілі діяльності та контролює виконання планів розвитку, які постійно оновлюються та модифікуються, з метою формулювання стратегій для досягнення цих цілей з урахуванням довгострокового управління підприємствами та найбільш значущих зовнішніх і внутрішніх умов.

Управління стратегічним розвитком підприємств – це не просто певна кількість ідей, підходів і методів, це динамічний процес корпоративного аналізу, вибору стратегії, планування, забезпечення та реалізації встановлених планів, який включає повторюваний процес. Цикл вирішує п'ять основних завдань:

1) визначити майбутній бізнес компанії та сформувати стратегічне бачення напряму розвитку організації;

2) перетворити стратегічне бачення та місію на вимірювані цілі та завдання ефективності;

3) розробити стратегію досягнення бажаного цільового результату;

4) кваліфіковано та ефективно впроваджувати та виконувати обрану стратегію;

5) на основі накопиченого досвіду, мінливих умов, нових ідей і нових можливостей оцінити рівень реалізації поставлених цілей, розглянути нові напрямки розвитку та переглянути довгострокові напрями, цілі, стратегії або пропозиції щодо їх реалізації (Виханський, 2011).

Підприємствам, які ставлять перед собою мету бути успішними і відповідно потребують подальшого розвитку щоб збільшити прибуток, охопити більшу частку ринку, отримати конкурентну позицію чи вливання інвестицій, слід однозначно покладатися на стратегічне управління. Управління стратегічним розвитком підприємств є не самоціллю, а інструментом реалізації стратегічної політики та завдань підприємств.

Постійні зміни зовнішнього середовища та зростання невизначеності зумовлюють необхідність удосконалення інструментів стратегічного управління підприємствами. У цьому випадку особливо важливо забезпечити стратегічну стабільність підприємств, щоб забезпечити їх стабільну конкурентну позицію. Стратегічну стійкість слід визначати як здатність підприємств досягати своїх місій та

формулювати стратегічні цілі, зберігаючи при цьому загальний, гармонійний і стабільний розвиток за умови постійного дисбалансу та впливу факторів внутрішнього та зовнішнього середовища.

Тому стратегічне управління можна розглядати як концепцію виживання в умовах невизначеності. Стратегічне управління дозволяє змоделювати, як має виглядати компанія в майбутньому: в якому середовищі їй потрібно працювати, яку позицію вона займає на ринку, якою конкурентною перевагою вона володіє, і зміни, які потрібно внести в підприємство.

Стратегічне управління є основою управління, доцільність формування якого полягає у наступному:

- стратегія відображає місію та систему цінностей підприємства, погляди вищого керівництва, його бачення майбутнього, яке допомагає зорієнтувати колектив в потрібному напрямі;

- сформована стратегія є інструментом координації, що забезпечує узгодження цілей, а у випадку виникнення конфліктів чи протиріч сприяє досягненню компромісів, допомагає здійснювати діагностику діяльності організації, визначаючи причини відхилень між цілями та результатами;

- наявність сформованої стратегії підвищує готовність організації реагувати на непередбачені зміни, демонструє зв’язок між функціями посадових осіб, сприяє ґрунтовному управлінню [2].

Стратегічне управління на підприємствах дасть змогу досягнути таких основних результатів/

1. Створити системний потенціал для досягнення цілей підприємств, складовими частинами якого є:

- фінансові, сировинні і людські ресурси, що входять до організаційної структури підприємств;

- вироблена продукція, або надані послуги, що запропоновані на ринку;

- сформований позитивний імідж підприємств.

2. Удосконалити структуру підприємств та їх внутрішні зміни, що забезпечують чутливість до змін зовнішнього середовища і відповідну адаптацію до них [3].

Для успішного управління стратегічним розвитком підприємств необхідно обов'язково враховувати такі фактори як конкуренція, технологічні зміни, політичні та економічні ризики, а також соціальні тенденції. При дослідженні управління стратегічним розвитком підприємств, можна зробити висновок, що воно спрямоване на створення конкурентних переваг підприємств та зміцнення дієздатної стратегічної позиції, яка забезпечує майбутнє виживання підприємств в постійно мінливому середовищі. Таким чином, вибір конкретної стратегії в стратегічному управлінні пов'язаний з декількома факторами, такими як: здатність керівництва формувати можливості та управляти ними; життєвий цикл підприємств; готовність управлінської команди до змін та ризиків; чітко сформованого фактичного потенціалу підприємств. Динамічний корпоративного стратегічного управління є своєрідною захисною силою, яка дозволяє фірмам впевнено рухатися до своїх цілей, незважаючи на можливі негативні впливи зовнішнього середовища.

Список використаних джерел:

1. Белошапка В.А. Стратегическое управление: принципы и международная практика. Учебник. Под ред. В.А. Белошапки. Киев: Абсолют – В, 1998. 352 с.

2. Петров В.В., Сидоров А.А. Оцінка інноваційного потенціалу регіонів України. *Економіка і наука*. 2015. № 1. С. 201-216.

3. Судомир С.М., Герчанівська С.В. Стратегічне управління розвитком підприємства. *Агросвіт.* №13 -14 . 2011. С.33 – 35.

УДК 336.741.242:616-032.21

C.E. Fernandez. Postgraduate student specialty 051 Economics
Academic supervisor: Kalina I.I., Doctor of Economics, Professor of the Department of Marketing
(Interregional Academy of Personnel Management, Kyiv, Ukraine)

THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGY ON THE DEVELOPMENT OF THE NANCIAL MARKET

The impact of digital technology on the nancial market has been signi cantand far-reaching. In recent years, we have seen a rapid adoption of digitaltechnologies such as blockchain, arti cial intelligence, and big data analytics,which have transformed the way nancial services are delivered and consumed.Digital technologies are transforming the nancial sector and improving ef ciency and the quality of life for people. They allow for time-saving and improved labor productivity by intensifying processes and saving time at all stages of transactions, resulting in more transactions per unit of time. An in- crease in labor productivity is shown by a reduction in total labor cost per worker or per unit of product. With the development and implementation ofnew technologies in the nancial sector, the speed of transactions increases and the variety of nancial products sold on digital platforms becomes more diverse. High-performance equipment is used, increasing the return on assets. Under these conditions, the share of past labor consumed increases and the amountof living labor decreases, which is characteristic of the stage of production de- velopment where manual labor is actively replaced by machine labor. In other words, from a theoretical point of view, one can speak of the industrializationof the nancial sector of the economy [1].

Digital technologies are increasingly becoming the driving force behind the economy, leading to signi cant changes in economic connections and reducing the need for human involvement. One example of this is the Internet of Things, which is a network of physical objects connected by a computer network and equipped with specialized software and hardware that allows them to commu- nicate with each other and the external world, and is being utilized in various industries. It is estimated that the Internet of Things connects around 26 bil-lion devices and the Internet economy generates around 9 trillion US dollars [2].

One of the most signi cant changes brought about by digital technology isthe growth of online trading platforms. These platforms have made it easier for individuals to invest in nancial markets, and have also made it possible forsmall investors to access the same markets and products that were previouslyonly available to large institutional investors. This has increased competitionin the nancial market and has led to more opportunities for small investors tomake a pro t. Another major impact of digital technology on the nancial market has been the establishment of ntech and Digital Banking. Fintech refers to the inte-gration of digital technology in the nancial sector. This encompasses a wide range of areas, including banking, payments, and investments. Advances in technology have led to the development of new products and services, such asblockchain and digital banking, which are changing the way nancial institu- tions operate. Fintech companies are increasingly utilizing digital tools like chatbots and budgeting apps to modernize nancial services, with 52% of busi-nesses utilizing ntech solutions from 2016 to 2018 [3]. Digital banking refers to the use of digital technology to provide nancial services and products to customers. In the past, opening a bank account typically came with physical perks like a checkbook or debit card. However, digital advancements have ledto a shift in the nancial services industry, providing consumers with more than just basic mobile banking and credit card options. The integration of digital technology has expanded beyond online account access, with the emergence of digital-only banks that don't have physical branches. This digital transforma-tion has raised questions about the necessity of traditional brick-and-mortar banks in

today's digital age, as digital solutions and increased mobility have changed the way consumers interact with their nancial services. Digital technology has also greatly increased the speed and e ciency of nancial transactions. Blockchain, in particular, has revolutionized the way nancial transactions are processed by providing a secure, decentralized, and tamper-proof way to record and verify transactions. This has greatly reducedthe need for intermediaries and has made it possible to conduct transactions in real-time. Big data analytics has also had a signi cant impact on the nancial market. Financial institutions are now able to gather and analyze large amounts of data on consumers, allowing them to better understand their needs and tailor their products and services to meet those needs. This has led to the development of new nancial products and services, such as personalized investment portfolios and customized insurance policies. Arti cial intelligence is another digital technology that is having a major impact on the nancial market. Machine learning algorithms are being used to analyze vast amounts of data and make predictions about nancial mar- kets. This is helping nancial institutions to make more informed investment decisions and to identify and mitigate potential risks.

However, with the bene ts of digital technology also comes a number of challenges and risks. Cybersecurity concerns have risen as digital technologies have become more prevalent in the nancial market, as it has become more vulnerable to hacking and data breaches. Additionally, the automation and digitization of nancial services has led to concerns about job loss and the need for retraining in the nancial sector.

As the nancial market becomes more interconnected globally, new technolo-gies and innovations are posing a threat to the stability of national nancial institutions and the e ectiveness of domestic regulations. The use of digital currency and the use of AI-generated algorithms in portfolio choices and capi- tal allocation are challenging the traditional relationship between central banks and private nancial institutions, which have traditionally been responsible for creating the majority of assets and monetary liabilities in nancial markets. These innovations are creating uncertainty for nancial institutions and with-out proper regulation, there is an increased risk of instability and recurring nancial crises.

The introduction of new technologies in the nancial industry typically hap-pens in two stages. At rst, these technologies replicate existing activities, such as replacing human tellers with ATM machines. However, their major impactis seen when they disrupt and replace traditional practices with new ones andnew institutional structures. Digital currencies like Bitcoin and tokens based on digital ledger technology were originally marketed as more e cient alternatives to traditional banknotes, deposits or bank transfers. But these innovations have the potential to replace bank liabilities as the primary means of payment,and thus threaten the revenue of traditional banking institutions. Additionally, while the use of distributed ledger technology can improve transaction secu-rity and transparency, the decision to use private or public platforms will alsoa ect monetary policy. For example, if the system of verifying private trans- actions and creating digital currency (e.g. via mining) is changed, it would require a revision of monetary policy tools and objectives. Furthermore, the existence of multiple private digital currencies already in circulation (such asBitcoin, Ethereum, and tokens) poses signi cant challenges for monetary policy designed for a system controlled by interest rates for regulated institutions. Financial expansions in the past have led to real crises with severe social costs, and traditional solutions such as rules and regulations have not solved the issue of nancial instability. Monetary policy has been pulled into an improperdimension and nance has shifted towards unregulated instruments that pose more risks for private savers.

Merely trying to manage nancial markets and limit risks for savers within the current institutional framework will not be e ective. Keeping the current system in the face of current technological innovations will only lead to risks thatthreaten the stability and survival of companies and national nancial systems. Therefore, proposals for implementing these innovations should not be delayed and should be discussed at an international monetary

conference to consider the possibility of creating a single reference cryptocurrency or an internationalclearing mechanism linked to exchange ratios between cryptocurrencies [4].

References

1.Kryshtal, H; Novykova, I; Vasylkonova, E; Kuzminska, Yu; Kozlova, (2022) A. The influence of digitalization on the development of industrial enterprises Natsional'nyi Hirnychyi Universytet. Naukovyi Visnyk; Dnipropetrosk Issue 3, p151-155. DOI:10.33271/nvngu/2022-3/151

2.Yeeply. (2021). Internet of Things: soon connecting the world by 26+ billion devices. Yeeply URL: https: //en.yeeply.com/blog/internet − of − things − 26 − billion − devices/

3.PwC network. (2019). Crossing the lines: How ntech is propelling FS and TMT rms out of their lanes. Global Fintech Report 2019. URL: https : //www.pwc.com/gx/en/industries/financial − services/assets/pwc − global − fintech − report − 2019.pdf

4.Kregel, J. A.; Savona, P. (2020). The impact of technological in- novations on money and nancial markets, Public Policy Brief, No. 150, ISBN 978-1-936192-66-3, Levy Economics Institute of Bard College, Annandale-on-Hudson, NY. URL: https: //www.econstor.eu/bitstream/10419/251474/1/ppb − 150.pdf

УДК 378.1(330.3)

Хуан Суньхао, аспірант спеціальності 051 Економіка
Науковий керівник: Андрощук І.О., к.е.н., доцент кафедри економіки, менеджменту та комерційної діяльності
(Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький, Україна)

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСФЕРУ ЗНАНЬ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

У сучасних умовах розвитку економіки і суспільства країн світу актуалізуються тенденції застосування новітніх інформаційно-комунікативних технологій, цифрових інструментів в усіх сферах. Не виключенням є і сфера вищої освіти, яка виступає одним із ключових продуцентів інноваційних ідей та наукових розробок. Саме тому все більш важливим є забезпечення трансферу знань між освітніми, науковими установами та підприємствами реального сектору економіки, значущість якого ще більш посилюється у зв'язку з прискоренням процесів глобалізації та міжнародної інтеграції, міграції населення та зовнішньоекономічної кооперації.

Цифрову економіку, на думку Котелевця Д.О., варто розуміти «як повністю самостійну економічну категорію, що трактується як новий тип економічної системи, у межах якої процеси виробництва, обміну, розподілу та споживання базуються на сучасних інформаційних технологіях, а основні суб'єкти якої спроможні до генерації, трансферу та ефективного використання інформаційних ресурсів» [3]. Отже, здатність до трансферу знань є однією із основоположних характеристик цифрової економіки, що сприяє її ставленню та розвитку.

Поряд із низкою позитивних наслідків та переваг, становлення цифрової економіки супроводжується також наявністю низки перешкод та проблемних аспектів, пов'язаних із низьким рівнем цифрових навичок громадян, недостатнім та непропорційним розвитком цифрової інфраструктури, недосконалістю стандартів інформаційної безпеки, використанням застарілих техніки і технологій зв'язку, необхідністю постійних фінансових вкладень у розвиток інформаційно-комунікативних технологій тощо [1]. Мінімізувати вплив зазначених негативних чинників частково можливо за рахунок забезпечення ефективного трансферу знань, що дозволить спільно

використовувати відповідні інформаційні ресурси та отримувати завдяки цьому синергетичний ефект.

За визначенням Левченка О.М., Криворотенко А.В., трансфер знань – «це передача технологій, ноу-хау, соціально-організаційних інновацій та винаходів, розроблених у закладах вищої освіти, дослідницьких інститутах академічного чи корпоративного типу у сектори національної економіки» [4]. У свою чергу, трансфер знань має відбуватися як у прямому, так і у зворотному напрямах, тобто як від освітніх і наукових установ до підприємств реального сектору економіки, так і заклади освіти і науки повинні отримувати, передусім, практично орієнтовані знання та аналізувати досвід їх використання у реальних умовах.

До пріоритетних передумов ефективного трансферу знань закладу вищої освіти у загальному вигляді доцільно включити:

− ґрунтовність та високу якість результатів фундаментальних наукових досліджень, які провадяться кадровим складом університету;

− наявність значної кількості визнаних наукових публікацій (високий індекс цитування наукових праць);

− світове визнання навчально-наукової активності [2].

Отже, в умовах цифровізації економіки вважаємо за доцільне виокремити наступні напрями забезпечення ефективного трансферу знань:

− комплексний та всебічний розвиток кадрового потенціалу закладів вищої освіти, включаючи проходження міжнародних стажувань, підвищення кваліфікації, обмін досвідом із колегами провідних вітчизняних та закордонних університетів;

− сприяння розвитку міжнародної мобільності як викладачів, так і здобувачів закладів вищої освіти, їх участі у міжнародних проєктах та програмах;

− активне поєднання навчання і досліджень в освітньому процесу, залучення та заохочення здобувачів вищої освіти до наукової роботи (участі у науково-практичних конференціях, семінарах, конкурсах, виконанні науково-дослідних робіт, підготовці наукових публікацій тощо);

− забезпечення належного захисту прав інтелектуальної власності авторів, винахідників тощо;

− розвиток багатовекторної співпраці між закладами вищої освіти, органами державної влади й місцевого самоврядування, роботодавцями та іншими учасниками, що потенційно зацікавлені у забезпеченні трансферу знань та обміні досвідом;

− стимулювання генерування й поширення нових знань та інновацій, створення відповідних баз даних та банків знань;

− сприяння розвитку матеріально-технічної бази, включаючи засоби використання новітніх інформаційно-комунікативних технологій, програмного забезпечення та цифрових інструментів взаємодії;

− сприяння розвитку підприємницької ініціативи та активності освітніх і наукових установ, комерціалізації наукових досліджень та розробок.

Список використаних джерел:

1. Гавриленко Н.Г., Тарасенко І.О. Сучасні тенденції цифровізації економіки: проблеми та перспективи розвитку. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки».* 2021. № 3 (47), 1 т. С. 36-46.

2. Клімова Г.П. Трансфер знань як найважливіша функція дослідницьких університетів. *Право та інноваційне суспільство.* 2020. №1(14). С. 58-65.

3. Котелевець Д.О. Проблема наукового визначення поняття цифрової економіки. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону.* 2022. Вип. 18(2). С. 239-247.

4. Левченко О.М., Криворотенко А.В. Теоретичні підходи щодо визначення сутності трансферу освітніх знань у системі вищої освіти. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки.* Кропивницький: ЦНТУ, 2019. Вип. 2 (35). С. 32-40.

УДК 332.1

Чжан Чао, аспірант спеціальності 051 Економіка
Науковий керівник: В'юник О.В., к.е.н., доцент кафедри економіки, менеджменту та комерційної діяльності
(Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький, Україна)

ШЛЯХИ АКТИВІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

В контексті подальшої європейської інтеграції економіки України важливе значення має опанування кращого досвіду розвинених країн світу стосовно збалансованого поєднання інструментарію загальнодержавного та регіонального управлінського впливу, встановлення меж централізації та децентралізації, дотримання яких дозволить у поточній і стратегічній перспективі забезпечити можливості подолання кризового стану, відновлення як національної економіки в цілому, так і поліпшення соціально-економічного становища територій. В умовах поствоєнного стану відновлення та відбудову територій України доцільно здійснювати на інноваційних засадах, сприяючи розвитку економіки знань, інтелектуалізації трудової діяльності, раціонального використання наявного ресурсного потенціалу регіонів.

Інноваційний розвиток територій у стратегічному вимірі повинен поєднувати декілька ключових напрямів: стимулювання бізнес-структур регіону до впровадження інновацій; сприяння створенню малих суб'єктів господарювання інноваційного типу; комплексне залучення зовнішніх інвестицій із різних джерел; формування якісної інноваційної інфраструктури, спрямованої на підтримання інноваційного розвитку; зростання інноваційної культури на рівні територій [2]. Доцільно відзначити, що рівень інноваційної активності підприємств України характеризувався значною неоднорідністю (рис. 1).

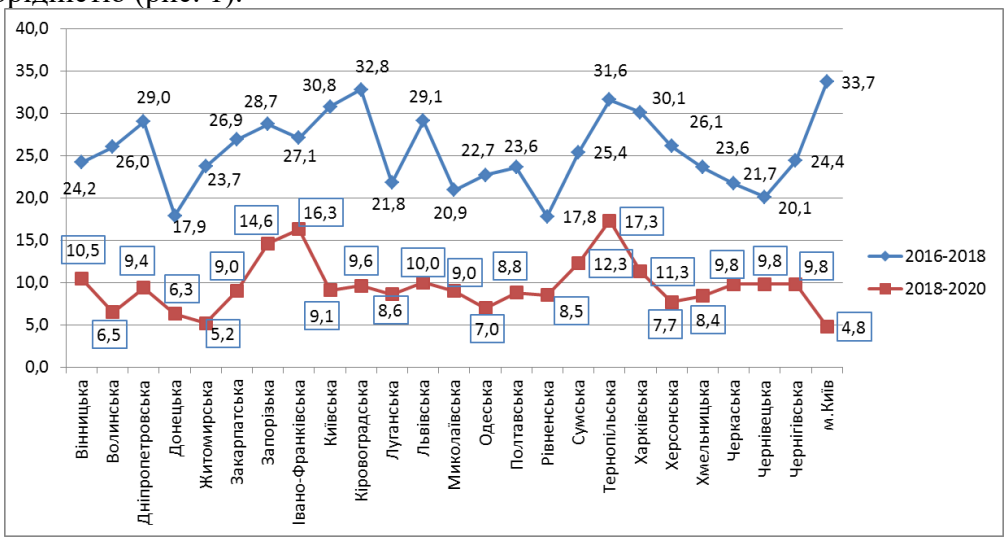


Рисунок 1 – Частка інноваційно активних підприємств за регіонами України у 2016-2018 та 2018-2020 роках, % [3, с.106]

Крім того, порівнюючи динаміку змін інноваційної активності у середньому за 2016-2018 та 2018-2020 роки, слід відзначити суттєве зниження даного показника для всіх без винятку територій. Зважаючи на значне погіршення ситуації у зв'язку із карантинними обмеженнями в умовах пандемії, а в подальшому – втратами інноваційного потенціалу під час воєнного стану, можна констатувати критичну ситуації щодо інноваційної активності підприємств України у теперішній час.

Децентралізоване управління та конкретизація стратегічного інноваційного

розвитку територій виступають одним із ключових аспектів більш раціонального використання ресурсів, досягнення синергетичного ефекту від взаємодії різних зацікавлених сторін, повнішого врахування потреб і специфіки регіонів [1].

Отже, існує нагальна потреба у запровадження дієвих шляхів активізації інноваційного розвитку територій України в умовах поствоєнного стану із дотриманням принципів децентралізації управління, до яких варто віднести:

− сприяння розвитку інноваційних екосистем, здатних забезпечити збалансований розвиток територій;

− забезпечення умов для здійснення інноваційної діяльності релокованих підприємств;

− розвиток територіальної інноваційної інфраструктури;

− сприяння збереженню та розвитку кадрового потенціалу, залученню кваліфікованих фахівців до інноваційної активності;

− акцентування уваги на впровадженні соціальних інновацій на рівні територій, здатних пом'якшити соціальні проблеми у суспільстві, забезпечити соціальну та психологічну підтримку вразливих верств населення;

− налагодження взаємодії між різними суб'єктами, які прямо чи опосередковано чинять вплив на розвиток інноваційної активності (регіональні владні інституції, бізнес-структури, освітні установи, представники громадянського суспільства тощо);

− зосередження уваги на вирішенні екологічних проблем та забезпеченні потреб раціонального та ощадливого використання всіх видів ресурсів під час визначення напрямів інноваційного розвитку територій;

− відновлення та розбудова нових логістичних зв'язків з урахуванням нових реалій взаємодії;

− інтенсифікація першочергового відновлення пріоритетних та соціально значущих видів економічної діяльності на інноваційних засадах та ін.

Список використаних джерел:

1. Левченко О.М., Ткачук О.В. Особливості застосування smart-підходу під час розробки стратегій соціально-економічного розвитку територій. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки.* Кропивницький: ЦНТУ, 2019. Вип. 3(36). С. 12-23.

2. Мельниченко Г.М., Білоус С.П. Інноваційний розвиток регіону як складова частина загальної стратегії національного розвитку. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління.* 2020. Том 31(70). №1. С. 170-174.

3. Наукова та інноваційна діяльність України 2020. Статистичний збірник. Державна служба статистики України. Київ, 2021. 241 с.

УДК 339.138.2:339.92

Чірах О. Г. здобувач вищої освіти спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини

Науковий керівник: Артеменко А. В., к.е.н., доцент кафедри міжнародної економіки та міжнародних економічних відносин

(Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна)

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩІ

Електронна комерція (e-commerce) – це процес купівлі-продажу товарів та послуг через Інтернет. Це може бути віддаленим продажем, продажем з доставкою, онлайн-магазином, аукціоном або будь-яким іншим способом, де використовується Інтернет як

платформа для торгівлі. Електронна комерція стала невід'ємною частиною світової бізнес-мережі, що особливо важливо для міжнародного бізнесу, де здійснення операцій бути складним завданням.

Для успішного здійснення операції електронної комерції на міжнародному рівні, необхідно вирішити технічні проблеми, пов'язані з міжнародною торгівлею. Одна з найбільших проблем – це міжнародні платежі. Для здійснення платежів на міжнародному рівні необхідно використовувати міжнародні платіжні системи, такі як PayPal або Stripe, що дозволяють здійснювати оплату в різних валютах та за різними тарифами. Ще однією проблемою є міжнародна доставка товарів. Для того, щоб здійснювати міжнародну доставку, необхідно використовувати міжнародні кур'єрські служби, такі як FedEx або DHL. До інших технічних аспектів електронної комерції належать відповідність вимогам безпеки та конфіденційності даних, забезпечення доступності сайту та ефективного інтерфейсу користувача.

Хоча електронна комерція в системі міжнародного бізнесу має значні перспективи, існує ряд викликів та обмежень щодо її подальшого розвитку. Одним з найбільших викликів є підтримка рівня конкурентоспроможності у змінному середовищі технологій та розвитку темпів кіберзлочинності. Для того, щоб зберігати рівень конкурентоспроможності, підприємства повинні бути здатними швидко реагувати на зміни у сфері технологій та споживацьких звичках та постійно вдосконалювати власні продукти та послуги. Іншим викликом є підтримка рівня безпеки та захисту прав споживачів. Оскільки сфера електронної комерції дозволяє здійснювати транзакції онлайн, це створює можливості для кіберзлочинців, які можуть зламати сайти, отримати доступ до особистої інформації клієнтів та вкрасти їх гроші. Це може завдати шкоди репутації підприємства та призвести до втрати довіри споживачів. Тому підприємства повинні бути здатними забезпечувати безпеку власних сайтів та транзакцій, використовуючи різноманітні технології та стратегії захисту. Також важливим викликом є локалізація продуктів та послуг. Щоб привернути місцевих споживачів, підприємства повинні вміти адаптувати свої продукти та послуги до місцевих потреб та вимог. Це може включати розробку місцевого контенту, налаштування місцевих методів оплати та доставки, а також врахування культурних відмінностей.

Однак, існують суттєві перспективи щодо розвитку електронної комерції в міжнародному бізнес-середовищі. Однією з переваг є можливість швидко розширювати бізнес та залучати клієнтів з усього світу, збільшуючи обсяги продажів та прибутків. Крім того, електронна комерція дозволяє знизити витрати на зберігання та обробку інформації, оптимізувати бізнес-процеси та підвищити ефективність бізнесу. Іншою перевагою електронної комерції є можливість залучення клієнтів з різних країн та культур, що дозволяє розширити ринки збуту. Також електронна комерція дозволяє забезпечити доступ до ринків, які були раніше недоступні для традиційних бізнесів, тому є важливим інструментом для розвитку підприємств малого та середнього бізнесу.

Для успішного використання інструментів електронної комерції в міжнародному бізнес-середовищі, підприємства повинні враховувати ряд важливих факторів. Перш за все, необхідно визначити місце та роль електронної комерції в загальній стратегії компанії, розробити чіткий план дій та враховувати місцеві законодавчі та культурні вимоги. Також необхідно мати належний рівень знань та досвіду використання технологій електронної комерції та забезпечити їх високу якість для клієнтів компанії.

Наступним важливим кроком є вибір правильної платформи електронної комерції. Підприємства можуть використовувати існуючі електронні платформи, такі як Amazon, Alibaba, eBay, Etsy та інші, або розробити власну платформу з нуля. При виборі платформи слід враховувати наступні фактори: її популярність та репутація серед клієнтів та продавців, доступність функцій та інтеграцій, вартість послуг та плата за транзакції, якість технічної підтримки та безпека платформи.

Одним з важливих аспектів електронної комерції є логістика та доставка товарів.

При продажу товарів через міжнародний інтернет-магазин необхідно враховувати різноманітні правила та вимоги, що стосуються митних процедур, оплати митних зборів, податків та інших платежів, а також враховувати різницю в часових зонах. Для забезпечення ефективної логістики та доставки необхідно використовувати професійних логістичних партнерів, які мають міжнародний досвід роботи, відповідні сертифікати та ліцензії.

При розробці стратегії використання інструментів електронної комерції підприємства повинні враховувати різноманітні аспекти, включаючи цільову аудиторію, канали продажу, конкурентне середовище та власний бюджет. Також важливим є вибір платформи для реалізації електронної комерції, що повинна відповідати потребам підприємства та його клієнтів. При цьому, підприємства повинні пам'ятати про важливість підтримки та розвитку засобів електронної комерції на постійній основі, а також про необхідність вивчення нових технологій та трендів в цій галузі. Усі аспекти електронної комерції мають велике значення для міжнародного бізнесу, оскільки ця галузь стає все більш важливою для підприємств, які хочуть збільшувати рівень своїх продажів та конкурентоспроможності на міжнародному ринку. Для досягнення успіху в сфері електронній комерції необхідно забезпечувати відповідну якість продуктів та обслуговування, ефективну логістику та доставку, використовувати різні маркетингові та рекламні канали, забезпечувати безпеку та захист даних, а також ефективно управляти бізнесом в цілому.

Таким чином, електронна комерція є важливим елементом міжнародного бізнесу, який може допомогти підприємствам збільшувати рівень власних продажів та конкурентоспроможності. Однак, підприємства повинні звернути увагу на ряд аспектів, включаючи стратегію, технології, маркетинг, безпеку, логістику та управління. Тільки враховуючи перелічені вище фактори, підприємства можуть забезпечити якісний та ефективний розвиток інструментів електронної комерції.

Список використаних джерел:

1. E-commerce Market Size, Share & Trends Analysis Report By Model Type (B2B, B2C), By Region (North America, Europe, APAC, Latin America, Middle East & Africa), And Segment Forecasts, 2020-2027. URL: https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/e-commerce-market
2. Global E-commerce Sales and Growth Forecast 2021-2025. URL: http://surl.li/gmphq
3. Boosting e-commerce in the EU. URL: http://surl.li/gmphg

УДК 657.62

Чумак В.М., аспірант І року навчання спеціальності 071 Облік і оподаткування
Науковий керівник: Фоміна Т.В., к.е.н., доцент кафедри аудиту, обліку та оподаткування
(Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький, Україна)

ВНУТРІШНІЙ КОНТРОЛЬ ПОТОЧНОЇ КРЕДИТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТІ ЗА ОДЕРЖАНИМИ АВАНСАМИ

Внутрішній контроль – це процес постійного впливу на об’єкти через відстеження відхилень та корекції управлінських рішень задля приведення фактичного стану об’єктів до бажаного [1]. Дана стаття висвітлює методичні підходи до внутрішнього контролю розрахунків за одержаними авансами.

У Балансі (Звіті про фінансовий стан) поточна кредиторська заборгованість відображається у рядку 1635 «Поточна кредиторська заборгованість за одержаними авансами». Сума такої заборгованості включається до підсумку балансу. Такий вид

кредиторської заборгованості зустрічається в обліку майже кожного суб'єкту підприємництва.

Така заборгованість може виникнути у випадку якщо:

– отримано товар (роботи, послуги), але суб'єкт господарювання за нього не розрахувався (це сформує кредитове сальдо за рахунком 63 «Розрахунки з постачальниками та підрядниками» або за рахунком 685 «Розрахунки з іншими кредиторами»);

– отримано передоплату на поточний рахунок, але товар (роботи, послуги) не поставлено (це сформує кредитове сальдо за рахунком 681 «Розрахунки за авансами одержаними») [2].

Термін «кредиторська заборгованість» у нормативних документах не визначено, проте можна констатувати, що це та заборгованість, яка виникла до дати складання балансу і щодо якої існують зобов'язання для погашення у визначений договором строк. Для набуття впевненості щодо достовірності даних, зафіксованих у статті 1635 Балансу (Звіту про фінансовий стан) варто здійснювати попередній, поточний та наступний внутрішній контроль даного об'єкту обліку. Джерелами інформації для перевірки кредиторської заборгованості є: договори з контрагентами, акти звіряння розрахунків, акти інвентаризації розрахунків, протоколи про залік взаємних вимог, векселі, видані постачальникам тощо.

Внутрішній контроль кредиторської заборгованості за одержаними авансами передбачає перевірку:

– факту підтвердження заборгованості шляхом звіряння розрахунків із контрагентами (акти звірок);

– правильності ідентифікації заборгованості (грошова або товарна). Це є важливим моментом, оскільки сума заборгованості постачальникам і підрядникам за товари (роботи, послуги), крім заборгованості за векселями, наводиться у рядку 1615 «Кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги» (товарна заборгованість), тоді як поточна кредиторська заборгованість за одержаними авансами відображається у рядку 1635 «Поточна кредиторська заборгованість за одержаними авансами» (грошова заборгованість);

– відповідності заборгованості критеріям короткострокової, адже довгострокова заборгованість наводиться у II розділі Балансу «Довгострокові зобов'язання і забезпечення»;

– правильності групування кредиторської заборгованості за одержаними авансами за строками погашення. Варто звернути увагу на те, що з наступного дня після закінчення строку обов'язкового платежу згідно з укладеними договорами сума кредиторської заборгованості набуває статусу простроченої заборгованості;

– правильності ведення обліку простроченої кредиторської заборгованості (якщо строк погашення настав, але підприємство не погасило заборгованість з якихось причин). Якщо таку заборгованість не буде погашено до закінчення строку позовної давності, вона вважається заборгованістю, за якою позовна давність минула. Така заборгованість трансформується у безнадійну кредиторську заборгованість. У цьому випадку керівництву слід прийняти рішення про списання боргу. Списується заборгованість, коли точно відомо, що борг не буде погашено з певних причин. При списанні кредиторської заборгованості відбувається зменшення зобов'язання, а її сума включається до складу доходу звітного періоду. Поточна кредиторська заборгованість до моменту її списання відображається в балансі за сумою погашення й у цій самій сумі підлягає списанню. Саме тому необхідно правильно визначити дату, на яку така заборгованість стане безнадійною та її точну суму [3];

– правильності відображення в обліку «іноземної» кредиторської заборгованості за одержаними авансами. Слід мати на увазі, що у сфері зовнішньоекономічної діяльності діють інші строки позовної давності. За зовнішньоекономічними договорами

купівлі-продажу товарів, позовна давність становить чотири роки згідно зі ст. 8 Конвенції про позовну давність у міжнародній купівлі-продажу товарів [4]. Проте, такий строк застосовується лише до країн, що є учасницями зазначеної Конвенції;

– точності відображення в обліку податкових наслідків (для ПДВ та податку на прибуток) від списання кредиторської заборгованості за одержаними авансами;

правильності відображення розрахунків за одержаними авансами у регістрах первинного, аналітичного та синтетичного обліку.

На завершальному етапі внутрішній контролер повинен перевірити правильність відображення інформації щодо заборгованості за одержаними авансами у фінансової звітності, зокрема у рядку 1635 «Поточна кредиторська заборгованість за одержаними авансами» Балансу (Звіту про фінансовий стан).

Список використаних джерел:

1. Внутрішній контроль процесів матеріального забезпечення в системі управління підприємством : Монографія / Т.В. Фоміна, О.Б. Пугаченко ; за редакцією Г.М. Давидова. Кіровоград. Імекс-ЛТД. 2014. С. 13

2. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій : Наказ М-ва фінансів України від 30 лист. 1999 р. № 291. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#n742 (дата звернення: 13.02.2023)

3. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 11 «Зобов'язання» : Наказ М-ва фінансів України від 30 січ. 2000 р. № 20. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0085-00#Text (дата звернення: 13.02.2023)

4. Конвенція про позовну давність у міжнародній купівлі-продажу товарів : Міжнародний документ від 01 квіт. 1994 р. № v4073321-07. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_002#Text (дата звернення: 13.02.2023)

УДК 621.774](477)

Мироненко М.А. к.т.н., доцент кафедри менеджменту
Тараненко А.С. магістрант спеціальності 073 Менеджмент
(Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро, Україна)

РОЗВИТОК НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ УСТАНОВИ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ ЗА ПІДСУМКАМИ ДЕВ'ЯТИ МІСЯЦІВ 2022 РОКУ

Державне підприємство «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут трубної промисловості ім. Я.Ю. Осади (скор. ДП «НДТІ»), засноване 29 грудня 1937 року в м. Дніпропетровську.

Станом на 01 жовтня 2022 року до складу інституту входять:

- адміністративно-управлінські підрозділи;
- три науково-дослідних підрозділи;
- міжрегіональний науково-інженерний центр обґрунтування вимог до якості труб, балонів, іншої металопродукції та забезпечення їх нормативною документацією;
- науково-інженерний центр з випробування труб, балонів, іншої продукції і матеріалів.

Кадровий потенціал ДП «НДТІ» наведено у таблиці 1.

Згідно з нею, середня кількість працівників складає понад 50 осіб. Такої чисельності достатньо для виконання співробітниками науково-дослідних робіт, запланованих на 2022 рік. Середній вік працівників складає 55 років.

Також з табл. 1 випливає, що за підсумками дев'яти місяців відбулось деяке скорочення кількості працівників, обумовлене скрутним матеріальним становищем науково-дослідної організації. Зокрема, чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) за вказаний період 2022 року склав 2069 тис. грн. у порівнянні з 4329 тис. грн. роком раніше. Відповідно й матеріальне становище працівників інституту погіршилось.

Таблиця 1

Зміни у кадровому складі ДП «НДТІ» за підсумками 9 місяців 2022 року

Показник кадрового складу	І кв. осіб.	ІІ кв. осіб.	ІІІ кв. осіб.
Середня кількість всіх працівників	53	53	51
Із них жінок	32	32	31
чоловіків	21	21	20
кандидатів технічних наук	3	3	3
Кількість молодих працівників (віком до 35 років)	1	1	1
Приймають участь у виконанні НДР	31	31	29
Із них винахідників та раціоналізаторів	23	23	23
Загальна кількість пенсіонерів	31	31	29
Мають повну вищу освіту	40	40	38
Кількість керівників наукових підрозділів	9	9	9

Далі зупинимось на висвітленні питань, пов'язаних з особливостями господарської діяльності ДП «НДТІ» в умовах початку активної фази неприхованої воєнної агресії щодо України з боку північно-східних сусідів (Російської Федерації та її сателіта Білорусі) у розрізі щоквартальної звітності.

За результатами діяльності інституту за перший квартал 2022 року чистий дохід від реалізації продукції склав 1010,0 тис. грн., що менше планового показника на 1295 тис. грн. Чистий фінансовий результат – збиток в сумі 492,0 тис. грн., а планувався прибуток 5,0 тис. грн. Витрати на оплату праці в порівнянні з планом менші на 344,0 тис. грн. через запровадження на підприємстві скороченого графіку роботи з метою економії.

Середньомісячна заробітна плата працівників становила в звітному періоді 6667,0 грн., в першому кварталі 2021 року – 5895 грн. (збільшилась на 13 %). Вона менша в порівнянні з запланованою (8211,0 грн.) на 23%.

За результатами діяльності інституту за другий квартал 2022 року чистий дохід від реалізації продукції склав 208 тис. грн., що менше планового показника на 2077 тис. грн. Чистий фінансовий результат – збиток в сумі 467,0 тис. грн., а планувався прибуток 14,0 тис. грн. Витрати на оплату праці в порівнянні з планом менші на 915,0 тис. грн. через запровадження на підприємстві скороченого графіку роботи з метою економії.

Середньомісячна заробітна плата працівників становила в звітному періоді 3082,0 грн., в другому кварталі 2021 року – 6372 грн. (зменшилась на 52 %). Вона менша в порівнянні з запланованою (8216,0 грн.) на 62% через скорочений графік роботи підприємства.

За результатами діяльності інституту за третій квартал 2022 року чистий дохід від реалізації продукції склав 851 тис. грн., що менше планового показника на 1479 тис. грн. Чистий фінансовий результат – збиток в сумі 520,0 тис. грн., а планувався прибуток 11,0 тис. грн. Витрати на оплату праці в порівнянні з планом менші на 847,0 тис. грн. через запровадження на підприємстві скороченого графіку роботи з метою економії.

Середньомісячна заробітна плата працівників становила в звітному періоді 4190,0 грн., менша в порівнянні з запланованою (8702,0 грн.) на 52 % через скорочений графік роботи підприємства.

Сума податків до державного бюджету (ПДВ) в третьому кварталі 2022 р. становить 243,0 тис. грн., що на 354,0 тис. грн. менше ніж заплановано, за рахунок

зменшення податку на додану вартість на 309,0 тис. грн. по причині зменшення загального об'єму реалізації науково-технічної продукції, а також податку на доходи фізичних осіб (менше запланованого на 34,0 тис. грн.) і військового збору (менше на 11,0 тис. грн.) через зменшення витрат на оплату праці. Місцеві податки у третьому кварталі 2022 року сплачено в сумі 131,0 тис. грн., що на 647,0 тис. грн. менше ніж заплановано. У той же час єдиного внеску на загальнообов'язкове соціальне страхування сплачено 206,0тис. грн. Загальна сума виплат на користь держави у третьому кварталі 2022 року складала 580,0 тис. грн.

Підсумовуючи викладене, варто зазначити наступне. Збільшення обсягів науково-технічної продукції (НТП) до кінця 2022 року й у 2023 році планується за рахунок:

- розширення випуску та освоєння виробництва нових видів наукоємної металопродукції в підрозділах інституту (труб, балонів та ін.);
- активізації роботи та налагодження більш тісних контактів з іноземними виробниками труб;
- активізації роботи з найбільшими державними компаніями й підприємствами: ДП НАЕК Енергоатом, Нафтогаз, Укрзалізниця та ін., в частині контролю якості продукції, що купується, участі в програмі імпортозаміщення й стандартизації в перехідний період.

Також варто очикувати позитивних результатів від здійснення низки заходів щодо зменшення собівартості за рахунок скорочення споживання електроенергії при модернізації існуючих трансформаторних підстанцій в частині заміни трансформаторів на менш потужні з меншими втратами.

Гуманітарні науки

СЕКЦІЯ «ГУМАНІТАРНІ НАУКИ»

УДК 930.85(477):001.891:004.8:17.023

Матвєєва К.В. аспірантка кафедри івент-менеджменту та індустрії дозвілля
(Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ, Україна),
асистент кафедри філософії і педагогіки
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАПИСАННІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ: ЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

Останніми роками штучний інтелект знаходиться на хвилі активного розвитку, розроблені або ж удосконалені версії інструментів ШІ впроваджують і використовуються майже у всіх сферах, в тому числі у сфері освіти і науки. Поштовхом у написанні цієї праці стала подія 18 лютого 2023 року, що сколихнула українське суспільство, йдеться про надання офіційного доступу для користувачів України до програми ChatGPT, що генерує унікальні тексти відповідно до запиту користувача. У наукових колах ця подія також викликала жваві дискусії та різні реакції — одні були задоволені результатами, інші зазначали, що надана застаріла інформація, були й ті, хто висловлював скептичне ставлення до використання ресурсу, вбачаючи ризики для якості результатів наукових досліджень. Звідси і постали питання, наскільки етично використовувати мовні моделі ШІ у написанні наукових досліджень? Як зазначати авторські права, як такі механізми, що полегшують і прискорюють роботу науковців впливатимуть на постать вченого і якість наукових досліджень? Чи не втратить наука людський творчий потенціал? І як відслідковувати джерела, що використовую мовні моделі ШІ, генеруючи інформацію? Спробуємо розібратись з окресленими питаннями та розглянемо досвід і результати досліджень у використанні інструментів ШІ у написанні наукових досліджень вчених інших країн — позитивні сторони і небезпечні моменти, ризики маніпуляцій ШІ.

Преш за все, наведемо декілька доступних міжнародній академічній спільноті мовних моделей ШІ на основі машинного навчання. Інструмент пошукової системи «Elicit» надає відповідь на запит на основі опрацювання і узагальнення системою знайденої наукової літератури, що впроваджує компанія «Ought» (Сан-Франциско, штат Каліфорнія) в рамках досліджень ШІ. Інший інструмент ШІ «Lex Page», що також застосовує машинне навчання, на основі введеної інформації, створює новий текст, максимально відтворюючи стиль письма автора.

«Manubot» відомий як «інструмент для спільного написання наукових рукописів, який взаємодіє з популярними платформами контролю версій (Git) та інструментами для зберігання та управління репозиторіями (GitHub, GitLab), що дозволяє авторам легко відстежувати зміни та співпрацювати над написанням у реальному часі» [2]. Задля кращого результату, в процесі роботи кожен запит повинен містити інструкції - назву рукопису та ключові слова. Компанія OpenAI, котра досліджує і впроваджує штучний інтелект у різні сфери діяльності людства розробила чат-бот «ChatGPT» випустила до використання 30 листопад 2022 р.. Даний інструмент ШІ заснований на нейронних мережах, який може створювати реалістично згенеровану інформацію на різну тематику за запитом користувача, опрацьовуючи великий об’єм вже існуючих даних, створених людиною. В контексті революціонізації науки штучним інтелектом, деякі вчені (М.Півідорі) вбачать перспективним факт використання даної моделі ШІ у написанні наукових рукописів, що підвищить продуктивність науковців. Хоча в академічних колах існують й інші думки та певні занепокоєння.

Дослідниця технології та регулювання в Оксфордському інституті Інтернету Сандра Уочтер висловлює побоювання щодо використання ChatGPT студентами, що

може нести ризики втрати критичного мислення, власних думок, адже ця компетенція перекладається на ШІ [4]. Директор програми з науки, технологій та публічної політики в Мічиганського університету Шобіта Партхасараті вважає, що зазначені мовні інструменти ШІ можуть посилити розуміння складних досліджень, і водночас викликати скептичне ставлення до науки. Разом з тим науковиця наголошує, що «чат-боти штучного інтелекту впроваджуватимуть історичні упередження або ідеї про світ із своїх навчальних даних, наприклад перевагу певних культур» [4]. Ірен Солайман, яка досліджує соціальний вплив штучного інтелекту також дотримується цієї думки і зазначає, що науковий прогрес часто може відбуватися через такі результати мислення, які значно відрізняється від минулого, отже нові вдосконалення віднайденого матеріалу, першоджерел ведуть до появи іншої мислення та іншої логіки. В цьому і полягає відмінності між людиною і ШІ, людина в результаті усвідомлення інформації, розширюючи культурну свідомість, утворює знання іншого рівню, в той час як ШІ генерує тексти, користується інформацією минулих літ. Адже ChatGPT користується інформацією до 2021 року. Так, на прикладі української культури, що за часи незалежності України, особливо після повномасштабного вторгнення росії в Україну, переживає момент відродження — відкриваються архіви, що були тривалий час приховані від суспільства, з'являється нова інформація щодо подій і соціокультурних процесів країни, в тому числі через підвищення інтересу міжнародної спільноти до України та української культури, переглядаються і досліджуються матеріали архівних установ інших країн. Також зміни відбуваються і на рівні визнання справжньої національності українських видатних науковців, митців, культурних діячів, що через маніпуляції ворога тривалий час вважались російськими, де була підмінена культурологічна цінність. Так, 2023 року музей мистецтва Метраполітен у Ньою-Йорку визнали художників А.Куінджи, І.Репіна, І.Айвазовського українцями. Отже, інформація згенерована ШІ на основі застарілих даних не буде нести істинних знань і вноситиме плутанину в наукові дослідження та розуміння, як культурно-історичного розвитку України, так і сучасних процесів етнонаціональної культури.

Іншим момент, що потребує роз'яснень в контексті визначеної теми — питання авторства рукопису. Виявлено, що дослідники видають згенерований ШІ текст як особисто написаний, що порушує принципи академічної доброчесності. Отже наукові видавці, зокрема комітет з етики публікацій «COPE швидко відреагував на поширення практики використання штучного інтелекту в наукових публікаціях і видав заяву, що інструменти типу ChatGPT або Large Language Models, не можна вказувати як автора статті, а автори повинні чітко та прозоро повідомляти (в матеріалах та методах), які інструменти і як саме вони використовували в процесі написання роботи. «Журнал Science пішов далі, заявивши, що жоден текст, згенерований ChatGPT або будь-яким іншим інструментом ШІ, не може бути використаний у статті» [4]. Цієї політики дотримуються і організатори 40-ї Міжнародної конференції з машинного навчання (велика конференція ШІ), які також заборонили використання згенерованих текстів мовними моделями ШІ.

Ще однією проблемою виявляється, що «ChatGPT іноді пише правдоподібні, але неправильні і безглузді відповіді» [1], що зазначено розробниками на офіційному сайті компанії OpenAI. Так, «у грудні Stack Overflow тимчасово заборонив використання ChatGPT, оскільки модератори сайту виявили, що завалені високим рівнем неправильних, неправдивих, але, здавалося б, переконливих відповідей, створених мовними інструментами ШІ, надісланих захопленими користувачами. Це може стати кошмаром для пошукових систем» [4]. Відтак, враховуючи позитивні сторони мовних моделей ШІ та ризики маніпуляцій, науковцям і здобувачам вищої освіти варто використовувати згенеровану інформацію у написанні наукових досліджень відповідально. З одного боку, згенеровані рукописи можуть стати поштовхом для нових досліджень, вивчення окремих аспектів під іншим кутом зору, отже виступати

додатковим інструментом у пошуку інформації. Разом з тим можна удосконалювати, обробляти інформацію, отриману в результаті роботи мовних моделей ШІ, підвищуючи в такий спосіб якість написання наукових досліджень. З іншого — мовні моделі ШІ можуть видавати некоректні, неправильні матеріали, що вноситиме плутанину у результати наукових досліджень та розуміння процесів соціокультурного розвитку загалом. Таким чином, вбачаємо необхідним грунтовно досліджувати вплив використання інструментів ШІ на постать науковця та імідж науки в цілому.

Список використаних джерел:

1. Офіційний сайт OpenAI. Вилучено з URL: https://openai.com/blog/chatgpt/
2. Pividori M., Greene C.S. A publishing infrastructure for AI-assisted academic authoring. Вилучено з URL: https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2023.01.21.525030v1
3. Stokel-Walker Ch. AI bot ChatGPT writes smart essays — should professors worry? URL: https://www.nature.com/articles/d41586-022-04397-7
4. Stokel-Walker Ch., Noorden R.V. What ChatGPT and generative AI mean for science. URL: https://www.nature.com/articles/d41586-023-00340-6

УДК 37.016:94

Шабанова Ю.О., д-р філос. н., професор кафедри філософії і педагогіки
Вільховий А., магістрант, спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКЛАДАННЯ УРОКІВ З ІСТОРІЇ УКРАЇНИ В УМОВАХ СВІТОГЛЯДНИХ ВИКЛИКІВ СЬОГОДЕННЯ

Засвоєння матеріалу з історії України один зі стовпів формування світогляду молодого покоління українців та національної свідомості. Умови сьогодення ставлять перед викладачами історії нові виклики, пов'язані з потребою адаптації до сучасних технологій та зміни підходів до навчання.

Один з ключових аспектів вдосконалення викладання історії України у сьогодення – це використання сучасних технологій. Викладачі можуть використовувати відеоматеріали, інтерактивні додатки та програми, щоб зробити навчання більш цікавим та доступним для студентів. Також можна використовувати інтернет-ресурси для поглиблення знань та дослідження різних аспектів історії.

Окрім цього, викладачі повинні працювати над тим, щоб зробити навчання історії більш узгодженим з сучасними підходами до навчання, такими як активне навчання, проблемне навчання тощо. Це можна зробити, наприклад, за допомогою різноманітних інтерактивних занять, де студенти можуть працювати в групах, розв'язувати задачі та дискутувати про різні історичні події та тенденції. Одним з викликів, пов'язаних з викладанням історії України в умовах світоглядних викликів сьогодення, є необхідність урізноманітнення підходів до викладання та уникнення політичної впливовості на вміст навчання. Викладачі повинні підтримувати об'єктивний підхід до розгляду історичних подій та тенденцій і давати можливість сформувати свою думку.

Вдосконалення викладання історії України в умовах сучасних світоглядних викликів може включати ряд дій, спрямованих на забезпечення більш повного і об'єктивного розуміння історії України, її ролі в світі та відносин з іншими народами. Для цього варто зауважити такі аспекти як:

1. При використанні різноманітних педагогічних технологій, викладачі повинні залучати різні джерела, включаючи архівні документи, літературу, фільми та інтернет-ресурси. Важливо також використовувати різні методи викладання, включаючи інтерактивні технології, ігри та командні проєкти.

2. Викладання дисциплін історичного змісту потребує об’єктивності розгляду

певних історичних подій та фактів. Викладачі повинні дотримуватися об'єктивності та використовувати лише мову фактів і аргументів, полишаючи суб'єктивні симпатії/антипатії, викривлення подій, або маніпулювання ідеологічними чи політичними поглядами. Реципієнт освіти має отримати об'єктивну інформацію на підставі системного викладання матеріалу та верифікованих історичних фактів в континуальному розгортанні соціокультурних подій.

Вдосконалення викладання історії України у сучасних умовах є важливим завданням, оскільки від цього залежить формування свідомих громадян, які здатні аналізувати історичні події, розуміти їх вплив на сучасність та планувати майбутнє.

Основні напрямки вдосконалення викладання історії України у сучасних умовах:

1. Використання новітніх технологій та інтерактивних методів навчання, що дозволить зробити процес вивчення історії цікавішим та зрозумілішим для учнів. Наприклад, використання комп'ютерних візуалізований програм, відео матеріалів, віртуальних екскурсій тощо.
2. Акцентування уваги на важливих етапах історії України, таких як формування держави, культурного національного ренесансу, історії української діаспори тощо.
3. Забезпечення доступності історичної інформації та документів, що дозволить учням самостійно досліджувати історію України та робити висновки.
4. Врахування впливу геополітичної ситуації на історію України та її взаємодію з іншими країнами світу.
5. Запровадження курсу історії мистецтва, який дозволить вивчати історію мистецтва та культури України та світу.
6. Увага до вивчення історії національних меншин, що проживають в Україні.
7. Розвиток критичного мислення та дискусійної культури учнів шляхом обговорення різних точок зору та історичних фактів.

Основним завданням викладача «Історії України» є забезпечення об'єктивності та науковості викладання, уникнення побутової точки зору. Для цього важливо використовувати джерела, які не залежать від політичних та ідеологічних установок, проводити критичний аналіз історичних подій та надавати учням можливість розвивати власну точку зору на основі даних.

Також важливо підкреслити значення дослідницького підходу до вивчення історії, зокрема аналізувати та порівнювати різні джерела, ставити запитання та формулювати гіпотези. Це допоможе учням розвивати критичне мислення та долучатися до активної громадянської позиції. Отже, використовувати новітніх технології та інтерактивних методів викладання допоможуть зробити уроки більш доступними та зрозумілими для учнів, особливо для тих, хто виріс у світі цифрових технологій. При цьому форми та методи діджиталізаваного навчання не мають замінити зміст викладання історії, що тримається на принципах об'єктивності, обґрунтованості та всезагальності. Нарешті, важливо наголосити на розвитку толерантності та поваги до інших культур та націй. Викладання історії України має бути не тільки про українську історію, але й про історію світу та її вплив на України.

УДК 821.161.2-3

Галацька В.Л., канд. філол. наук., доцент кафедри філології та перекладу
Колесник К.О., бакалавр спеціальності 035.041 Германські мови та літератури
(Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро, Україна)

«КОХАННЯ У СТИЛІ БАРОКО» В. ДАНИЛЕНКА ЯК ЗРАЗОК СУЧАСНОЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ПРОЗИ

Сучасна українська проза багата здобутками житомирської творчої школи, яскравим представником якої виступає письменник, культурний діяч, лауреат багатьох

літературних премій, кандидат філологічних наук Володимир Даниленко. Цю відому майстерню художнього слова очолює видатний митець Валерій Шевчук. Специфіку творчої манери письменників цього напряму визначає інтелектуалізм, витончена іронія, екзистенційна споглядальність буття. Ключовою для творчості В.Даниленка є тема фатальної жінки, майстерно втілена на вербальному рівні в романі «Кохання у стилі бароко» (2009). Цей твір став знаковим у творчій біографії митця завдяки довершеному мистецькому освоєнню образу фатальної жінки (молодої вдови Юлії Маринчук).

«Кохання у стилі бароко» – це роман, який художньо вирішує багатий спектр питань: вічної любові й минулих життів людини, пам'яті поколінь, поваги до культурної спадщини різних часів, цінності людського буття. Автор осмислює образ фатальної жінки в багатому інтертексті видів мистецтв: літератури, живопису, архітектури, фольклору. Вся художня тканина роману – материк текстів інтелектуального детективу та необарокового твору, ліричної прози та драматизованої манери оповіді. Руйнуючи літературні стереотипи, митець вибудовує свій образ ідеальної жінки, який ототожнюється з фатальною. Автор трактує її як вродливу, інтелектуальну, спокусливу, наділену почуттям гумору. Почуття такту для неї – справа честі, а також – незалежності та свободи вибору.

Таємничість, фатальність подій споріднює роман з традиціями барокової літератури. Головними героями тут виступають яскраві особистості з тонкими рисами обличчя, меланхолійні, спокійні, витончені душевно. Герої цього сучасного роману Володимира Даниленка виявляють сентиментальні риси, переживають бурхливі пристрасті, які повинні базуватися на духовних засадах (це теж барокова тенденція).

Автор використовує прийом літературної гри. Як у вуличному театрі, митець грається з маріонетками літераторів, показуючи свою словесну майстерність, дивовижну фантазію. В основу сюжету твору покладено сучасний принцип квесту. Перспективу письменницької оповіді вибудовують метафоризовані персонажі з київських будинків: Заплакана Вдова, Горгуля, атланти, істоти з будинку химер. Ці оригінально-авторські прийоми засвідчують неповторність манери оповіді, яку пропонує колективна нарація.

Через трансформацію київських міфів, легенд автор подає великий масив художньої інформації, у поєднанні із загальновідомими сюжетами митець у своєму романі формує багатоголосий міф сучасного світу, використовує прийом іронічності оповіді, реалістичності художньої деталі. Таким чином, В.Даниленко в художньому трактуванні образу фатальної жінки вдається до оповідної стратегії жанру «сімейного» роману, інтелектуального детективу. Митець поєднує реалістичну та міфопоетичну манери відображення дійсності, демонструє майстерність психологічного бачення проблеми, наслідуючи традиції барокової літератури.

УДК 781.1:376:31

Добровольська Р.О. доктор філософії, старший викладач кафедри вокально-хорової підготовки, теорії та методики музичної освіти
(Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського, м. Вінниця)

ШЛЯХИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ МУЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

У багатьох країнах світу 1960-і та 1970-і роки були початковими періодами розвитку в галузі музичної терапії, тоді як 1980-і та 1990-і роки відкрили період для професіоналізації послуг та формалізації освіти та досліджень. Після 2000 року відбувся прогресивний розвиток досліджень у галузі музичної терапії. Стідж припустив, що для того, щоб зрозуміти появу сучасної музичної терапії, ми повинні враховувати модернізацію суспільств, включаючи такі процеси, як диференціація та раціоналізація. Диференціація тут стосується того, як аспекти життя, такі як охорона здоров'я, розвивають свої власні сфери дискурсу та практики. Раціоналізація відноситься до

способу організації діяльності через формалізоване регулювання, зазвичай заснованого розумом та наукою [2]

Зростання музичної терапії ґрунтується не тільки на ініціативах та напруженій роботі далекоглядних дослідників та вчених, а й на умовах, створених суспільством. Отже, ми повинні очікувати, що розвиток музичної терапії у різних країнах матиме деякі загальні характеристики, через загальні процеси модернізації, а також відмінності, через певні особливості в кожній окремій країні. Поява музичної терапії у країні, як Норвегія, може стати прикладом цього. Є схожість із прикладами про розвиток музичної терапії у Сполучених Штатах та Сполученому Королівстві. Музична терапія в Норвегії виникла в результаті загальної практичної ініціативи ще за довго до створення асоціацій та навчальних програм та до формування подальших можливостей для досліджень та освіти на рівні магістра та докторантури.

Але є й суттєві відмінності щодо соціально-культурних аспектів музичної терапії. Як і в багатьох країнах, перші дослідження ранньої музичної терапії в Норвегії часто ґрунтувалися на благодійних починаннях та ідеалізмі. По мірі того, як музична терапія поступово ставала організованою та професійною, вона розвивалася у більш соціально залучених напрямках. У 1960-х роках перші музиканти та практикуючі музичну терапію в Норвегії, почали організовувати зустрічі та семінари, надихаючись міжнародними колегами, такими як Нордоф та Робінс (Англія). У 1970-х роках було створено асоціацію музичної терапії і розпочалася систематична робота зі створення навчального курсу в Осло. Перша група норвезьких студентів розпочала свою музичну освіту в 1978 році з Евен Руудом, Унні Джонсом і Томом Несом, як трьома основними лекторами [4]. Ці зміни в Норвезькій музичній терапії у 1970-х роках, ймовірно, були пов'язані зі змінами в норвезькому суспільстві, наприклад, коли справа дійшла до підтримки мистецтва. У цей час відбулося зрушення у державній політиці, з більшою підтримкою народної діяльності та більшою поінформованістю про право кожної людини на участь у культурі та суспільстві. Це підготувало ґрунт для розвитку традиції суспільної музичної терапії, яка почала з'являтися в Норвегії, звичайно ж після створення у 1988 році курсу з музичної терапії, який зараз викладається в Бергені [3].

Порівняно з ранніми подіями у Сполучених Штатах та Сполученому Королівстві, зростання музичної терапії в Норвегії було набагато менше засноване на реагуванні на медичні потреби тих, хто перебуває в лікарні, і значно більше на культурних правах кожної людини у суспільстві. Відмінності, які ми бачимо між розвитком музичної терапії в різних країнах, свідчать про те, що ми повинні бути обережними, стверджуючи, що існують етапи чи закономірності розвитку професії та дисципліни. Метафора «шляху розвитку», здається, захоплює щось важливе: можуть бути деякі спільні елементи, але «шлях» кожної нації до створення музичної терапії як професії та дисципліни, все ще багато в чому є унікальним [1].

Музична терапія нині є міжнародним явищем. Події у Південній Америці, Африці, Азії та Австралії так само важливі, як і у Сполучених Штатах та Європі. Розвиток світових конгресів і спільнот, певною мірою вказує на глобальну еволюцію музичної терапії. Перший всесвітній конгрес відбувся в Парижі 1974 року, в якому взяли участь 400 осіб із двадцяти країн. З того часу такі міста як: Буенос-Айрес (1976), Пуерто-Ріко (1981), Париж (1983, коли було дві події), Генуя (1985), Ріо-де-Жанейро (1990), Віторія-Гастейс (1993), Гамбург (1996), Вашингтон, округ Колумбія (1999), Оксфорд (2002), Брісбен (2005), Буенос-Айрес (2008) та Сеул (2011), де понад 1200 музичних терапевтів, тренерів, дослідників та студентів із сорока шести різних країн представили сотні робіт у різних форматах. Якщо взяти до уваги зростання музичної терапії в таких країнах, як Індія, Китай, Корея та Японія, ми можемо припустити, що в майбутньому в Азії буде більше світових конгресів.

У кількох частинах світу, країни об'єдналися, щоб сформувати більші організації, наприклад, Американську конфедерацію музичної терапії [www.wfmt.info]. У 1990 році

було утворено Європейську конфедерацію музичної терапії. Однією з цих цілей є просування терапевтів, які пройшли підготовку в одній країні Європейського Союзу, щоб їх кваліфікація була визнана в іншій державі-члені і потенційно музичний терапевт міг працювати в країні, відмінній від тієї, в якій він навчався [www.emtc-eu.com]. Розширення доступу до Інтернету було величезною перевагою для професії, в основі якої лежить поняття «спілкування». Асоціації та групи створили веб-сайти, що дають змогу обмінюватися інформацією.

Список використаних джерел:

1. Aigen, K. (1998) Paths of Development in Nordoff-Robbins Music Therapy, Gilsum, NH: Barcelona Publishers.
2. Stige, B. (2003/2012) Elaborations toward a Notion of Community Music Therapy, Gilsum, NH: Barcelona Publishers.
3. Stige, B. and Aaro, L.E. (2012) Invitation to Community Music Therapy, New York: Routledge.
4. Stige, B. and Rolvsjord, R. (2009) «Pionerer i mer enn femti är: om brudd og kontinuitet i musikkterapiens historie i Bergen» [Pioneers for more than fifty years: on change and continuity in the history of music therapy in Bergen], Musikkterapi, no. 2/09: 6-24.

УДК 279.13

Орловський Р. В., аспірант кафедри філософії та культурного менеджменту, спеціальність 031 Релігієзнавство
(Національний університет «Острозька академія», м. Острог, Україна)

ГРОМАДСЬКА ТА РЕЛІГІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ДЖОРДЖА СТОРРСА

Джордж Сторрс – (1796–1879) – видатний християнський проповідник, письменник та редактор XIX століття. Його діяльність та погляди вплинули на два різні релігійні напрямки. До першого напрямку належать спільноти, які походять від руху Вільяма Міллера 1839–1844 рр. Це, зокрема, церква адвентистів сьомого дня та церква адвентистів-християн (Advent Christian Church) та церква Бога Авраамової віри. До другого напрямку належать релігійні спільноти, нащадки руху Міжнародних Дослідників Біблії засновником яких став Чарльз Тейз Рассел, а саме: релігійна організація Свідків Єгови та групи Дослідників Біблії. Праці з історії розвитку кожної з цих релігійних спільнот згадують значення впливу Джорджа Сторрса на становлення їхніх власних доктринальних систем. Крім того Сторрс був відомий своєю активною громадянською позицією. Він був прихильником боротьби за відміну рабства в США. Коротко розглянемо основні моменти його біографії.

Джордж Сторрс народився у 1796 р. в місті Лебанон, штат Нью Гемпшир, США. Він був наймолодшою восьмою дитиною у сім'ї. У 19-ти річному віці він приєднався до церкви конгреціоналістів. Однак згодом у 1825 р. у віці 28 років він перейшов до методистської єпископальної церкви, де він здійснював проповідницьке служіння до 1836 р. Потім він впродож трьох років багато подорожував і проголошував у різних містах промови на тему рабства. Оскільки Джордж Сторрс був переконаним аболіціоністом, для поширення своєї громадянської позиції у 1836 р. він почав видавати періодичне видання «Вартовий Сіону». За лопомогою цього видання він прагнув вплинути на свою деномінацію, щоб вона приєдналася руху проти рабства. Його активна діяльність накликала на нього спротив владних посадовців на місцях. Арешт Сторрса через пропагування ідей аболіціонізму посилив в американському суспільстві настрої проти рабства. Однак, врешті решт керівництво методистської деномінації не сприйняло

його поглядів. Тому в 1840 р. Сторрс вирішив полишити лави методистської церкви, і з тих пір він відмовлявся приєднуватися до будь-якої церковної організації [1, с. 5–18; 2, с. 285–286].

Один життєвий випадок дав поштовх його новим релігійним пошукам. У 1837 р. під час поїздки потягом до Нью-Йорка Сторрс помітив на підлозі вагону анонімну брошурку у якій містилися біблійні аргументи, що заперечували природне безсмертя людської душі, ідею, поширену в католицькій та багатьох протестантських деномінаціях. Зміст брошури дуже зацікавив колишнього методистського служителя, який до тепер не сумнівався у доктрині безсмертя душі. Автором брошури був позаконфесійний проповідник Генрі Грю з міста Філадельфія, штат Пенсильванія. Через декілька років досліджень і роздумів, Сторрс переконався у тому, що при смерті людина знаходиться у забутті, несвідомому стані, а також що вічна доля нерозкаяних грішників полягає у вічній смерті, знищенні, а не у безкінечних стражданнях у пекельному вогні. Відтоді він вирішив поширювати свої нові кондиціоналістські переконання [3].

Так, навесні 1841 р., він опублікував працю на тему «Дослідження: чи душі злих безсмертні?», яка отримала назву «Три листи» з накладом у дві тисячі примірників. А у 1842 р., він провів шість семінарів на тему кондиціоналізму, які були опубліковані в брошурі під назвою «Шість проповідей». Протягом наступних 40 років у США та Великобританії було поширено 200 тисяч примірників цієї брошури. Через декілька тижнів після першої публікації «Шість проповідей» Сторрс приєднався до руху Вільяма Міллера через міллеритського служителя Чарльза Фітча, колишнього служителя церкви конгреціоналістів. Міллерити проповідували, що другий прихід Христа відбудеться у 1843-1844 рр. Восени 1843 року він співпрацював з відомим лідером міллеритів Джошуа Хаймсом у місті Цинциннаті, штат Огайо, і редагував періодичне видання «Західний північний крик». Також у 1843 р. Сторрс почав публікувати власне періодичне видання «Дослідник Біблії» (Bible Examiner), де він поєднував свої ідеї кондиціоналізму з інтерпретацією міллеритами біблійних пророцтв. У тому ж році він переконав Чарльза Фітча прийняти погляди на несвідомий стан померлих. Коли ж міллеритський служитель Семюел Сноу почав поширювати ідею, що другий прихід Христа відбудеться 1844 року сьомого місяця за юдейським календарем, а саме 22 жовтня, Сторрс почав ствердно проголошувати цю ідею. Після несправджених очікувань, Сторрс відмовився надалі призначати конкретні дати другого приходу Христа.

У 1850 рр. скоро він прийняв погляди Джона Волша, служителя церкви Адвентистів-християн, який стверджував, що померлі нечестиві ніколи не воскреснуть. На основі цього погляду у 1863 р. була сформована квазі-деномінаційна спільнота «Союз життя та Приходу» (Life and Advent Union). Сторрс став редактором газети «Вісник життя і прийдешнього царства» впродовж 1863–1871 рр., яка пропагувала переконання цієї релігійної групи. В цей період він призупинив видання свого журналу «Дослідник Біблії». [1, с. 5–18; 2, с. 285-286].

Однак у 1971 році Сторрс знову здійснив перегляд своїх переконань. Він усвідомив, що нечестиві поділяються на два класи, а саме: ті які свідомо відкинули Божу любов та ті, хто помер у незнанні євангельської вістки про спасіння. Саме щодо останньої групи Сторрс почав стверджувати, що вони воскреснуть під час Тисячолітнього царства Христа, щоб мати можливість почути Божу вістку та отримати вічне життя [2, с. 285-286].

З тих пір він відійшов від роботи редактора «Віснику життя та Приходу» та відновив публікацію «Дослідника Біблії», над яким вже працював до кінця свого життя. Варто зауважити, що у 1870-ті роки Джордж Сторрс був знайомий з молодим проповідником Чарльзом Тейзом Расселом, майбутнім засновником Товариства Вартової Башти. Рассел завдячував Сторрсу у допомозі в пізнанні низки біблійних доктрин, зокрема смертності душі. Також у 1876 році у журналі Сторрса була опублікована одна з перших статей Рассела. Джордж Сторрс помер у 28 грудня 1879 року. Тоді періодичні

видання різних спільнот, які вийшли з міллеритського руху, а також журнал «Вартова Башта», яку Чарльз Рассел почав видавати у липні того року, помістили замітки про смерть людини, яка відіграла значну роль у становленні їхніх релігійних поглядів [3; 4].

Не зважаючи на певну мінливість поглядів Сторрса у різні періоди його життя, віра у несвідомий стан померлих, та ідея, що нерозкаяних грішників очікує вічна смерть, а не вічні муки у пеклі – були наріжним каменем його переконань, яким він твердо сповідував до кінця життя.

Список використаних джерел:

1. Storrs G. Six Sermons on the Inquiry Is There Immortality in Sin and Suffering?. New York : Bible Examiner, 1855. 168 p.

2. Land G. Historical Dictionary of the Seventh-Day Adventists. Toronto, Oxford : Scarecrow Press, 2005. 419 p.

3. Let Us Compare Scripture With Scripture. *The Watchtower Announcing Jehovah's Kingdom*. 2006. Vol. 127, no. 16. P. 12–15.

4. Working in the "Field"–Before the Harvest. *The Watchtower Announcing Jehovah's Kingdom*. 2000. Vol. 121, no. 20. P. 25–30.

УДК 111.12

Одинець О.А., аспірантка спеціальності 033 Філософія
Науковий керівник: Шабанова Ю.О., д-р. філос.н., професор кафедри філософії і педагогіки
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПОНЯТТЯ ЗДОРОВ'Я В ІСТОРИКО-ФІЛОСОФСЬКІЙ ЕКСПЛІКАЦІЇ

Поняття здоров'я перш за все асоціюється з медичним виміром. Однак сучасна медицина, що покликана долати хвороби та покращуючи життя людини, незважаючи на свої безперечні досягнення, є лише симптоматичною, що призводить до формування тривалих хронічних захворювань, зниження загального стану здоров'я націй та народженню ослабленого потомства. Крім того, маніпулятивний вплив фарміндустрії, розвиток вузькопрофільної медичної спеціалізації призводить до втрати сучасною медициною розуміння людини цілісної, а з тим й цілісного підходу до питання здоров'я. Руйнування екології, експерименти у сфері генної інженерії та нейропсихології здатні призвести до неможливості природного розвитку особистості та навіть до можливого виродження людства як виду.

Причина цих кризових явищ, на наш погляд, криється у відмові людини від усвідомленої відповідальності за своє здоров'я через втрату розуміння цілісності та єдності як у собі, так і єдності з планетарною (і надпланетарними) системами. Тому питання здоров'я потребує філософського осмислення сутності наданої проблематики, не обмежуючись суто медичним поглядом. В зв'язку з тим, метою наданого дослідження є філософський аналіз феномену здоров'я.

Філософія містить можливості осмислити людину як цілісність та відновити розуміння здоров'я як її гармонійний стан. Так, в дослідницькій площині до питання феномену здоров'я звертались такі вітчизняні дослідники як О.С. Біланов, В.М. Копа, Т.М. Поплавська, Т.М. Шушунова, залучаючи антропологічний, гносеологічний, аксіологічний підходи до його осмислення. «Саме вони [філософи] звернули увагу широкого загалу на споживче і навіть хижацьке ставлення людства до багатств Природи, на забуття людством морального обов'язку перед нею, на відмову від відповідальності за долі світу, і, як наслідок – підрив основ власного існування. – зазначає Т. Н. Поплавська,

– Так проблема здоров'я, з суто фізичної, медичної стала проблемою філософської, соціологічної, етичної, економічної, політичної, демографічної і навіть загальнокультурної та геополітичної, де центральним пунктом оцінки стає співвідношення сущого та належного» [1. С. 116].

Етимологія слова «здоров'я» полягає в його давньослов'янській версії «sъdorvъ», як утворене з компонентів sъ-, спорідненого з інд. su- «добрий», і *dorv-, пов'язаного чергуванням голосних з dervo «дерево», «подібний до дерева» [2]. Той самий корінь містить слово «здоров'я» в багатьох проявах слов'янських мов. Однак якщо розглядати «бути подібно до дерева» не буквально, а метафорично, то символ «дерева» означає символ життя, розвитку та еволюції [3. С. 345]. Англійський етимологічний словник показує, що слово «здоров'я» - health, бере основу від протонімецького hailitho - «цілий» [4], то саме значення має і німецьке слово «gesundheit», але з посиланням на корень «sunto» (з вищим ступенем sṵento-) енергійний, сонячний, святий [5]. Корінь «sunto-» у значенні «святий» повертає нас до англійського слова «holy», німецького «heilig», скандинавського «heill» і до давньоанглійського його значення «whole» – цілий. Таким чином, етимологія слова «здоров'я» в різних мовах світу символічно або буквально означає цілісність, енергійність, святість, життя, життєві сили, еволюцію життя, космічну цілісність.

Виходячи з цього «холізм», «холістичний», що походить від грецької ὅλος «цілий, цілісний», етимологічно є найближчим саме до поняття здоров'я.

Досліджуючи сучасне значення поняття «здоров'я» ми виявляємо такі визначення ВООЗ, відповідно якого здоров'я є станом «повного фізичного, душевного та соціального добробуту, а не лише відсутністю хвороб та фізичних дефектів» [6., С. 100].

Питання здоров'я цікавило філософів з античних часів. Платон, використовує поняття здоров'я, пов'язуючи його з поняттям благо. Згідно з піфагорійцями, мудра людина не ставиться зневажливо до здоров'я; вона вважає тіло найголовнішим об'єктом уваги, але керує їм заради користі душі. Заклик Піфагора однаковою мірою піклуватися і про тіло, і про душу – це, по суті, заклик до самовдосконалення. У добу європейського Середньовіччя на формування поняття здоров'я значно вплинуло християнство та відповідні церковні інституції. Хвороба оголошувалася проявом гріха, а здоров'я – божої милістю.

В епоху Відродження стали застосовувати нові емпіричні методи у підході до здоров'я та захворювань. Ренесансний гуманіст Джованні Піко делла Мірандола, переконаний, що здоров'я пов'язане з гармонією між тілом і душею. Філософія здоров'я в добу Відродження охоплює етичні питання, такі як взаємозв'язок між лікарем та пацієнтом, питання права на отримання медичної допомоги та соціальні питання щодо ролі держави в охороні здоров'я населення. У період промислової революції здоров'я стало економічною категорією, яка мала забезпечувати хороший стан та працездатність і скорочувати кількість втрачених робочих днів через хворобу працівників.

У сучасній науці здоров'я людини розглядається комплексно, системно, враховуючи внутрішні чинники, такі як стан душі, гармонія думок та емоцій, а також фактори спадковості та імунітету; зовнішні чинники (біотичні, екологічні, соціальні), виділяючи три складових здоров'я: фізичний, психічний та соціальний. Останні десятиліття активно розвивається теорія салютогенезу (від лат. «salutis» - здоров'я) запропонована американським медичним соціологом Аароном Антоновським (1993), згідно з поглядами якого, здоров'я розглядається як рух у континуумі по осі між повним нездоров'ям і повним здоров'ям, що виникає під дією 3 типів факторів: тілесних, душевних (психологічних) та духовних [7].

На нашу думку, продуктивним поглядом на вивчення феномену здоров'я є причинно-системний підхід, відповідно якому здоров'я можна вважати духовно детермінованим станом, що динамічно розвивається, та перебуває у врівноваженні внутрішнього досвіду людини і її смислового завдання на певному етапі розвитку, що

призводить до гармонійного прояву людини в соціальному середовищі, і як наслідок до збалансованого гомеостазу фізичного тіла.

Поняття здоров'я в філософії не є незмінною константою, а представляє діалектичне становлення взаємозв'язку тілесного, душевного та духовного способів буття людини. Сучасний підхід до здоров'я включає його динамічний прояв, духовну детермінацію та найбільш наближається до його визначення цілісності.

Список використаних джерел:

1. Поплавська Т. Н. Філософія здоров'я в контексте холістичної парадигми. Наукове пізнання: методологія та технологія, 1(42). Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського, 2019. С.110-117

2. Етимологічний словник української мови: В 7 т. / АН УРСР. Ін-т мовознавства ім. О. О. Потебні; Редкол. О. С. Мельничук (головний ред.) та ін. — К.: Наук. думка, 1985. Т. 2: 572 с

3. Cirlot J. E. A Dictionary of Symbols: Revised and Expanded Edition, 2021. 419p. Onlain etymology dictionary. updated on December 15, 2018. Douglas Harper -URL: https://www.etymonline.com/word/health.

4. Etymologisches Wörterbuch des Deutschen (1993), digitalisierte und von Wolfgang Pfeifer überarbeitete Version im Digitalen Wörterbuch der deutschen Sprache, Gesundheit", in: Wolfgang Pfeifer et al., https://www.dwds.de/wb/etymwb/Gesundheit, abgerufen am 18.12.2022.

5. Преамбула до Конституції Всесвітньої організації охорони здоров'я, затверджена на Міжнародній конференції з питань охорони здоров'я, Нью-Йорк, 19-22 червня 1946 року; №. 2, С. 100.

6. Antonovsky A. , The salutogenic model as a theory to guide health promotion, Health Promotion International, Volume 11, Issue 1, March 1996, Pages 11–18, https://doi.org/10.1093/heapro/11.1.11

УДК 37.012:372

Шабанова Ю.О., д-р.філос.н., проф., професор кафедри філософії і педагогіки
Павлюченко К.О., магістрантка спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ДЕМОКРАТИЧНЕ СПІЛКУВАННЯ В ПЕДАГОГІЦІ, ЯК СКЛАДОВА УСПІШНОГО НАВЧАННЯ

Спілкування для людей має велике значення. Як говорив давньогрецький філософ Сократ: « Заговори, щоб я тебе побачив ». Я вважаю, що через слова та речення, стиль спілкування людини, можна відкрити для себе особистість співрозмовника. В педагогічній практиці існує декілька стилів спілкування. В даній роботі ми розглянемо демократичний стиль, який вважається найбільш толерантним та дає найкращі результати в навчанні.

Дослідження цього питання є вкрай актуальним для сьогодення. З розвитком Інтернету, соціальних мереж, під час карантинів (COVID-19), війни, яка зараз триває через напад росії на Україну, онлайн - уроків, прослідковується зниження мотивації учнів до навчання. Задля того, щоб допомогти дітям зацікавитися предметом та не заблокувати їм бажання навчатися через неправильно подану інформацію, бажано обрати відповідний варіант спілкування та взаємодії з учнями. Найкращим способом є демократичне спілкування.

В сучасному освітньому просторі, демократичний стиль спілкування активно вивчають та досліджують вітчизняні та зарубіжні науковці.

«Демократичний стиль (лат. ***Demokratia*** - влада народу, народовладдя) ґрунтується на врахуванні думки колективу в організації життєдіяльності вихованців. – стверджують В.Л. Омеляненко, А.І. Кузьмінський, - Педагог спільно з членами колективу визначає завдання, організовує діяльність вихованців на виконання усвідомлених ними завдань, заохочує ініціативу всіх членів колективу, радиться з ними щодо пошуків шляхів і засобів розв'язання завдань, розвиває самоуправління, залучає активістів до виконання керівних функцій. На засадах демократичного стилю розвивається педагогіка співробітництва» [1].

І.В. Середа зазначає, що «демократичний стиль ґрунтується на глибокій повазі та довірі до особистості вихованця, не виключаючи при цьому вимогливості, орієнтує на самоорганізацію» [2]. В своїй сучасній праці Андреас Шлейхер описує, якими ж мають бути педагоги 21-го століття: «Педагоги мають любити свою роботу і бути співчутливими й розважливими; вони мають дбати про результати навчання і заохочувати учнів до активної участі й відповідальності, ефективно реагувати на різні потреби учнів, а також враховувати їхнє походження та рівень володіння мовою; сприяти терпимості й соціальній згуртованості; забезпечити регулярне оцінювання і зворотний зв'язок; а ще дбати про те, щоб учні відчували, що їх цінують і залучають до всього, і що навчання – це процес співпраці» [3].

Л.В. Клочек в своєму досліджені підсумовує, що демократичне спілкування «співвідноситься зі стилем захопленості спільною творчою діяльністю, дружньої прихильності та зі стилем із педагогічно доцільною дистанцією у взаєминах учасників навчально-виховного процесу» [4].

На жаль, не всім педагогам вдається дотримуватися демократичного стилю спілкування. Л.В. Клочек зазначає, що «За результатами емпіричного дослідження, до застосування демократичного стилю у своїй взаємодії з учнями тяжіють більшою мірою вчителі зі стажем від 6-ти до 20-ти років і педагоги, стаж яких перевищує 21 рік…. Значно менше таких досліджуваних було виявлено серед категорії учителів, стаж яких менше 5-ти років» [4]. Також К.В. Клещ та ін. провели дослідження на основі анкетування, щодо впливу стилю спілкування викладача на успішність студентів. «З отриманих результатів можна зробити висновки, що студентами найкраще сприймається демократичний стиль педагогічного спілкування. Такий стиль може бути дієвим способом для формування гарних відносин між викладачем та студентом в процесі вирішення освітніх завдань. При демократичному стилі спілкування викладач стимулює студентів до творчості, ініціативи, створює умови для самореалізації» [5].

Як писала М. Ебнер-Ешенбах: «Сучасний урок – це твір мистецтва, де педагог уміло використовує всі можливості для розвитку особистості учня». Хоча ці слова були написані більше століття тому, але все одно є актуальними в сьогоденні.

Процес демократичного спілкування вимагає великої праці з боку вчителя, викладача чи вихователя. Потрібно вкладати не лише свої знання, а ще й досвід, любов до дітей та своєї справи, вибудовувати емоційний контакт, довіру та щирість з учнями. Не залежно від складнощів, можна отримати гарний результат і труд не буде марним. Підведемо невеликий висновок, що специфікою демократичного спілкування в педагогіці - є повага до кожної людини, побудова спілкування на рівних та зі здоровою педагогічною дистанцією. Важливо чути співрозмовника, намагатися його зрозуміти та знайти компроміс.

Можна визначити наступні шляхи формування демократичного педагогічного спілкування: високий рівень підготовки майбутніх спеціалістів у закладах вищої освіти; проведення конференцій, вебінарів, семінарів для закріплення та розширення знань, як під час навчання, так і роботи; створення відкритих онлайн-платформ для отримання новітньої інформації і можливості задати питання спеціалісту; створення колективних об'єднань, методичних днів для обміну досвідом між педагогами; проведення наочних тренінгів спілкування для відпрацювання практичної частини питання; сприяння

підвищенню поваги до роботи вчителя в розумінні суспільства; заохочення морально та матеріально працівників з високим рівним демократичного педагогічного спілкування.

Підсумуємо вищесказане. Демократичне спілкування в сучасному освітньому просторі виступає знаковою умовою успішного здійснення навчального процесу. Повага, любов, щирість, інтерес, розвиток та активність – є невід'ємними атрибутами цього стилю спілкування. На основі такого дружнього, толерантного та демократичного відношення до учнів значно підвищується ймовірність високої зацікавленості їх до активного та мотивованого навчання.

Список використаних джерел

1. Омеляненко В.Л., Кузьмінський А.І. Теорія і методика виховання: навч. посіб. Київ: Знання, 2008. 415 с.

2. Середа І.В. Педагогічна деонтологія, риторика та культура мовлення: навч.-метод. посіб. Миколаїв: Іліон, 2020. 184 с.

3. Шлейхер А. Найкращий клас у світі: як створити освітню систему 21-го століття / переклала з англ. Ганна Лелів. Львів: Літопис, 2018. 296 с.

4. Клочек Л.В. Емпіричне дослідження стилю педагогічного спілкування як зовнішньої детермінанти соціальної справедливості особистості вчителя. *Психологія і особистість*. 2018. №2 (14). С. 95-107.

5. Клещ К.В., Деркач Т.М., Внукова О.М. Вплив стилю педагогічного спілкування викладача на успішність навчального процесу. *Економіка інноваційної діяльності підприємств. Педагогіка та психологія, мова та культура.* С. 647-648. URL:https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/14332/1/NRMSE2019_V3_P647-648.pdf

УДК 37.012:372

Жукова А.Р. аспірантка Педагогічного факультету
(Львівський національний університет імені Івана Франка)

НОВІТНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ У ПЕДАГОГІЦІ

Підготовка майбутніх фахівців до виконання ними широкого спектра професійних завдань та посадових обов'язків, а також формування у них низки важливих компетенцій є важливими завданнями сьогодення, успішне розв'язання яких залежить від ефективної педагогічної системи й від зусиль скоординованої фахової підготовки. З огляду на це, в освітній системі України відбуваються кардинальні зміни, які стосуються системи підготовки фахівців, використання інноваційних технологій навчання та виховання молодого покоління, створення умов для особистісного розвитку та творчої самореалізації кожного здобувача освіти. Крім того, на сучасному етапі спостерігається активний пошук нових педагогічних методів та прийомів, що спрямований на формування у здобувачів освіти компетенцій XXI століття [5]. Тому все більшої актуальності набуває проблема новітніх методів дослідження компетенцій у педагогічній науці, розв'язання якої формуванню інтелектуального потенціалу української нації, а також всебічному розвитку особистості як найвищої цінності суспільства.

Теоретичні засади використання компетентнісного підходу в діяльності освітніх закладах знайшли віддзеркалення у численних наукових роботах таких відомих дослідників, як: Т. А. Андрусенко, Н.М. Бібік, Т. А. Гаврилова, О. Л. Гапоненко, І.А. Зязюн, О.Я. Савченко та ін.

За безумовної важливості здійснення досліджень формування різноманітних компетенцій в системі сучасної освіти проблема новітніх методів дослідження компетенцій у педагогіці є недостатньо дослідженою та потребує використання нових підходів до її розв'язання, систематизації та теоретичного узагальнення. Таким чином,

метою статті є аналіз наукової літератури з питань вивчення новітніх методів дослідження компетенцій у педагогіці, їх аналіз та обґрунтування з точки зору основних можливостей, переваг та недоліків.

Насамперед зазначимо, що аналіз наукової літератури засвідчив вживання у науковій літературі двох понять «компетентність» та «компетенція», що часто вживаються як синоніми та навіть не розмежовуються. На наш погляд, ці два поняття не можна вважати абсолютними синонімами.

Так поняття «компетентність» було введено у науковий обіг у 70-их роках минулого століття у працях таких іноземних дослідників як Д. Равен, Р. Бадера та А. Шелтен [3, с. 117]. На сучасному етапі, компетентність виступає як особистісне надбання особи, якість, що дає змогу їй розв'язувати певні завдання, приймати рішення, виносити судження у певній галузі [4, с. 241].

Що ж до визначення поняття «компетенція», то воно визначається як сукупність знань, навичок, вмінь, способів дії та ставлень особистості до певного предмета або галузі знань. До прикладу, О.С. Лаврук вважає, що компетенції є умовною сукупністю здібностей та особистісних характеристик людини, що обумовлюють її поведінку за фіксованих зовнішніх умов, а також сприяють виконанню організаційних завдань та функцій. Складовими елементами компетенцій, на переконання дослідника, є навички, знання, здібності, зусилля в досягненні цілей та стереотипи поведінки [2, с. 117].

У межах цього дослідження під компетенцією ми розуміємо сукупність якостей особистості, тобто знань, умінь, навичок та способів діяльності, що є необхідними для якісної продуктивної діяльності, а компетентність визначаємо як сукупність компетенцій, що характеризує рівень їх освоєння та визначається можливістю розв'язувати поставлені задачі.

У педагогічній науці на сучасному етапі спостерігається наявність посиленого інтересу до дослідження компетенцій та існує досить значна кількість різноманітних методів для здійснення цього дослідження. Загалом усі ці методи можна розподілити на дві основні групи [1]:

– методи теоретичного аналізу – функціональний аналіз, контент-аналіз, метод аналізу робіт тощо;

– емпіричні методи – метод спостереження за діяльністю, діагностика, інтерв'ювання, самооцінка, метод критичних інцидентів, метод фокальних об'єктів, метод «репертуарних решіток» та ін.

Далі розглянемо детальніше деякі з вищенаведених методів. Так, метод критичних інцидентів дає можливість виявити актуальні для досліджуваної категорії здобувачів освіти компетенції, які мають практичну основу. Проте він потребує значного обсягу часу для інтерв'ювання студентів, необхідного рівня професіоналізму дослідника в проведенні структурованого інтерв'ю та контент-аналізу, а також є достатньо трудомістким на етапі обробки даних.

Метод фокальних об'єктів дає можливість відбору із запропонованого переліку основних компетенцій та групування їх у компоненти професійної компетентності. Це метод недоречно застосовувати на етапі збору емпіричних даних, оскільки існує високий ризик одержання суб'єктивних, епізодичних та неповних даних.

Метод самооцінки передбачає оцінку здобувачем освіти рівня розвиненості відповідних компетенцій, він може застосовуватися як допоміжний для одержання більш достовірних результатів. Слід пам'ятати, що використання цього методу як основного провокує ризики отримання необ'єктивних результатів.

Як свідчить аналіз методів дослідження компетенцій у педагогіці, жоден з цих методів не може бути самостійним та достатнім, тому їх варто комбінувати таким чином, щоб у результаті їх використання одержати достовірну інформацію.

Отже, можемо підсумувати, що на сучасному етапі реформування системи освіти та застосування компетентнісного підходу, важливого значення набувають методи

дослідження компетенцій у педагогіці, які здатні допомогти діагностувати компетенції здобувачів освіти, ступінь їх розвитку та особливості. Перспективи подальших розвідок у даному напрямі полягають у проєктуванні моделі компетенцій здобувачів освіти на основі розглянутих новітніх методів дослідження.

Список використаних джерел:

1. Бородієнко О.В. Порівняльний аналіз методик проектування моделі компетенцій в психолого-педагогічних дослідженнях. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/32309179.pdf (дата звернення: 15.02.2023).

2. Лаврук О.С. Управління формуванням професійної компетенції персоналом підприємств. *Економічні науки*: збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2016. Ч. 3. № 24. С. 116-121.

3. Поскрипко Ю. А., Данченко, О. Б. (2019). Компетенція і компетентність: консенсус. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2019. №(3) 55). С. 117-127.

4. Рудніцька К. В. Сутність понять «компетентнісний підхід», «компетентність», «компетенція», «професійна компетентність» у світлі сучасної освітньої парадигми. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. 2016. №1 (38). С. 241-244.

5. Сарновська Н.І. Проблеми формування загальних та професійних компетенцій. *Молодий вчений.* 2017. №10 (50). С. 538-542.

УДК 821.161.2.09-31Забужко:821.112.2.09-31Брумме

Солодка Л.О. аспірантка спеціальності 035 Філологія
Науковий керівник: Ленська С.В., д.ф.н., професор кафедри української літератури
(Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна)

«ВИЯВИЛИСЯ КРАЩИМИ, НІЖ УЯВЛЯЛИ»: ДО ПРОБЛЕМИ ТИПОЛОГІЧНОГО ЗІСТАВЛЕННЯ ТВОРІВ О. ЗАБУЖКО «НАЙДОВША ПОДОРОЖ» ТА К. БРУММЕ «У ЗАТІНКУ ВІЙНИ»

Сьогодення доводить світову турбулентність, широкомасштабне занепокоєння у передчутті Третьої світової війни. Соціум переживає кризовий період у всіх екзистенційних царинах. Нині кожна галузь українського осердя сповна відкриває завісу до розуміння причин і наслідків, показу світові знакових, часом незнаних, повністю не розкритих фактів власної історії. Темою нашою розвідки є осмислення сучасної мілітарної есеїстики української письменниці Оксани Забужко "Найдовша подорож" (2022) та німецького автора Кристофа Брумме "У затінку війни" (2022). Мета статті – здійснити компаративний аналіз українського та німецького текстів, відтворити різновекторну оптику на сучасну російсько-українську війну, продемонструвати основні посили авторів як до української, так і до європейської спільноти. Аналізовані твори є першою скрипкою в авторській рефлексії на воєнні будні, правдиві та беззаперечні факти жорстокого й невиправданого вторгнення рф на територію суверенної України, системне винищення українців, яке триває донині. Актуальність роботи зумовлена передусім воєнним сьогоденням, а також тим, що наразі відсутні літературознавчі розвідки, які би репрезентували зіставний аналіз українсько-німецької есеїстики на шляху до євроінтеграції України в європейське об'єднання.

Оксана Забужко – титулована письменниця, знана літературознавиця, видатна поетеса, визначна есеїстка, талановита викладачка, полум'яна активістка, зокрема у революційних повстаннях. Письменниця, твори котрої перекладено більше ніж 20

мовами, нагороджена низкою міжнародних премій, стипендій – усе це засвідчує унікальний дар української авторки, яка працює у царині прози, лірики, есеїстики, мемуаристики, різнопланових проєктів тощо. Есеїстика Оксани Забужко вражає масштабністю, різноплановістю, відкриває соціально-політичні, культурні, екзистенційні домінанти, демонструє давність і велич української державности, її міжконтинентальні взаємини.

У нашій розвідці ми зупинимося на новій книзі авторки "Найдовша подорож", яку авторка адресувала насамперед закордонному читачеві, аби відкрити невідомі підмурівки української ідентичности, свідомости, національної самобутности, історичної тяглости. За словами Оксани Забужко, це есе книжкового формату, на замовлення західних італійських видавців; перекладено книгу німецькою, голландською, шведською, норвезькою, італійською мовами, аби донести світові непоборну правду про українську націю від давнини і донині, показати звитяги і поразки, викрити злочини московського ворога, який системно вчиняє геноцид та елітоцид. Показати насамперед, що російсько-українська війна триває не один, а щонайменше триста років. За епіграф О. Забужко взяла цитату Т. Г. Шевченка: "Історія мого життя є частина моєї батьківщини", у такий спосіб авторка із самого початку закладає самобутні національно-екзистенційні первні українського способу думання, життя і мислення. Структурно книга охоплює дві масштабні історії: "Історія перша – тринадцятилітня" ("Майдан-2014, або програний бліцкріг"; "З історії Холодної війни", яка ніколи не припинялась"; "Чудо над Дніпром"); "Історія друга – тристалітня, в передчутті завершення". Розповідь містить частину "Замість передмови: Жінка з валізкою", у якій авторка рефлексійно оповідає, де і як зустріла війну, які передчуття переповнювали її: "… цей стан був не схожий на жоден із знаних мені з попереднього досвіду. Сьогодні б я окреслила його як стан солдатського фаталізму, такої собі усвідомленої інструментальности – коли відчуваєш, що граєш роль у виставі, писаній не тобою, і просто мусиш відіграти її якнайкраще, не питаючи сенсу й мети" [1, с. 16]. Передмова вміщує розмови з найближчими людьми "до" і "після", передвоєнна метушня і всеможливі натяки на грядуще лихо в аеропорті (авторка відлітала в переддень війни одним із останніх чинних рейсів до Польщі на презентацію книги). Втім, коли дізналася про війну відчувала потребу їхати додому, позаяк "... потреба звіра в годину небезпеки – додому! В свою нору, в печеру, в укриття, до своїх – уткнутись між них, злитись з теплом своєї зграї, заритись поглибше, затуливши голову лапами… Навіть коли твою нору бомблять… Навіть коли війна на знищення…" [1, с. 20].

Авторська антитеза розмежовує весняний і воєнний світи, світ на паузі "... і так, безумовно, краще, ніж якби довкола повним ходом буяла весна, теплінь, все живе розпирало од радости, і люди в білих футболках сиділи в вуличних кав'ярнях, сміючись на сонечку, а я дивилась на цю чужу весну крізь короткі вибухи сухого ридання…" [1, с. 20]. Світ весняного буяння в рефлексіях авторки контрастує зі світом крови, ридання, смерти. Амбівалентні поклики роздвоюють душу: з одного боку, фізично мирне еміграційне життя; з іншого – духовно розтерзане війною минуле, теперішнє й майбутнє. Оксана Забужко констатує, що світ і природа на українській стороні, світ сфокусований виключно на подіях в Україні, а весняна погода ніяк не настане "... добре, що і далі триває лютий: це дає відчуття, що світобудова на нашій стороні…" [1, с. 24]. У творі-сповіді авторка торкається всіх екзистенційних домінант, зокрема революційних подій, війни на Сході, а також повномасштабного вторгнення, понад тим – доводить закордонним читачам, а головно українцям – що насправді це тристалітня війна, яка мусить завершитися тріумфальною перемогою України.

Важливими посилами авторки є розповідь-нагадування про забуті шрами поляків і українців, зокрема про 1939-й і 1944-й, авторка влучно порівнює криваві картини смерти із сучасними злочинами в Ірпені, Бучі, Маріуполі та інших містах і селах. Оксана Забужко проводить паралель межи трагедією Польщі (1939) й України (2022),

розтлумачує, чому нині поляки так допомагають Україні, бо у дзеркалі війни вони бачать себе. "Це історичні зміни тектонічного характеру. Саме такі зміни визначають долі народів, усі інші, для опису яких існують політологи – з революціями й перекручуваннями політичних мап включно, – є похідними од цих екзистенційних: тих, що відбуваються в масовій свідомості. Хоча якраз їй найважче відстежити, соціологія не знає таких механізмів. Єдиними придатним інструментом для їх фіксації й далі лишається література" [1, с. 26]. Література як каталізатор історії і рефлексії, видимого і невидимого, образного і символічного.

Важливо, що Оксана Забужко, апелюючи до світової спільноти, називає нинішню війну Третьою світовою, показаяк війна для європейців напівзрозуміла, відтак звучать безглузді питання ("Чого хоче Путін?", "Як далі бути з росією?" тощо). Блискуче авторка розвіяла наратив про "один народ", себто "це значить, що з двох народів має лишитись один, російський, а якщо той другий не погоджується щезати, треба його змусити це зробити…" [1, с. 34].

Письменниця порушує низку алюзій, зокрема на націоналістичні праці Ю. Шевельова, визначає чотири стадії підкорення за Ю. Безменовим (описує Україну, яка розщепилася у підступній доктрині ворога). В сучасно-історичному розрізі трактує поняття геноциду й елітоциду, що нині масштабно відбувається: "Після звільнення Півночі – Київщини, Чернігівщини й Сумщини – стало зрозуміло, що на культурну еліту окупанти полюють спеціально, і що до репресій вони підготувалися куди краще, ніж до бойових дій…" [1, с. 40-41].

Низка проблем, порушених у книзі, свідчить про всеохопне розуміння авторки історичної самобутности не лише України, а й світу, так чи інакше дотичного до нашого життя. Цільні паралелі доводять, що історія – це те, що завжди, не можна нею нехтувати чи якоюсь мірою знецінювати.

Наскрізною лінією оповіді-сповіді є посили про:

1) непоцінування українцями власної культури, як наслідок – насаджування чужої, плекання меншовартости та меншозначущости;

2) колоніальна освіта "завжди спрямована на те, щоб культуру метрополії тубілець знав краще, ніж власну…" [1, с. 39-40];

3) учителі та священники завжди були "носіями темного знання", тож зазнавали постійних полювань, репресій, що і нині відбувається на окупованих територіях;

4) основна увага зосереджена на унікальній непоборності й єдності українців, силі ментального коду, традицій і обрядів ("прапор як оберіг від нечистої сили", громада – великий чоловік у захисті свого, зокрема відстоюванні власної чести та гідности на Майданах);

5) "народна армія – непереможна доти, доки існує народ, що її породив…" [1, с. 119]. Тож, безперечно, українці виявилися кращими, ніж їх уявляли вбивці;

6) узагальнена сентенція "народ-воїн", позаяк кожний працює на своєму фронті, робить, що найкраще вміє;

7) "«неважлива» Україна є одним із головних експортів збіжжя, годує майже вдесятеро більше, ніж «важить» сама…" [1, с. 132]. (О. Забужко розвіює низку міфів, зокрема про імперію трьох народів, як та завдяки кому виник топонім "росія", про "вкрадену" історію росіянами тощо);

8) "свобода всемеро ефективніша від рабства" [1, с. 134]. (Рабство українці вже бачили, тож час врешті вибороти омріяну свободу, бо "втратити Україну – це втратити голову").

Оксана Забужко інтелектуально-вправно, письменницьки-влучно, реалістично і художньо-тонко відобразила тристалітню героїчну боротьбу українського народу, продемонструвала світові, що війна почалася не 24 лютого 2022, а щонайменше від часу Революції Гідности, задекларувала, що "Україна вибрала бути. З такого рішення родяться армії (не навпаки!)" [1, с. 121], пояснила силу української боєздатности в різних

царинах, відтворила причинно-наслідкові модуси, задекларувала слабкість і силу ворога, його імперські амбіції. Хоч яке би століття то не було, він, однак, несе загрозу світові, облуду, фальш і злочини. Письменниця замислилася над екзистенційними питаннями загрози існування людства, життя на планеті, найголовніше – продемонструвала націоналістичне віяння українського народу з його поводирями та поборниками за свободу впродовж 300 літ.

Як і Оксана Забужко, Кристоф Брумме у книзі "Im Schatten des Krieges" ("У затінку війни") звертається передусім до закордонного читача. Німецький письменник у попередніх книгах, зокрема "Auf einem blauen Elefanten" (2009), "Gründe, die Ukraine zu lieben. Eine Liebeserklärung an das schönste Land der Welt" (2019), писав про Україну навзагал, торкався важливих суспільних тем, відкривав для європейських кіл розкіш українського світу. Щоденник-роздуми засвідчує високу обізнаність автора історією України, її особливостями. Передусім мова йде про майданний дискурс та події на Сході України, далі – повномасштабне вторгнення. Кристоф Брумме опосередковано пов'язаний з Україною (від 2016 проживає разом з родиною у Полтаві). Автор пише соціальні репортажі, політичні коментарі, есеї. Письменник є кореспондентом швейцарської газети "Neue Zürcher Zeitung", де чимало написано про нашу батьківщину. Книга "У затінку війни" охоплює часовий проміжок від 25 січня 2022 до 1 травня 2022, у якій відтворено передчуття вторгнення, питання війни і безпеки тощо. Споглядання та рефлексії автора правдиво, життєво, подекуди іронічно описують страхітливі картини воєнних буднів. По-особливому демонструє письменник українську вольову силу, мужність, самопожертву, спротив ворогові. Кристоф Брумме жив певний час в росії, пізнав манеру і спосіб життя нації, відтак мав можливість осмислити їхнє ставлення як до світу загалом, так до українців зокрема. На власні очі бачив зверхність і неповагу до України та її суверенітету. Автор глибоко засуджує політику рф проти України, натомість апелює насамперед до німецької політичної верхівки, аби допомагала нам збройно, також у доступній формі репрезентує німецьким реципієнтам маловідомі і невідомі факти, відкриває полуду з очей щодо рф.

Авторські розмисли містять передмову та щоденникові записи, які відображають буденно-історичні модуси. Автор порушує питання двомовності, себто української і російської мови, поділ України на Захід і Схід, що було вигідно керівництву Януковича, поняття сепаратизму, олігархії, силу Революції, міць української армії тощо. Автор мислить, як поволі світ відкриває для себе Україну, відтак згадує, що донині "всіх радянських людей називали росіянами…" (тут і далі переклад Л. Солодкої) [2]. Автор порівнює життя в Україні та росії. Зокрема, письменник зазначає, у рф постійно знаходився під пильм оком поліції та літературної цензури, чого не було в Україні. К. Брумме наводить порівняння щодо українців та росіян: "Серед росіян панувала політична шизофренія. З одного боку, любили говорити про масштаби і силу росії, а з іншого – проклинали свою країну, владу, корупцію, неохайність, садизм влади…", "Українці, як я зрозумів, менше слухають владу…". За словами К. Брумме, "Українці не хочуть реваншу за "поразку у холодній війні". Вони не почуваються обраним народом, не хочуть нападати на сусідів і змінювати мову, нав'язувати свою культуру. Вони просто хочуть мирно жити" [2]. Розділ "Щоденникові записи з України" містять біографічні викладення, внутрішній і зовнішній перебіг повномасштабного вторгнення, уплив війни на особистість зокрема і на світ загалом. Автор головно зосереджує увагу на мовному питанні, ужитку російської мови вдома, роз'яснює закордонному читачеві, що насправді ніхто не пригноблював російської мови, незнання рідної мови більшість українців пояснює відсутністю українських шкіл на окремих територіях. Як і в книзі есеїв Оксани Забужко, тут порушено питання знищення всього українського: мови, культури, звичаїв, традицій: "Раніше, якщо ти розмовляв українською і святкував національні свята, то ризикував бути засудженим як націоналіст і страченим російськими спецслужбами" [2]. К. Брумме провадить важливу тезу: "Після майже 80 років миру люди, очевидно, не

розуміють, що з психопатами та масовими вбивцями не можна домовлятися" [2]. У такий спосіб доводить західноєвропейським читачам неможливість компромісів у екзистенційних питаннях життя-смерті, буття-небуття.

Аналізовані оповіді спрямовані на єдиний результат – довести світові невиправдану й криваву війну рф, врешті потвердити, що з убивцями не можна домовлятися, відтак не жертва винна в агресії, а завойовник. Порушено питання сильної народної армії, підживленої українською історією та нескінченною мотивацією, страх війни й водночас героїчний спротив ворогові на своєму фронті. Обидва автори описують життя у режимі війни, особисто приймають переживання, страхи, туги, політичні та екзистенціально-онтологічні оцінки. Відмінними є те, що Оксана Забужко заглибилася в історію питання щонайменше на 300 літ, аби прослідкувати історичні помилки, з одного боку, та героїчну силу буття української нації – з іншого, відкрила завісу закордонному читачеві у розумінні онтологічних безкомпромісних цінностей, однозначне трактування дефініції жертва-вбивця; Кристоф Брумме взяв за основу мовне питання, показавши, що єдина мова не означає абсолютне підкорення одного народу іншим, закцентував увагу головно саме на імперських амбіціях Путіна, тоді, як Забужко твердить, що не важить, хто на престолі, справа в незмінній вбивчій політиці рф.

Українська письменниця енциклопедично, метафорично, алюзійно виклала рефлексії, згадавши титанів націоналізму, виголосивши внутрішньо- та зовнішньополітичні константи. Німецький автор чесно, однозначно, по-письменницьки вправно розповідає про передвоєнне та воєнне життя своєї родини, наполягає на безупинній допомозі Україні у боротьбі з жорстоким ворогом нині, викладає діалоги з українськими друзями, визнає хибні судження, пізнає й по-новому відкриває для себе Україну.

Отже, аналізовані твори – одні з перших рефлексій майстрів слова на криваві події в Україні, рупори світу на шляху до перемоги над завойовником. Подальші розвідки вбачаємо в типологічному зіставленні українсько-німецьких мілітарних дискурсів з метою євроінтеграції України до європейської спільноти.

Список використаних джерел:

1. Забужко О. (2022) Найдовша подорож. Київ. 165 с.
2. Brumme K. (2022) Im Schatten des Krieges: Tagebuchaufzeichnungen aus der Ukraine. Hirzel. 112 S.

УДК 378: 39.7

Хуртак І.В., старший викладач кафедри перекладу
Твердовська Д.С., здобувач спеціальності 035.41 Германські мови та літератури (переклад включно) перша – англійська
Загубіженко А. О., здобувач спеціальності 035.41 Германські мови та літератури (переклад включно) перша – англійська
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

СИНОНІМІЯ В СУЧАСНІЙ НІМЕЦЬКІЙ МОВІ

Синонімія − це повний або частковий збіг значення двох чи кількох слів або словосполучень. Відповідно синонімами є слова, схожі або однакові за значенням, проте різні за звучанням. Синоніми значною мірою свідчать про багатство лексичних засобів і допомагають влучно передати думку. Основними їх стилістичними функціями є деталізація, вираження ступеню, внесення розмаїття у мовлення, уникнення повторень.

Німецька мова налічує більше ніж 5,3 мільйонів слів (статистика різниться), серед яких велика кількість синонімів. Наприклад, часто уживане дієслово *sprechen* має близько 120 слів, схожих за значенням. Для ознайомлення та вивчення синонімів навіть

існують спеціальні словники, створені фахівцями у галузі мовознавства. Одним з популярних нині є *Sag es Treffender* – словник синонімів для повсякденного вжитку авторства німецького публіциста і педагога Мартіна Текстора.

Як правило, синоніми в німецькій мові з'являються завдяки запозиченням, в результаті зміни значень слів, а також через проникнення діалектних виразів у літературну мову. Наприклад, круглий заповнений начинкою хлібобулочний виріб (пончик) у Германії називають трьома різними словами: *Berliner, Krapfen* і *Pfannkuchen.* Водночас на півдні Германії *Pfannkuchen* – це *млинець*.

Існує два основні типи лексичної синонімії: семантична та стилістична. Семантичні синоніми відрізняються відтінками свого значення: *bedeutsam (істотний), wichtig (важливий), notwendig (необхідний).* Стилістичні синоніми розрізняють за конотаціями, тобто за соціально-психологічними відтінками денотативного значення: *sprechen (розмовляти), erzählen (розповідати), plaudern (теревеніти), berichten (повідомляти).*

Серед стилістичних синонімів окремо виділяють групи архаїзмів та діалектизмів (слів, які вживаються лише у певних частинах країни).

Існують також семантико-стилістичні синоніми. Це ті, які відрізняються і семантичними відтінками значень, і стилістичним забарвленням, тобто поєднують ознаки першого й другого типів синонімії.

Крім того, синоніми класифікують як повні та часткові. Повну синонімію можна проілюструвати іменниками *Apfelsine* і *Orange*. Обидва варіанти означають *«апельсин».* Їх можна замінити одне одним у будь-якому контексті, при цьому зміст речення не зміниться. А дієслова *sprechen* та *diskutieren* представляють собою часткову синонімію, адже не можуть вільно замінюватися в контексті.

Синоніми, незалежно від їхнього статусу, утворюють певну мікросистему або синонімічний ряд. В основі синонімічного ряду лежить спільний сегмент значення елементів, який виступає як невід'ємна семантична ознака ряду. Членами синонімічного ряду можуть бути як слова, так і словосполучення. Останні іноді можуть виступати як індиферентні синоніми. Наприклад: *fremdwerden – ставати чужим*; *fremdwerden – entfremdet sein – sich entfremden*. Позиція синонімів у синонімічному ряді зазвичай визначається приналежністю слова до певного стилю мовлення. Наприклад: *betragen – складати (певну кількість)*; *betragen – ausmachen – sich belaufen – machen*.

Багато синонімів, особливо ті, що мають властивість, ознаку, якість тощо, утворюють синонімічні ряди, а потім синоніми розташовуються в порядку зростання щодо характеристики або інтенсивності дії. Наприклад: *freudig – радісний; zufrieden – vergnügt – heiter – froh –freudig – heidenfroh – glücklich – überglücklich – selig – glückselig – verklärt.* Синоніми, які утворюють синонімічний ряд, належать до однієї і тієї ж частини мови. Наприклад: *bald – скоро; bald – in Zukunft – zukünftig–umsonst – vergebens – vergeblich.*

У синонімічних рядах дієслів і прикметників при ілюстрації вживання допускалися приклади, які включали субстантивовані слова. Наприклад: *nachsinnen – високий, глибокий = nachdenken: Sie schwieg in tiefem Nachsinnen (Вона мовчала, занурившись в глибокі роздуми).*

Похідні слова включаються до словника лише тоді, коли вони відрізняються від вихідного слова не тільки своїм лексико-граматичним значенням, але й коли утворюють синонімічний ряд. Наприклад: *Laune – примха, каприз; die Laune – die Schrulle – die Marotte – der Tick – die Grille – die Mucke* значно відрізняється по своєму складу від ряду похідного прикметника: *launenhaft – непостійний, капризний; launenhaft – launisch – kapriziös – unberechenbar – grillenhaft – wetterwendisch.*

Як правило, синонімічні ряди утворюються одиницями з багатоплановою семантичною структурою. Більш специфічний тип синонімічних відносин спостерігається, коли прикметники використовуються в поєднанні з низкою іменників.

Наприклад, тільки *reines Marmor (чистий мармур), reine Seide (чистий пісок), reines Leinen (чисте полотно)*, де сема “unverfälscht” є релевантною і в цьому відношенні rein є синонімом прикметника echt.

Складність і багатоплановість відносин синонімів полягає, зокрема, в тому, що дана мікросистема іноді виходить за межі синонімічного ряду. У подібних випадках синонімічний ряд перехрещується з тематичною групою.

Отже, синонімія представляє собою подібність слів, морфем і фразеологічних одиниць за значенням при відмінності їх звукової форми. Синоніми надають можливість урізноманітнити мовлення і найточніше висловити свої думки і почуття, а явище синонімії якнайкраще репрезентує лексичне багатство мови і є невичерпним джерелом німецької стилістики.

Список використаних джерел:

1. Євгеньєва.А.П. Проєкт словника синонімів. -Львів: ЛДУ 1964. – 296 с.
2. Діалекти німецької мови. Класифікація та приклади. URL: https://what.com.ua/dialekti-nimeckoi-movi-klasif/
3. Кочерган М. П. Вступ до мовознавства: Підручник для студентів філологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий центр «Академія», 2001. – 368 с.
4. М. Г. Сушко-Безденежних. Stilistik des Deutschen: навчальний посібник – Суми, 2011. – 120 с. URL: https://library.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/55-1.pdf
5. Antal Szerb. Reise im Mondlicht, dtv Verlagsgesellschaft, 2014. – 427 с.
6. Duden. Sinn und Sachverwandte Wörter Synonym Wörterbuch der deutschen Sprache – Duden Verlag, Mannheim; Leipzig; Wien; Zürich, 1997.
7. PONS Wörterbuch, Synonymwörterbuch der deutschen Redensarten, 1992.
8. Die Synonymie. URL: http://www10.unine.ch/linone/2019/10/31/die-synonymie/
9. Sprechen – слово, яке має більше 120 синонімів. URL: https://dszentrum.com.ua/news/sprechen_synonyme/
10. Synonymwörterbuch. Sinnverwandte Ausdrücke der deutschen Sprache. Herausgeben von Herbert Görner und Günter Kempche. VEB Bibliographisches Institut, Leipzig, 1987.

УДК 378:37.09

Хуртак І.В., старший викладач кафедри перекладу
Дід О. В., здобувач спеціальності 035.41 Германські мови та літератури (переклад включно) перша – англійська
Готто П.С., здобувач спеціальності 035.41 Германські мови та літератури (переклад включно) перша – англійська
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ У ВИВЧЕННІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ

Відповідно до освітньої реформи, володіння іноземною мовою – це одна з основних компетентностей як для філологів так і для математиків, і для хіміків, оскільки іноземна мова – це не об’єкт вивчення, а незамінний засіб комунікації.

Порівняно нещодавно з’явився комунікативний метод вивчення мови, у якому головною метою є моделювання життєвого, реального спілкування. Інструментами цього методу стали соціальні мережі. Зважаючи на те, що люди проводять досить багато часу у соціальних мережах, використання соціальних мереж є доречним як додаткового засобу вивчення німецької мови: сьогодні є безліч цікавих ресурсів живої німецької мовою, але це іноді може заплутати нас різними акцентах та діалектами.

Багато науковців називають такі головні ознаки мовного спілкування в соцмережах, як спонтанність, неофіційність, діалогічність, ситуативна закріпленість, тенденція до стислості й експресивності та, внаслідок цього, вживання мовних елементів неформального спілкування. [3]

TikTok та Instagram – ці соціальні мережі набули популярності останнім часом. Їх використовують люди різного віку та національності. Часто можна побачити різні акаунти, які спрямовані на вивчення німецької мови. Для того, щоб почати навчання потрібно тільки бажання та один клік. Такі акаунти набирають популярність через доступність, креативність та легку подачу матеріалу. Навіть під час відпочинку з телефоном в руках, раптове коротке відео, наприклад, з цікавої німецькою ідіомою захопить нашу увагу і дасть змогу її запам'ятати. До того ж такі коротенькі відео покращують сприймання мови на слух та вимову. Активне залучення студентів в коментуванні відео або допису буде сприяти налагодженню іншомовної комунікації. Але важливо пам'ятати про те, що таке навчання частіше за все буде хаотичним і не може бути основним методом вивчення німецької мови.

Існує багато цікавих завдань, які викладач може задати студентам для виконання у соціальних мережах таких як TikTok та Instagram – безліч: проведення опитування у сторіз, публікація короткого відео, щоб продемонструвати певний мовленнєвий навик або ж публікація посту з текстом з новою вивченою лексикою. Креативним завданням також є створення профілю видатних особистостей минулого (письменників, митців тощо), яку слід наповнити якісним контентом німецькою мовою. В більшості випадків такі завдання посилюють інтерес до дисципліни та є цікавими і легкими для виконання. Спілкування іноземною мовою на неформальному рівні допоможе активізувати студентів на практичних заняттях. Адже іноді студенти можуть активніше проявляти себе саме в соціальних мережах, а не у форматі реального спілкування. Результати таких завдань можна обговорювати як офлайн, так і коментуючи відео, сторіз або пости.

За останні роки YouTube почав активно використовуватися в освітньому процесі. На цій платформі можна знайти багато різних відео для вивчення німецької мови. Це надає можливість закріпити та потренувати граматичні навички, поповнити словниковий запас, покращити вимову, розширити світогляд. Серед найпоширеніших каналів наступні: Німецька з нуля з Oksana Osiichuk, Easy German, Learn German, Deutsch lernen mit der DW, Deutsch verstehen lingoni GERMAN, Learn German with GermanPod101.com, Learn German with Anja, Hallo Deutschschule, Deutsch lernen. Відео-метод – це високоефективна можливість подачі інформації, оскільки основною перевагою цього методу є наочність інформації, яка є більш доступною для сприйняття, а відтак, легше і швидше засвоюється.

Для того, щоб надати емоційного забарвлення своїм повідомленням блогери та блогерки часто використовують стилістично знижену лексику, а саме жаргонізми, вживання великої кількості абревіатур та скорочень, використанні смайлів та інше. В наслідок цього утворюються нові мовні одиниці – сленгізми. Думки мовознавців, щодо сленгу різняться: одні вважають, що «сленг псує, забруднює літературну мову, що це паразитний шар лексики, з яким необхідно боротися». Інші, навпаки, вбачають у ньому «елемент, який надає мові жвавості та образності, сприяє її збагаченню та удосконаленню».[1]

З появою комунікативного методу навчання трохи змінилася і роль викладачів. Вони мають бути активним користувачем соціальних мереж, ініціатором, порадником, дослідником і наставником. Під час викладання німецької мови викладач може створити акаунт або групу для своїх студентів для обміну інформацією, спільного перегляду відеоматеріалів та їх обговорення у коментарях, створення тематичних рубрик, пояснення цікавих або складних моментів вивчення німецької мови. Такі види роботи підвищують мотивацію студентів та дають змогу відчути себе реальним суб'єктом мовлення. Використання соцмереж як інструменту навчання іноземної мови також

сприятиме налагодженню міжособистісних стосунків, наддасть можливість скоротити дистанцію між викладачем та студентами, створити позитивну атмосферу для комунікації.

Список використаних джерел:

1. Бужиков Р., Доній В. Соціальні мережі як сучасний інструмент навчання іноземної мови[Електронний ресурс]. Режим доступу: http://philol-zbirnyk.uzhnu.uz.ua/index.php/philol/article/view/183/376

2. Кирпа А. В. Використання соціальної мережі Instagram у навчанні англійської мови учнів старшої школи [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/4491/1949

3. Синюта О. Роль соціальних мереж у зміненні мов [Електронний ресурс] Режим доступу: http://syniutajournals.com/index.php/ISSJ/article/view/17/15

УДК 378: 36.9

Хуртак І.В., старший викладач кафедри перекладу
Сухорученко А.В., здобувач спеціальності 035.41 Германські мови та літератури
Шарапат А.В., здобувач спеціальності 035.41 Германські мови та літератури
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

РОЛЬ І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

Німецька мова є однією з найбільш поширених мов у світі, вона відіграє важливу роль в науці, освіті, бізнесі та культурі. Завдяки розвитку технологій та інтернету, німецька мова стала все більш доступною для людей у всьому світі, що призвело до зростання числа людей, які вивчають її. Однак, на фоні глобалізації та змін у міжнародних відносинах, постають нові виклики для німецької мови, які потребують уваги та дослідження.

Роль німецької мови у сучасному світі велика, особливо в Європейському Союзі, де німецька є однією з 24 офіційних мов.

Важлива роль німецької мови полягає у тому, що вона є мовою наукових досліджень та технічного прогресу. Багато відкриттів у різних галузях науки та технологій, зокрема в автомобілебудуванні, машинобудуванні, хімії та фізиці, були зроблені в Німеччині та здійснені німецькомовними дослідниками. Крім того, німецька мова є важливою мовою міжнародної співпраці та бізнесу. Німецькомовні країни, зокрема Німеччина, Австрія та Швейцарія, займають важливе місце в світовій економіці та є ключовими гравцями на світовому ринку. Знання німецької мови може допомогти укласти вигідні контракти та співпрацювати з німецькомовними партнерами[1].

Німецька мова також має важливе значення у культурному житті світу. Німецькомовні країни мають різноманітну та багату культуру, яка включає літературу, музику, театр та кіно. Багато відомих творів світової літератури написані німецькою мовою, а німецькі композитори та музиканти мають величезний вплив на світову музику.

Однією з основних ролей німецької мови є її значення для науки, освіти та досліджень. Німецька мова є мовою багатьох провідних університетів та наукових центрів у світі, і є основною мовою багатьох наукових дисциплін, включаючи філософію, історію, літературу, економіку та технології.

Головною тенденцією розвитку німецької мови є збільшення кількості людей, які вивчають її як другу мову. Наприклад, за даними Євробарометру 2018 року, вивчення німецької мови є найбільш популярним вибором для іноземних мов серед учнів у Європі. Крім того, зросла популярність німецької мови серед студентів і молоді в країнах, таких як Китай та Індія.

Іншою важливою тенденцією є збільшення використання німецької мови в бізнесі

та міжнародних відносинах. Німеччина є однією з провідних економічних держав світу, і німецька мова часто використовується в міжнародних контактах та комунікації з партнерами з різних країн [2, с.26].

Нарешті, з поширенням технологій та інтернету, німецька мова стала все більш доступною для людей у всьому світі. Наприклад, багато німецьких університетів пропонують безкоштовні онлайн-курси для іноземних студентів, що дозволяє більшій кількості людей вивчати німецьку мову та отримувати доступ до німецькомовної науки та культури. Ще одна важлива тенденція розвитку німецької мови - збереження та популяризація мовних різноманітностей та діалектів. Німецька мова має багато регіональних варіацій, а деякі з них, як, наприклад, баварська мова, мають велику культурну та історичну значимість. Зараз існують різні ініціативи для збереження та підтримки мовних різноманітностей в Німеччині та в інших країнах.

Загалом, німецька мова займає важливе місце серед інших мов світу, її вивчає понад 15 мільйонів людей у багатьох країнах світу, а німецькомовна культура має своїх прихильників на всіх континентах. У сучасному світі, німецька мова стала важливим інструментом спілкування міжнародних бізнес-партнерів та державних установ, а також однією з основних мов наукових досліджень.

Незважаючи на те, що німецька мова є важливою мовою у світі, вона також стикається зі своїми викликами та труднощами. Наприклад, зменшення числа німецькомовних населення в деяких країнах, зокрема в Німеччині, може призвести до зменшення кількості людей, які володіють німецькою мовою у майбутньому. Також, зростаюча популярність англійської мови та її домінування в міжнародних відносинах може призвести до зменшення ролі німецької мови у світі.

У світлі цих викликів, розвиток та підтримка німецької мови у світі набуває особливої важливості. Це може включати різноманітні ініціативи з підтримки німецької мови, збільшення кількості людей, які вивчають її, а також підтримку та збереження діалектів. Німецька мова також має значну роль у освіті та наукових дослідженнях. Багато університетів у Німеччині та Австрії займають високі місця в світових рейтингах, тому вивчення німецької мови є важливим для багатьох студентів та науковців з усього світу, які хочуть отримати високу якість освіти та досліджень. Однак, згідно з деякими оцінками, популярність німецької мови серед молоді зменшується, особливо у порівнянні з іншими європейськими мовами, такими як англійська, французька та іспанська. Ця тенденція може бути пов'язана зі зростаючою популярністю англійської мови як мови міжнародного спілкування, а також зі складністю граматики та вимови німецької мови для іноземців.

Зростає також популярність німецької мови серед людей, які бажають емігрувати в Німеччину або інші німецькомовні країни для роботи або навчання. Також велика кількість німецьких компаній збільшує попит на фахівців, які знають німецьку мову та культуру. У світі все більше людей вивчають німецьку мову як іноземну мову. Таким чином, німецька мова залишається важливою мовою у світі, яка відіграє важливу роль у міжнародній співпраці, науці та культурі. Отже, німецька мова продовжує відігравати важливу роль в науці, освіті, бізнесі та культурі в світі. Тенденції розвитку німецької мови включають збільшення кількості людей, які вивчають її, зростання її використання в бізнесі та міжнародних відносинах, популяризацію мовних різноманітностей та збільшення доступності німецької мови завдяки технологіям та інтернету.

Список використаних джерел

1. Башук Н.П. Особливості викладання другої іноземної мови у студентів-лінгвістів.2012.URL: http://modernconf.fl.kpi.ua/uk/node/75.

2. Бойчевська І. Особливості вивчення німецької мови як другої іноземної у загальноосвітніх навчальних закладах України. Проблеми підготовки сучасного вчителя. 2014. № 10(1). С. 25-30.

УДК 378:37

Хуртак І.В., старший викладач кафедри перекладу
Луценко О. С., здобувач спеціальності 035.41 Германські мови та літератури (переклад включно) перша – англійська
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ВИКОРИСТАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ МЕТОДИКИ ПРИ ВИВЧЕННІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ

Комунікативна методика сформувала навчання іноземних мов у 70-80-х роках 20-го століття завдяки низці змін у соціально-політичній сфері та новим уявленням у суміжних областях дидактики іноземної мови. За словами Нойнера та Ханфельда: «Не можна працювати з іноземними мовами як з поведінковим програмуванням, вивчення іноземних мов є скоріше свідомим і творчим процесом.» [3]

В одному дослідженні, проведеному вченими з Університету Гільдесгайма в Німеччині, розглядається ефективність комунікативного підходу до викладання німецької мови як іноземної мови. Дослідження показало, що комунікативний підхід є дуже ефективним у покращенні навичок мовлення та аудіювання учнів, а також їх здатності використовувати німецьку мову в реальних життєвих ситуаціях.

Інше дослідження, проведене дослідниками з Університету прикладних наук у Потсдамі, вивчало використання автентичних матеріалів у комунікативному підході до викладання німецької мови. Дослідження показало, що використання автентичних матеріалів, таких як газетні статті, публікації в соціальних мережах і реклама, було дуже ефективним у залученні учнів і допомогло їм вивчити німецьку більш змістовно.

Крім того, дослідження комунікативного підходу підкреслили важливість зворотного зв'язку у вивченні мови. Дослідження, проведене вченими з Університету Майнца в Німеччині, показало, що учні, які отримували регулярні відгуки про свої навички мовлення та письма, з часом значно покращили рівень володіння німецькою мовою.

Комунікативна методика у викладанні німецької мови передбачає активну взаємодію учнів і викладачів щодо мови, яка вивчається, з акцентом на практичному застосуванні мовних знань у життєвих ситуаціях.

Комунікативна компетентність, як резюмує Хайд включає в себе чотири основні компоненти [2]:

1. Лінгвістична компетентність - знання граматики, лексики, фонетики та інших аспектів мови.
2. Соціолінгвістична компетентність - знання соціокультурних норм та правил поведінки в комунікативних ситуаціях.
3. Дискурсивна компетентність - знання мовних засобів та стратегій, необхідних для побудови текстів та діалогів в різних комунікативних ситуаціях.
4. Прагматична компетентність - знання того, як використовувати мову для досягнення певної комунікативної мети, як вести переговори, переконувати, проявляти емпатію тощо.

Ключовими елементами комунікативної методики на заняттях німецької мови вважаються:

– Активне використання мови в процесі навчання. Учні повинні розмовляти на уроці, спілкуватися з учителем та іншими учнями, а також писати та читати німецькою мовою.

– Орієнтація на реальні комунікативні ситуації. Заняття побудовані таким чином, щоб учні могли використовувати мову в реальних ситуаціях.

– Значна увагу приділяється граматиці, словниковому запасу і вимові. На

комунікативних уроках вчитель пояснює граматику, вчить новим словам і правильній вимові.

–Використання сучасних технологій. У навчальному процесі використовуються різні види інтерактивних матеріалів, ігор, аудіо та відеоматеріалів, що робить навчання ефективнішим та цікавішим. [1]

Комунікативний метод при вивченні німецької мови не тільки допомагає учням вивчати мову, але й використовувати її в повсякденному житті. Це дозволяє їм впевненіше та ефективніше говорити німецькою мовою, що дає змогу досягати кращих результатів у навчанні та житті.

Список використаних джерел:

1. Henrici, Gert (ed.) / Claudia Riemer. (1994): Einführung in die Didaktik des Unterrichts: Deutsch als Fremdsprache mit Videobeispielen. Baltmannsweiler, Schneider Verlag Hohengehren

2. Heyd, Gertraude. (1991): Deutsch lehren: Grundwissen für den Unterricht in Deutsch als Fremdsprache. Frankfurt am Main, Moritz Diesterweg. 290 S.

3. Neuner / Hans Hunfeld (1998): Methoden des fremdsprachlichen Deutschunterrichts: eine Einführung. Berlin, Langenscheidt. 84 S.

Дученко А.В., аспірантка кафедри педагогіки і професійної освіти та управляння освітніми закладами

(Вінницький державний педагогічний університет ім. Михайла Коцюбинського, м. Вінниця)

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Сучасний майбутній вчитель повинен бути всебічно підготовленим до різних аспектів майбутньої роботи та демонструвати результати навчання – «знання, уміння, способи мислення, навички, погляди, цінності та інші особистісні якості, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити та виміряти та які особа здатна продемонструвати після завершення освітньої програми (програмні результати навчання) або окремих освітніх компонентів» [1 – 3].

Метою дослідження є психолого-педагогічна характеристика академічної групи щодо формування професійної культури майбутніх учителів англійської мови. Під професійно-педагогічною культурою вслід за Р. Гуревичем розуміємо інтегральну якість особистості педагога, що є передумовою ефективної педагогічної діяльності, узагальненим показником професійної компетентності і метою професійного самовдосконалення [2, с. 7].

Опитування проведено в першому семестрі 2022–2023 н. р. серед студентів академічних груп 1ФА та 1ФБ кафедри англійської філології Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського за допомогою інтернет-месенджеру Telegram, де респонденти в інтерактивній формі мали змогу вибрати свої варіанти відповідей, а також запропонувати власні. Така форма проведення опитування є доволі комфортною, що й дозволило здійснити оцінку результатів анкетування. В опитуванні взяло участь 55 здобувачів освіти вищого закладу.

Зовнішні та внутрішні чинники впливають на ставлення до навчання зокрема. До того ж його результат є важливою складовою формування відносин у групі. Постулати взаємонавчання, формування дружньої атмосфери під час практичних занять та позааудиторної діяльності відзначають позитивний вплив на мотивацію студентів, їх самосвідомість, упередженість та ставлення до виконання поставлених занять та дотримання вимог. Варто зазначити, що дослідження причин певного результату

студентів в навчанні передбачає краще розуміння умов та способів їх подолання. Саме тому, наступне запитання полягало в опитуванні, що можливо зробити для покращення навчальної діяльності (рис. 1).

Рисунок 1 – Пропозиції студентів щодо покращення якості життя у ЗВО

Здобувачі освіти запевняють (рис. 1), що чуйність до пропозицій та цінність сприйняття власної думки домінують під час навчання. Ними відзначено, що в закладі освіти дуже важливо викладати матеріал доступно, а також заохочувати до підвищення мотивації для кращого засвоєння знань словами та підтримкою. Їм необхідна така спонука й мотивація у написанні робіт різного дослідницького типу, кураторство та наставництво. У певному співвідношенні відзначено врахування індивідуальних особливостей кожного з них, краще технічне оснащення кафедри та краща технічна забезпеченість щодо ефективного застосування інтерактивних впроваджень. Невід'ємною складовою такого освітнього процесу також стали зовнішні умови (у вигляді забезпечення кращого матеріального становища та рівня життя тощо). Таке забезпечення сприятиме формуванню професійно-педагогічної культури майбутніх учителів англійської мови та можливістю застосування набутих вмінь, знань та навичок у професійній діяльності.

Таким чином, рівень розвитку студентів є доволі високим, всі учасники успішно взаємодіють між собою та спільно вирішують поставленні перед ними завдання. У реаліях сьогоднішнього життя студенти мають можливість спілкуватись лише за допомогою соціальних мереж та месенджерів, що в свою чергу виключає особистий контакт, проте доброзичливість, ввічливість та готовність допомогти створюють позитивну атмосферу. На мою думку, учасникам академічної групи варто запровадити більше внутрішніх традицій, бути більш активними у вирішенні питань різного характеру. До того ж, під час проведення занять доцільніше було б частіше використовувати роботу у групах та парах. Складання психолого-педагогічної характеристики колективу академічної групи дозволило проаналіувати відносини між студентами, їхні спільні цілі, мотиви, що в свою чергу дозволило підібрати найкращі методи та прийоми для роботи у групах та парах.

Список використаних джерел

1. Волощук А.М. Особливості формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови під час педагогічної практики в початковій школі. Перспективи раннього навчання іноземних мов в Україні та за кордоном: монографія. Житомир : Вид-во ЖДУ імені Івана Франка, 2012. С. 172–181.

2. Гуревич Р.С. Теоретичні та методичні основи організації навчання у професійно-технічних закладах: монографія. Вища школа, 1998. 286 с.

3. Єрохін С.А., Нікітін Ю.В., Нікітіна І.В. Концепція професійної мотивації студентів як фактора конкурентності на ринку праці. Науковий юридичний журнал. № 1(1). Ч. ІІ. 2011. С. 20–27.

Інжиніринг і дизайн в машинобудуванні

СЕКЦІЯ «ІНЖИНІРИНГ І ДИЗАЙН В МАШИНОБУДУВАННІ»

УДК 622 23.05

Шкут А.П., аспірант спеціальності 133 Галузеве машинобудування
Науковий керівник: Заболотний К.С., д.т.н., професор кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ ПОПЕРЕЧНО-СТРУГАЛЬНОГО ВЕРСТАТА ПРИ ВИКОНАННІ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ СТУДЕНТАМИ З ДИСЦИПЛІНІ ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОГО ІНЖИНІРИНГУ

Під час підготовки сучасних інженерів - конструкторів необхідно сформувати у майбутніх фахівців уявлення про роботу машин, та навчити студентів сприймати абстрактні образи, якими користуються в класичному курсі теорії машин та механізмів, як фізичні об'єкти. Кафедрою інжинірингу та дизайну в машинобудуванні поставлена задача вивчити технічні можливості поперечно-стругального верстата, і розробити на його основі методику дослідження механізму при виконанні науково-дослідницьких робіт студентами з дисципліні основи комп'ютерного інжинірингу. У зв'язку з цим була визначена мета проекту, яка полягає в розробці методики аналізу та розрахунку механізму поперечно-стругального верстату методами SolidWorks Motion, та порівнянні отриманих результатів з аналітичними.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Розробити комп'ютерну модель поперечно-стругального верстата.
2. Визначити кінематичні, статичні характеристики поперечно-стругального верстата аналітичним методом.
3. Використовуючи розроблену модель в SolidWorks, провести розрахунок швидкостей та прискорень за допомогою SolidWorks Motion.
4. Порівняти отримані результати аналітичним методом та в SolidWorks Motion.

1. Конструкція була частково розібрана деталі і вузли, за допомогою вимірювальних інструментів, проведені заміри для створення робочих ескізів, також проведена фото- і відеозйомка. Встановлені основні параметри і принцип дії верстату. Основний етап реінжинірингу полягав у створенні комп'ютерної моделі, використовуючи ескізи, зняті з фізичного об'єкта. Моделювання попечно-стругального верстата відбувалося з використанням системи автоматизованого проектування SolidWorks: побудовані комп'ютерні моделі вузлів верстата, таких як: станина в зборі, повзун в зборі, супорт, поперечина, механізм автоматичної горизонтальної подачі столу, збірка телескопічного гвинта, кулісне колесо в зборі, куліса і привід верстата . Далі все вузли були об'єднані в головній збірці (рис.1).

Рисунок 1 - Комп'ютерна модель поперечно-стругального верстата

Визначено технічні характеристики рухомих деталей: маса знаходиться в діапазоні

від 0,3 до 146 кг, а осьовий момент інерції – від 266 до 292×104 кг×мм2 , також визначено геометричні розміри ланок, які знадобляться для подальшого розрахунку.

2. Проведено аналітичний аналіз механізму методами теорії машин і механізмів. Під час проведення структурного аналізу механізму було визначено, що це плоский механізм зі ступеню рухливості 1. Механізм було розкладено на структурні групи Ассура і були побудовані плани положень механізму. В ході проведення кінематичного аналізу визначені швидкості всіх ланок механізму, які не перевищують1,5 м/с. Також визначені прискорення всіх ланок механізму, які не перевищують 2 м/с2 [1].

3. На основі розробленої комп'ютерної моделі, в SolidWorks Motion проведений аналіз кінематичних характеристик механізму, та побудовані графіки швидкостей та прискорень ланок механізму верстату.

4. Визначена похибка розрахунку механізму верстату аналітичним методом та методом SolidWorks Simulation, яка складає не більше 7%

Список використаних джерел:

1. Мороз В.І., Братченко О.В., Павшенко А.В. Теорія механізмів і машин: дослідження та проектування механізмів типових технічних засобів залізничного транспорту: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2013. – 156 с., табл. 2, рис. 51.

2. Півняк Г.Г., Франчук В.П., Заболотний К.С., Панченко Е.В. Концепція підготовки інженерів у віртуальних технологіях SolidWorks. Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2008. - 36 с.

УДК 622.673.1:621.778.27

Симоненко В.В. аспірант спеціальності 133 Галузеве машинобудування
Науковий керівник: Панченко О.В., к.т.н., доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПРОБЛЕМА СТВОРЕННЯ ПІДІЙМАЛЬНОЇ МАШИНИ З РОЗРІЗНИМ ЦИЛІНДРИЧНИМ БАРАБАНОМ ДЛЯ ГЛИБОКИХ ШАХТ

Новокраматорському машинобудівному заводу поставлено завдання: обґрунтувати параметри підіймальної установки, що здійснюватиме підіймання корисної копалини з глибини 1477 м.

Наразі поширення у світовій практиці набули одноканатні системи вертикального підіймання [1], що використовують підіймальні машини з циліндричним (Ц, 2Ц, ЦР) барабаном. За одношарової навивки каната на барабан підіймальні машини обслуговують висоту підіймання до 700 м. Багатошарова навивка значно збільшує обслуговувану висоту підіймання, але має низку недоліків, як-от підвищене зношування каната у зв'язку з підвищеним тертям каната між собою під час навивки. Переваги підіймальних машин із двома циліндричними барабанами (2Ц) задовольняють усім основним вимогам експлуатації, маючи низку переваг, яких не мають однобарабанні машини: можливістю одночасного обслуговування кількох горизонтів шахти; простотою регулювання довжини підіймального каната в разі його витягування або обрубування кінця для випробування; можливістю розташування копрових шківів на одній осі. Однак однобарабанні підйомні машини (Ц, ЦР) мають свої важливі переваги перед двобарабанними машинами: значно менші габарити у зв'язку з кращим використанням навивної поверхні барабана (один канат звивається з барабана, а інший одночасно навивається на поверхню, яка звільняється); значно меншу величину махових мас, меншу вагу та порівняно просту конструкцію; за однієї й тієї самої глибини підіймання

та вузького розташування копрових шківів допускають менші довжини струни підйомних канатів. Підіймальна машина з циліндричним розрізним барабаном (ЦР) поєднує позитивні якості однобарабанних і двобарабанних підіймальних машин. Вона дає змогу обслуговувати однією підіймальною установкою два різні горизонти шахти, а також механізувати процеси регулювання довжини канатів під час їхнього витягування, значно скорочуючи час на цю операцію порівняно з машиною з одним нерозрізним барабаном. Заміна двобарабанної машини відповідною машиною з одним розрізним барабаном дає економію у вазі, завдяки чому знижуються вартість машини, експлуатаційні витрати на електроенергію за рахунок зменшення махових мас і витрати на будівництво фундаменту. Однак повністю замінити двобарабанні підіймальні машини підіймальними машинами з одним розрізним барабаном не можна. Особливості організації транспорту на поверхні шахти здебільшого вимагають розташування копрових шківів у двох вертикальних площинах із різною відстанню між ними. Розрахунки показують, що за відстані між копровими шківами 1540 - 2250 мм, тобто в більшості випадків таку заміну робити не можна. Під час підіймання вантажу з глибини 800-1000 м канат, який перебуває в стовбурі, досягає значної ваги, що сприяє появі великих неврівноважених навантажень. Для зменшення впливу неврівноважених навантажень на величину рушійних моментів до підйомних посудин підвішують хвостовий (врівноважувальний) канат.

Підіймальні машини з одним біциліндроконічним розрізним барабаном застосовують для одношарової навивки каната на двоскіпових підйомах, а також для односудинних підйомів із противагою на глибоких шахтах і рудниках. Відмінною особливістю машин є біциліндроконічна форма барабана, яка дає змогу врівноважити систему підіймання (усунути або послабити вплив маси головних канатів) без застосування врівноважувального каната.

Багатоканатні підіймальні машини зі шківом тертя. Можуть забезпечити підіймання корисної копалини з глибини до 1600 м. Вони відрізняються відносно невеликою вагою, компактністю, високою надійністю системи підйому, статичною врівноваженістю установки. Однак недоліком таких підйомників є можливість проковзування головних канатів по канатоведучому шківу, що потребуватиме спеціального обважнення скіпів, що істотно знижує продуктивність.

У зарубіжній практиці є досвід використання підйомників за системою Блеєра, за якої кожну посудину підвішено на два канати, а барабани підіймальних машин поділено на дві рівні частини, на кожну з яких намотується канат максимально допустимого діаметра. Перевагою цієї системи є відсутність хвостового каната, що спрощує підіймальне устаткування і дає змогу двома посудинами обслуговувати кілька горизонтів, а також можливість періодично випробовувати відрізки канатів на розрив, що дає змогу знизити запас міцності каната. Недоліком же є порівняно невисока продуктивність, статична неврівноваженість машини, багатошарова навивка на барабан.

Виходячи з перерахованих вище підіймальних машин, які надають можливість доставляти корисну копалину з глибини, зазначеної в технічному завданні, а саме 1477 м, було визначено, що придатними для такої глибини підйому є: підіймальні машини з барабаном типу БЦК і багатоканатні підіймальні машини зі шківом тертя.

Провівши аналіз технічного завдання, було визначено, що підіймальні машини з барабаном типу БЦК і багатоканатні підіймальні машини зі шківом тертя не підходять за умовами технічного завдання, тому було ухвалене рішення розробити нову підіймальну машину з барабаном типу ЦР, яка б забезпечила підіймання з глибини 1477 м.

Провівши низку розрахунків, було визначено, що розрізний барабан підіймальної машини для такої глибини складався з 3 окремих барабанів діаметром 6750 мм, два з яких припадали на заклинену частину й один на переставну, водночас довжина заклиненої частини становила 4250 мм, а переставної частини 1950 мм. Повна ширина

барабана становить 7202 мм. За такої ширини барабана виникають великі осьові переміщення, водночас, згідно з технічним завданням, потрібне встановлення дискових гальм, які регламентують допустимі торцеві биття гальмівних дисків.

Раціональний кут девіації для канатів, що набігають і збігають, становить 1°30'. Щоб забезпечити прийнятний кут девіації (за оптимальним компонуванням він становив 1°26'-1°27'), копрові шківи діаметром 4000 мм були встановлені з такою умовою, щоб вертикальна відстань між осями шківів і барабана ШПМ становила 70747 мм, при цьому довжина кожної струни становила близько 111,2 м за оптимальних 50-60 м, що викликає низку проблем. За такої довжини струни виникають поздовжні та поперечні коливання в канаті, що є великою проблемою. При цьому встановлення проміжної опори тягне за собою підвищений знос каната.

Список використаних джерел:

1. Федорова З.М., Лукин И.Ф., Нестеров А.П. (1979). Подъемники. Издательское объединение «Вища школа». Головное издательство. Киев. С. 8-98

УДК 681.518.54

Кухар В.Ю., к.т.н., доцент кафедри інжинірингу та дизайну у машинобудуванні
Горбатов О.С., студент спеціальності 133 Галузеве машинобудування
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ РОЗРОБКИ ФІЛЬТРУ ФСЦ-800

Промислова водопідготовка – це сукупність методів та технологій очищення води для технічного водопостачання або питного [1]. В наслідку цього процесу з води видаляються різного роду тверді, хімічні та біологічні включення. яких з води видаляються різного роду тверді, хімічні та біологічні включення та домішки. Вона включає в себе такі операції: відстоювання, фільтрування, пом’якшення, знесолювання, нейтралізація, дегазація, знезараження. Одним з перших етапів є фільтрація. Для виконання цього процесу використовуються фільтри механічної очистки.

Фільтри бувають двох типів: сітчасті та фільтри із зернистим навантаженням. Їх принцип роботи: затримування твердих або інших включень за допомогою фільтруючого елемента (ФЕ). Сітчасті мають ФЕ у вигляді сітки з проволоки, діаметром до 0,25 мм. Зернисті фільтри – наповнюються подробленим зернистим матеріалом. Це може бути як природний наповнювач (граніт, кварц тощо), так і штучний (пінополіуретан, полістирол).

З часом ФЕ забруднюється, тому застосовуються такі методи промивання: механічне, ультразвукове, хімічне, пневматичне, але для цього фільтру використовується промивання зворотнім потоком води, що являє собою подачу води у зворотному напрямку, для очищення ділянки ФЕ. Застосовується переважно для дрібнопористих сіток.

Перевагами даного способу промивання є:

1. Зворотна промивка виконується на невеличкій ділянці ФЕ, при цьому інша поверхня ФЕ фільтрує, завдяки цьому не зупиняється процес фільтрування. Завдяки цьому, виробництво працює без зупинок, збільшуючи загальне ККД.
2. Кількість води, яка використовується на промивку ФЕ, складає 10-15% від використаної води на фільтрацію на протязі 20-60 секунд, що для великих промислових об’єктів є незначною втратою [2].

Недоліки також є:

1. Збільшення габаритів самого фільтру, через що є неможливим використання фільтру, де є обмеження по висоті.

2. Ускладнення конструкції фільтру та його монтажу. При встановленні такого фільтру треба передбачати дренажну систему, для зливу під час промивки.

Така система зворотного промивання використовується на фільтрах типу ФСЦ.

Фільтр сітчастий автоматичний призначений для очищення технічної води у водоводі виробництв під напором від твердих включень та автоматичною очисткою ФЕ (сітки) від забруднень. Принцип роботи: вода поступає в корпус знизу, проходить через сітку для крупний включень, потрапляє в камеру, де проходить через сітку для дрібних домішок. При забруднені ФЕ, на дифманометрі збільшиться тиск або спрацює релє часу, після чого почнеться процес промивки фільтру. Відкриються зливні патрубки. Привід почне обертати очищувач з соплами та щіткою, буде всмоктувати забруднення на фільтрі, утворюючи зворотній хід води, який змиє с ФЕ бруд. Процес закінчується, коли тиск прийде в норму.

Даний проект виконується для ТОВ «Океанмашенерго», для збільшення асортименту продукції, яку виготовляє підприємство. Більшість підприємств потребують дооснащення такими фільтрами для повноцінної роботи. Об’єктом роботи є процеси фільтрації води крізь сітчастий фільтроелемент та очищення цього фільтру зворотним потоком води. Метою роботи є визначення конструктивних параметрів ФСЦ -800 та розробка конструкторської документації на фільтр. Технічною задачею є розробка конструкції фільтра з результатів розрахунків. Предметом роботи – конструктивні параметри фільтра ФСЦ-800.

Етапи виконання проекту: проаналізувати існуючі технічні рішення стосовно фільтрів з автоматичною промивкою сітчастого фільтруючого елементу; визначити конструктивні параметри основних елементів фільтру ФСЦ-800; провести визначення втрат тиску на фільтрі ФСЦ-800; створити 3D модель фільтру; дослідити напруження та деформації в корпусній системі фільтру; розробити комплект креслеників на фільтр ФСЦ-800.

Список використаних джерел:

1. Промислова водопідготовка. URL: http://surl.li/fazxf Загол. з екрана.

2. Бібліотека ТОВ «Океанмашенерго» http://www.oceanmas.dp.ua/others-/libraryua.html Загол. з екрана.

УДК 622.23.05

Гавриленко С.С. аспірант спеціальності 133 Галузеве машинобудування
Наукові керівники: Заболотний К.С., д.т.н., професор кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні,
Франчук В.П., д.т.н., професор кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

СТАН ПИТАННЯ ЩОДО РОЗРОБКИ ВІБРАЦІЙНОГО ВРІВНОВАЖЕНОГО ПЕРЕВАНТАЖУВАЧА

При розробці скельних порід та видобутку рудних корисних копалин застосовуються вибухові роботи з подальшим навантаженням екскаваторами в транспортні засоби. Такий спосіб видобутку допускає в потоці гірської маси наявність великих шматків, що досягають 500 кг і більше. Все створює проблеми у місцях навантаження на транспортні засоби, особливо на стрічкові конвеєри. Нерухомі або пружні колосникові решітки, що застосовуються для цих цілей, не мають високої

міцності і технологічної надійності. Інші подібні пристрої у вигляді різного роду склізів та валкових перевантажувачів також не знайшли свого застосування.

Вібраційний врівноважений перевантажувач (залежно від модифікації - грохот-перевантажувач, живильник) складається з трьох протифазних колісників, що коливаються, що приводяться в рух ексцентриковим приводом. При відповідному виборі мас, моментів інерції колосників, жорсткостей пружних опор, при режимі роботи динамічні навантаження від колосників на опори взаємно врівноважуються і на подальшу конструкцію не передаються. При нормальній роботі перевантажувача колосники здійснюють еліптичні коливання з зменшенням амплітуди нормальних до поверхні колосників коливань. Відповідним розрахунком та вибором параметрів пружних опор цей параметр можна регулювати. Перевантажувач не порушує своєї працездатності навіть за значних перевантажень (при знаходженні «під завалом»). При навантаженні (перевантаженні) на стрічкові конвеєри перевантажувач укладає на стрічку великий шматок з висоти до 400 мм на підсипку з дрібних фракцій, чим запобігає руйнуванню стрічки гострою гранню шматка.

При навантаженні великокускових матеріалів (наприклад, руди шматками 500 кг, що падають з висоти 5 м), динаміка колосників порушується. В результаті відповідного динамічного аналізу та розрахунку параметрів колосників, пружних опор та приводу вибираються параметри елементів конструкції, що забезпечують працездатність перевантажувача в нормальних та екстремальних умовах (перехідних режимах).

У зв'язку з викладеним дослідження динаміки вібраційного врівноваженого перевантажувача є актуальною науково-технічною задачею.

УДК 681.518.54

Ковирєв М.В. аспірант спеціальності 133 Галузеве машинобудування
Науковий керівник: Заболотний К.С., д-р т.н., професор кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ВИКОРИСТАННЯ РІВНОМІЦНОГО ГУМОТРОСОВОГО КАНАТА ДЛЯ БОБІННОЇ ПІДЙОМНОЇ МАШИНИ

Обґрунтування використання гумотросових канатів як тягового органа піднімальних машин великої вантажопідйомності для глибоких шахт і кар'єрів наведено у наукових роботах [1-3]. В даних працях авторами достовірно доведено, що саме висока тягова здатністю гумотросового каната обумовлює доцільність та ефективність нових підйомних машин з ГТК для глибин більше 600 м і кар'єрних підйомників великої вантажопідйомності. Крім того, ними надані науково обґрунтовані конструктивні параметри бобінних підйомних машин з ГТК, призначенням яких є транспортування великих вантажів в кар’єрах. Але поряд з цим встановлено, що ГТК має суттєвий недолік, що виявляється в наступному: наявність гумової оболонки значно зменшує міцну довжину каната на 30-50%, а це, у свою чергу, призводить до обмеження можливості його використання для великих глибин підйому. Слід зауважити, що у роботі [4] розглянута конструкція ГТК, ширина якого поступово змінюється з довжиною, відповідно до закону зміни перерізу бруса рівного опору. Проте, при визначенні коефіцієнта запасу міцності каната, вага каната приймається такою ж, як для каната постійної ширини, тим самим штучно завищується значення мінімального запасу міцності, а це призводить до необґрунтованого збільшення маси каната.

Так, на прикладі канату 2ГТК-6000 ми бачимо, що при зміні глибини підйому від 600 м до 2000 м запас міцності завищується від 1,33 до 3,22 разів. Варто зазначити, що у

вказаній роботі також не було висвітлено аспект щодо того, який вплив на потужність приводу підйомної установки матиме змінний по довжині переріз каната і яким чином, в такому випадку, вирахувати раціональні параметри бобінної підйомної машини.

Автори даної статті провели розрахунки параметрів рівноміцного ГТК та визначили перспективи його застосування для піднімання великих вантажів бобінною підйомною машиною з глибин 600-2000 м. За результатами проведених обчислень встановлено, що такий канат буде мати мінімальну масу, що, в свою чергу, зумовить зменшення його вартості та знизить капітальні витрати на підйомну установку. Конструкція рівноміцного ГТК дасть змогу повністю реалізувати механічні властивості канату, наслідком чого буде підвищення його довговічності, у той час, як в канаті постійної ширини механічні напруги не постійні вздовж каната, тобто одні ділянки виявляються більш навантаженими ніж інші, що призводить до передчасного зношування каната і необхідності його заміни.

На прикладі використання рівноміцного гумотросового каната 2ГТК-6000 обґрунтовано, що при диференційованій шкалі запасу міцності, маса рівноміцного ГТК для бобінної підйомної машини зменшується від 17% до 140%, в залежності від глибини підйому. В той ж час зменшення ваги канату дає можливість зменшити потужність приводу підйомної машини.

Список використаних джерел:

1. Колосов Л. В. Научные основы разработки и применения резинотросовых канатов подъемных установок глубоких рудников [Текст]: автореф. дис. … д-ра техн. наук: 05.05.06. / Л. В. Колосов; [Днепр. горн. ин-т]. – Д., 1987. 20 с.

2. Заболотный К. С. Исследование особенностей механики и выбор рациональных параметров бобинных подъемных машин с резинотросовым канатом [Текст]: дис. … канд. техн. наук / К.С. Заболотный. – Д., 1979.248 с.

3. Полушина М. В. Исследование и обоснование рациональных параметров бобинной подъемной машины с ведущими шкивами трения и резинотросовым тяговым органом [Текст]: автореф. дис. … канд. техн. наук: 05.05.06. / М. В. Полушина; [Днепр. горн. ин-т]. – Д., 1990. 20 с.

4. Колосов Д. Л. Дослідження розподілу напружень в плоскому гумотросовому канаті ступінчастої конструкції при його багатошаровому намотуванні. *Збірник наукових праць НГУ.* 2010. №35. Том1. С. 182-188.

Гірнича промисловість та геоінженерія

СЕКЦІЯ «ГІРНИЧА ПРОМИСЛОВІСТЬ ТА ГЕОІНЖЕНЕРІЯ»

УДК 681.518.54

Глуховеря М.Р., аспірант спеціальності 184 Гірництво
Науковий керівник: Младецький І.К., д.т.н., професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

УТИЛІЗАЦІЯ ЗОЛОШЛАКОВИХ ВІДХОДІВ ЗА РАХУНОК ВИЛУЧЕННЯ ВУГІЛЬНОГО КОНЦЕНТРАТУ МЕТОДОМ ФЛОТАЦІЇ

Спалювання вугільного палива на теплоелектростанціях (ТЕС) призводить до утворення золошлакових відходів (ЗШВ). Проблема утилізації цих відходів є гострою, оскільки займаються значні площі сільськогосподарських угідь, не кажучи вже про згубний вплив на екологію довкілля. [1] Щороку в Україні утворюється до 7 млн т відходів теплової генерації. Загальний обсяг накопичених відходів ЗШВ станом на 2020 рік становить понад 360 млн т, а за найскромнішими підрахунками до 2035 року цей показник може становити понад 415 млн т. Рівень утилізації ЗШВ в Україні становить 8,3%, тоді як у країнах Європейського Союзу (ЄС) цей показник становить 43%, а в деяких випадках до 100%. Основний напрямок утилізації – це дорожньо-будівельна індустрія (сухі будівельні суміші, добавка до цементу, дорожнє покриття). Однією з вимог, що пред'являються будівельниками для використання ЗШВ є мінімальний вміст частинок вугілля (механічний недопал), який знижує характеристики міцності будівельних виробів.

На ТЕС застосовують пиловугільне спалювання, вугільний концентрат, що надходить зі збагачувальних фабрик, піддається подрібненню в кульових млинах до крупності менше 100 мкм. У процесі спалювання вугільного пилу утворюються відходи, які складаються з суміші – шлаки 10-20% та зола винесення до 85%. Крім перерахованих складових золошлакової суміші, присутні частки незгорілого вугілля в кількості до 25%. Вилучення вугільних частинок, що не згоріли, із золошлакових відходів вирішує кілька завдань: звільнення займаних відходами земельних площ, отримання якісного вугільного концентрату, а також підготовлені ЗШВ для використання в будівельній індустрії.

Найбільш прийнятним способом отримання вугільних частинок крупністю менше 100 мкм є флотація. Одним із першопрохідників у галузі переробки ЗШВ був Мнушкін І.І., який у 1987 році застосував метод флотації. Випробування проводились на флотаційній машині механічного типу, отримані вугільні концентрати характеризувалися зольністю лише на рівні 35%. Процес флотації здійснювався в присутності специфічних реагентів гасу та вспінювача Т-66 (Мнушкін та ін., 1987). Пізніше аналогічні випробування проводилися у роботі [2], отриманий вугільний концентрат вперше було названо вторинним. Вихід концентрату становить до 15% із зольністю до 66%, при цьому калорійність вугілля була на рівні 6500-6700 ккал. В роботі (Черепанов та Кардаш, 2009) автори порівнюють ефективність збагачення золи винесення на двох флотаційних машинах механічного та колонного типу. Кращі результати показала флотомашина колонного типу, на думку автора перевагою даної флотомашини є те, що утворюється велика кількість мікробульбашок, а також спостерігається нижче значення турбулентних потоків при перемішуванні пульпи. Ці фактори підвищують ймовірність контакту бульбашок повітря з частинками цінного компонента. Інтерес представляє флотаційна машина ежекторного типу, яка характеризується підвищеним ступенем аерації пульпи, мінімальною витратою флотаційних реагентів, конструкція флотомашини дозволяє регулювати крупність бульбашок. Порівняння двох флотаційних машин механічного та ежекторного типу

дозволить визначити яка з них буде більш ефективною для збагачення золошлакової сировини.

Механічна флотомашина вугільна (МФВ) складається з ємності для пульпи, імпелера та статора. Імпелер, що обертається на валу, захоплює лопатками пульпу і вкидає її в статор, лопатки якого спрямовують пульпоповітряний потік, забезпечуючи рівномірне введення його у флотаційну камеру. Повітря у флотомашину засмоктується ежектуючою дією потоків пульпи, яка проходить під спеціальними отворами статора, ці отвори з'єднані з повітряним колектором та повітрозабірною трубкою. Частинки корисного компонента (попередньо оброблені флотореагентами) прикріпляються до бульбашок повітря, утворений комплекс бульбашка-частинка виноситься в пінний шар, де видаляється за допомогою піногону.

Ежекторна флотаційна машина (ЕФМ) відрізняється від МФВ простотою конструкції, вона складається з трьох частин ємності для пульпи, насоса та пристрою для аерації пульпи - аератор. Аератор є нерухомою деталлю флотомашини, складається з труби, всередині якої розташоване сопло, через яке проходить пульпа під тиском, що створюється насосом. Сам аератор встановлений вертикально, частина труби якого занурена в пульпу для створення гідроущільнення. Струмінь пульпи під тиском і з великою швидкістю виходить із сопла і б'ється об дзеркало пульпи всередині труби, що викликає витіснення пульпи з труби. За рахунок цього всередині труби створюється розрідження, через повітряний колектор встановлений відразу після сопла засмоктується повітря, яке дробиться струменем пульпи на дрібні бульбашки. Після закріплення частинок корисного мінералу на поверхні бульбашки цей комплекс спливає на поверхню пульпи утворюючи пінний шар, який видаляється лопатками піногону.

Для проведення випробувань було відібрано пробу матеріалу із золошлакових відвалів масою 5 кг. Ця проба була піддана класифікації на лабораторних ситах. Також кожен клас крупності був підданий прожарюванню в муфельній печі при температурі 815°С протягом 60 хв. Виявилося, що понад 80% матеріалу представлена крупністю менше 0,05 мм із середньою зольністю 80,9%, найбільша кількість не згорілих вугільних частинок сконцентрована в класі -0,2+0,05 мм із зольністю 67,0%. Методом кільця та конуса було сформовано дві проби масою 0,3 кг кожна, надалі ці проби були піддані флотації на двох флотомашинах МФВ та ЕФМ. На флотаційній машині ежекторного типу отримано вугільний концентрат із зольністю на 8,9% менше, ніж на флотомашині МФВ. Також час флотації на ЕФМ менше, ніж на МФУ, на цілих 30 с.

Отримані результати говорять про перспективність застосування флотомашин ЕФМ для вилучення вугільного концентрату із ЗШО. Проведення додаткових досліджень допоможе визначити рівень впливу основних чинників процесу флотації на кінцеву зольність продуктів збагачення.

Список використаних джерел:

1. «Використання золошлакових продуктів і гірничої породи в дорожньому будівництві. Європейський досвід і можливості для України». Офіційний сайт European Business Association [Електронний ресурс]. https://eba.com.ua/en/eva-prezentuvala-doslidzhennya-shhodo-vykorystannya-zoloshlakiv-u-dorozhnomu-budivnytstvi/

2. Haijun Zhang, Ming Xu, Changqing Liu, Yi Ru, Guosheng Li, Yijun Cao A comparison of removal of unburned carbon from coal fly ash using a traditional flotation cell and a new flotation column. *Physiochemical problems of mineral processing*, 53(1), С. 628 - 643. http://dx.doi.org/10.5277/ppmp170149

УДК 622.33:502

Малашкевич Д.С., к.т.н., доцент кафедри гірничої інженерії та освіти
Рибакова К.А., студентка спеціальності 184 Гірництво
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПЕРСПЕКТИВИ КОМПЛЕКСНОГО ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ УКРАЇНИ

Раціональне використання мінерально-сировинних ресурсів вугільних підприємств є важливою складовою циркулярної економіки, що запроваджується в усьому світі. Вугільні шахти України разом з вугіллям видобувають величезну кількість супутніх продуктів, які піднімаючись на поверхню можуть стати джерелом для економічно вигідної переробки. Серед них на базі підприємства може бути реалізована переробка шахтних вод в якості чистої питної води, утилізація газ-метану, низькопотенційної енергії тепла підземних шахтних вод та вторинних сировинних ресурсів відходів опріснення. Створення багатофункціонального модернізованого шахтного комплексу сприятиме економічному розвитку та сучасній трансформації вугледобувних регіонів.

Світовий досвід демонструє актуальність та доцільність розвитку цього напряму. Опріснення високомінералізованих шахтних вод широко застосовується на вугільних шахтах Польщі та Китаю [1, 2]. Використовуючи інтегровані мембранні системи, польський завод «Dembensko» отримує випарувану сіль з річною потужністю 100 тис. т. Разом з цим випробовується змодельована інтегрована система, що працює на воді вугільної шахти, включаючи двопрохідну нанофільтрацію, зворотний осмос і мембранну дистиляцію, забезпечуючи низьке енергоспоживання. Відомо також про запровадження першого проєкту очищення шахтних вод з нульовим скиданням в Китаї, що застосовується на базі вугільної шахти «Hongqinghe» в Ордосі з потужністю обробки води 600 м^3/добу.

Ефективна утилізація газ-метану з закритих вугільних шахт (МЗШ) активно здійснюється в США, Німеччині та Великобританії. Німеччина має близько 50 реалізованих проєктів МЗШ з метою виробництва електроенергії для продажу місцевій електромережі. В Сполучених Штатах закачування шахтного метану через трубопроводи є найбільш поширеним типом кінцевого використання газу. Великобританія веде видобуток газу метану за допомогою лопатевих нагнітальних вентиляторів та рідинно-кільцевих вакуумних насосів, які використовуються в поршневих газогенераторах, підключених до системи електропостачання; встановлена потужність за поточними проєктами - 14 МВт. Досвід Канади та Нідерландів підтверджує вигідність використання низькопотенційної енергії тепла підземних шахтних вод. Затоплені занедбані підземні вугільні шахти Канади використовуються для опалення та кондиціонування приміщення компанії пластмасових виробів. Компанія підрахувала, що геотермальна система заощаджує 160 тис. USD/рік на витратах на електроенергію порівняно з традиційною системою з масляною піччю [3]. Схема побудована в Нідерландах дозволяє виробляти електроенергію з тепла шахтних вод затоплених виробках шахт з метою підтримки централізованого теплопостачання та охолодження в передмісті Херлерхайде [4].

Відходи вуглепереробки такі як пуста порода, зола і вугільний шлам можуть використовуватися в якості отримання електроенергії, виробництва кольорової цегли та будівництва автомобільної дороги. Такий підхід застосовується на базі вугільної шахти в Китаї, що спалює 180 тис. т вугільного шламу на рік, виробляючи 180 млн кВт-год електроенергії. Ще один проєкт з утилізації летючої золи дозволив виробляти понад 500 тис. т цеглин на рік та створити понад 20 робочих місць [5]. Польські заводи з

переробки відходів формують відвали вугільної шахти «Dembenska», які використовує будівельна компанія для формування нижніх шарів автодороги [6].

Існуючи ресурси шахт «ДТЕК Павлоградвугілля» у Західному Донбасі здатні забезпечити діяльність багатопродуктового шахтного комплексу. Шахтні води після опріснення можуть стати альтернативним джерелом водоспоживання, що свідчить о необхідності створення на базі існуючих шахт виробничих комплексів для їх очистки та використання. На базі підприємства можливе встановлення установки з опріснення шахтних вод шляхом зворотного осмосу. Отриманий концентрований розчин мінеральних солей після зворотного осмосу подається на обладнання переробки відходів опріснення для подальшого виділення хімічних сольових продуктів методом термічної дистиляції. Основні компоненти концентрату можуть широко використовуватися комунальними службами та промисловими споживачами.

Паралельно з цим температура підземних шахтних вод Західного Донбасу, що складає +12…+18ºС протягом року, достатня для ефективного використання теплових насосів типу «вода-вода». Технічно досяжний потенціал використання теплової енергії підземних вод з водовідливних установок складає 1,12 ТДж/рік або 311,9 МВт·год/рік, що еквівалентно енергії, яку можливо отримати при спалюванні приблизно 80 млн т вугілля (при тепловій здатності вугілля 4200 ккал).

Щодобово шахтами ПрАТ «ДТЕК Павлоградвугілля» видається від 10 до 50 $м^3$ газу на кожну тону видобутого вугілля. Враховуючи високу природну газощільність вугільних пластів (10-20 $м^3$/т.д.в), є доцільним утилізація шахтного газ-метану на обладнанні когенераційної установки. В даний час компанія ДТЕК «Енерго» успішно впровадила проєкт з утилізації шахтного газу метану на шахті «Степова». Утилізований шахтний газ-метан виступає в ролі додаткового енергоджерела для покриття теплових та електричних навантажень споживачів шахтного комплексу. Електроенергію яка генерується когенераційною станцією, спрямовують на постачання власних електроспоживачів підприємства. При розширенні масштабів утилізації газ-метану на шахті, можливо продавати надлишкову електроенергію на внутрішній енергоринок за спеціальним тарифом.

Як показує світова практика, із запровадженням простих методів переробки та збагачення породні відвали шахт Західного Донбасу можуть слугувати джерелом промислових матеріалів у будівництві. Окрім сукупності різних типів порід, в породних шахтних відвалах міститься до 20% вугілля, при цьому кількість вугілля у шламонакопичувачах вуглезбагачувальної фабрики Павлоградської ЦЗФ може сягати 40-50%. Енергетичний потенціал шахтних відвалів може складати близько 145,3 ТДж, а запасів шламовідвалів до 38 ТДж. З цього випливає, що сумарна кількість теплової енергії, яку можна відібрати із продуктів вуглезбагачення тільки у Західному регіоні Донбасу сягає 183,3 ТДж. Таким чином, на базі вугільного підприємства можуть діяти в парі комплекс утилізації шламів з отриманням електроенергії та комплекс переробки породного відвалу. Отже, застосування сучасних методів та технологій переробки вугільних ресурсів дозволить створити підґрунтя для продовження життєвого циклу вугільних шахт України. На прикладі шахт «ДТЕК Павлоградвугілля» встановлено, що в існуючих умовах можливе підвищення ефективності і прибутку вугільних підприємств, за рахунок залучення усього потенціалу мінерально-сировинних ресурсів до переробки та подальшого використання. В якості головної ідеї виступає встановлення багатопродуктового шахтного комплексу, що буде діяти на базі вугільної шахти, забезпечуючи комплексний видобуток з максимальним використанням супутніх продуктів вуглевидобутку.

Список використаних джерел:

1. Krzysztof Mitko and Marian Turek (2021). Membrane-Based Solutions for the Polish Coal Mining Industry. *Membranes 2021*, 11, 638. doi.org/10.3390/

membranes11080638

2. Penghui Gao, Yuntao Wang, Zhenghan Zhang, Yiran Cao, Zhan Liu, Donghai Zhang. (2020). The general methods of mine water treatment in China. *P. Gao et al. / Desalination and Water Treatment 202 (2020)* 183–205. doi: 10.5004/dwt.2020.26153

3. Grasby, S.E., Allen, D.M., Bell, S., Chen, Z., Ferguson, G., Jessop, A., Kelman, M., Ko, M., Majorowicz, J., Moore, M., Raymond, J., and Therrien, R., (2012). Geothermal Energy Resource Potential of Canada, *Geological Survey of Canada, Open File 6914* (revised), 322 c. doi:10.4095/291488

4. Zbigniew Malolepszy, Elianne Demollin-Schneiders, Dominic Bowers (2005). Potential Use of Geothermal Mine Waters in Europe. *Proceedings World Geothermal Congress 2005 Antalya, Turkey, 24-29 April 2005.* c.1-2

5. Liu Haibin, Liu Zhenling (2010). Recycling utilization patterns of coal mining waste in China. *Resources, Conservation and Recycling 54 (2010) 1331–1340.* DOI: 10.1016/j.resconrec.2010.05.005

6. K. Grzesik, J. Mikołajczak (2008). The extractive waste management from hard coal mines in Poland. *AGH-UST statutory research for the Polish Department of Management and Protection of Environment No. 11.11.150.008*. c. 4-7.

УДК 622.278

Саїк П.Б. доцент кафедри гірничої інженерії та освіти
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ДО ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ГІРНИЧИХ РОБІТ ПРИ ПІДЗЕМНІЙ ГАЗИФІКАЦІЇ ВУГІЛЛЯ

Для забезпечення раціонального відпрацювання запасів корисних копалин необхідно складати річні плани розвитку гірничих робіт. Річний план розвитку гірничих робіт – документ, що розробляється користувачем надр згідно ст. 19 Гірничого закону України та погоджується з органами гірничого нагляду. Необхідно відмітити, що при отриманні спеціальних дозволів на користування надрами невід'ємною його частиною угода про умови користування ділянкою, що укладається між органом з питань надання дозволу і надрокористувачем і містить програму робіт, яка оформляється як додаток, та особливі умови надрокористування, що передбачають: вимоги до ефективності робіт; сучасні технології видобування та переробки корисних копалин; порядок видобування корисних копалин, зокрема з метою запобігання негативним екологічним наслідкам і забезпечення безпеки забудованих територій; види, обсяги і строки виконання робіт на ділянці надр; підстави для припинення діяльності, пов'язаної з використанням ділянки надр [1].

Наразі підземний видобуток запасів вугілля технологією його газифікації в Україні не відбувається але може бути впроваджений короткостроковій перспективі. Тому все нагальними стають дослідження за даним напрямом [2, 3]. При видобутку запасів вугілля підземною газифікацією кінцевим продуктом є горючий генераторний газ та теплова енергія джерелом отримання яких є вугілля [4]. Тому при плануванні розвитку гірничих підприємств, робота яких супроводжується підземною газифікацією вугілля є встановлення річної продуктивності підприємства за кількістю запасів вугілля, що буде газифіковано на основі і чого буде складатися план розвитку гірничих робіт, що регламентує роботу підприємства. Основним параметром, що дозволяє оцінити річну продуктивність підприємства за кількістю запасів вугілля, що буде газифіковано є швидкість посування вогневого вибою.

Таким чином, метою даної роботи є встановлення швидкості посування вогневого вибою підземного газогенератора, що є основою для визначення значень річної продуктивності гірничого підприємства за кількістю запасів вугілля, що буде газифіковано і в перспективі може стати одним із параметрів для складання планів розвитку гірничих робіт.

Зазначену швидкість було встановлено аналітичним методом, ґрунтуючись на отриманих експериментальних даних щодо максиму температур навколо вогневого вибою та часу, за який цей максимум настав. Параметри розповсюдження теплового поля навколо вогневого вибою фіксувались термопарами, що встановлювались сіткою 0,2х0,2 м на площині контакту вугільного пласта з безпосередньою покрівлею. Дані автоматично передавалися на диспетчерський пункт та виводилися у поточному режимі на екран комп'ютера у вигляді таблиць із конкретними даними та відповідним графічним відображенням зміни температури у часі. Таке розташування датчиків дозволило визначити швидкість руху вогневого вибою залежно від температури і часу ведення процесу газифікації за класичною формулою: $v = \frac{S_T}{t}$, де S_T – шлях, який пройшов вогневий вибій, м. Положення вогневого вибою фіксувалось за максимальними значеннями температури. За початкову координату положення вогневого вибою прийнято площину реакційного каналу зі сторони виїмкового стовпа; t – час, через який було зафіксовані максимальні значення температур за температурними датчиками, год.

Отримання та аналіз експериментальних даних дозволив врахувати інтенсивність підведення повітряної суміші по дуттьовій свердловині, що впливає на швидкість хімічних реакцій біля її устя, зональність процесу газифікації, температурний режим у стінок вугілля у вогневому каналі. При дослідженнях максимум температур спостерігався на відстані 0,25 м від дуттьової свердловини і розповсюджувався на 0,1 м з обох боків. Це свідчить про формування перехідної зони підземного газогенератора. При русі вогневого вибою у напрямі стовпа газифікації розповсюдження температурного поля описується степеневою залежністю $t = k_1 l^{-k_2}$ (див. рис. 1): (k_1, k_2 – емпіричні коефіцієнти, що характеризують розподіл температур у покрівлі вугільного пласта від зони хімічних реакцій за довжиною вогневого вибою).

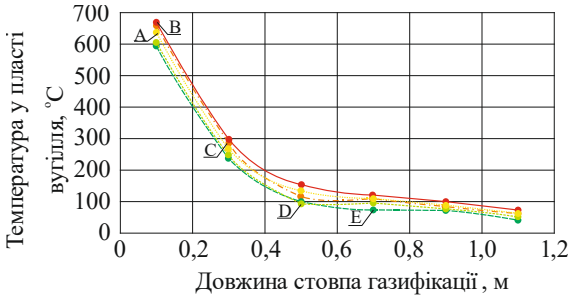


Рисунок 1 – Залежності зміни температури у вугільному пласта при подачі повітряної дуттьової суміші за довжиною стовпа газифікації: А – Е – ряди встановлення температурних датчиків

З аналізу даних рис. 1 можна стверджувати, що за довжиною стовпа газифікації відбувається рівномірне формування термічної зони підземного газогенератора. Також встановлено, що ефективна зміна активних зон (окислювальної та відновлювальної) газогенератора у площині вогневого вибою відбувається на рівні термопар 2 – 4 та четвертого рядів термопар. Це свідчить про випередження окислювальної зони відносно відновлювальної більше ніж на 50 %, що призводить до передачі теплової енергії від термохімічних реакцій у відновлювальну зону газогенератора і створює умови дисбалансу процесу газифікації. А швидкість посування вогневого вибою змінювалась від 0,07 до 0,089 м/год.

Оптимальна швидкість посування вогневого вибою підземного газогенератора прямо пропорційно залежить від потужності вугільного пласта при збалансованості між окислювальною (27 – 32%) та відновною (73 – 68 %) зонами хімічних реакцій за довжиною вогневого вибою. Встановлена швидкість дозволяє спрогнозувати час ефективної роботи підземного газогенератора за довжиною стовпа газифікації і в подальшому коригувати показники щодо складання планів розвитку гірничих робіт.

Список використаних джерел:

1. Про затвердження Порядку надання спеціальних дозволів на користування надрами: Постанова Каб. Міністрів України від 30.05.2011 р. № 615. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/615-2011-п#Text

2. Saik, P., Dychkovskyi, R., Lozynskyi, V., Falshtynskyi, V., Cabana, E.C., & Hrytsenko, L. (2021). Chemistry of the Gasification of Carbonaceous Raw Material. *Materials Science Forum*, (1045), 67-78. https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/msf.1045.67

3. Saik, P.B., Falshtynskyi, V.S., Lozynskyi, V.H., Cabana, E.C., Demydov, M.S., & Dychkovskyi, R.O. (2020). Efficiency of underground gas generator in consideration of the reverse mode. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (4), 39-46. https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-4/039

4. Sarhosis, V., Kapusta, K., & Lavis, S. (2018). Underground coal gasification (UCG) in Europe: Field trials, laboratory experiments, and EU-funded projects. Underground Coal Gasification and Combustion, 129-171. https://doi.org/10.1016/b978-0-08-100313-8.00005-0

УДК 622.245

Ставичний Є. М., канд. техн. наук, докторант спеціальності 185 - Нафтогазова інженерія та технології
Науковий консультант: Фем'як Я. М., докт. техн. наук, проф., зав. кафедри буріння свердловин
(Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, Україна)

ЗАКІНЧУВАННЯ СВЕРДЛОВИН ФІЛЬТРОВОЮ КОЛОНОЮ В УМОВАХ РОДОВИЩ З ВАЖКОВИДОБУВНИМИ ЗАПАСАМИ ВУГЛЕВОДНІВ

Нафта і газ є основою паливного ринку на світовій арені та доволі часто важливими критеріями енергетичної незалежності країни. За 250 років функціонування нафтової та 100 років газової галузей України були значні піднесення у видобутку вуглеводнів. Так, відомо, що у 1972 р. максимальний рівень видобутку нафти з газовим конденсатом становив близько 14,5 млн. т., а видобуток газу досяг максимуму у 1975 р. і складав 68,7 млрд. м^3.На даний час видобуток вуглеводнів суттєво зменшився, оскільки значна кількість нафтогазових родовищ знаходиться на завершальному етапі розробки, й при цьому суттєво зросла частка важковидобувних запасів нафти і газу.

До важковидобувних відносять більше, ніж 72 % запасів нафти та 10 % – 15 % запасів природного газу [1]. За оцінками науковців та фахівців АТ «Укргазвидобування» встановлено, що весь потенціал суттєвого нарощування видобутку газу в Україні знаходиться саме в так званих важковидобувних запасах.

Однією з особливостей споруджування свердловин в умовах родовищ з важковидобувними запасами є ефективне їх закінчування. Вплив репресій на продуктивні горизонти під час первинного розкриття та кріплення є основною причиною кольматаційних процесів блокування руху флюїду.

При цьому, для якісного первинного розкриття необхідно застосовувати спеціаліальні бурові промивальні рідини (БПР), що мінімізують негативний вплив на

колектори. Проте, усі напрацювання зі збереження фільтраційно-ємнісних параметрів колектора під час буріння можуть бути нівельовані при цементуванні свердловини. Наприклад, дослідження впливу тампонажного розчину на фазову газопроникність порід-колекторів свердловин Семиренківського газоконденсатного родовища засвідчили про її зменшення від 1,3 до 10 разів. При цьому отримано спотворення структури порового простору взірців порід за рахунок блокування твердою фазою тампонажного розчину порових каналів порівняно з початковим станом [2].

Тому, найбільш оптимально, з точки зору ефективності закінчування свердловин, якщо дозволяють гірничо-геологічні умови, проводити кріплення шляхом встановлення фільтрового хвостовика. При цьому, необхідно застосовувати спеціальні пристрої для транспортування хвостовика-фільтра до проектної глибини, встановлення його в попередній колоні та надійне роз’єднання з бурильною колоною.

Враховуючи актуальність питання закінчування свердловин фільтровими трубами, сьогодні розроблено та апробовано спеціальні підвіски типу ПХН-ВГ-127/178 ВІФ для кріплення свердловин нецементованими хвостовиками. Область їх застосування – вертикальні, похило-скеровані свердловини та свердловини з горизонтальним закінченням, в які спускаються фільтри-хвостовики діаметром 127 мм.

Комплект обладнання ПХН-ВГ-127/178 ВІФ представляє собою технологічну оснастку, що включає підвіску в зборі з установочним інструментом підвіски (УІП), гідравлічним якорем (ГЯ), гідравлічним пакером (ГП) та містить вузол ізоляції фільтра (ВІФ), стінгер (СТ-127) і пробку продавлювальну (ПП-89).

ВІФ представляє собою патрубок, оснащений спеціальними дисперсно-армованими ущільненнями для забезпечення герметичності при контакті зі стінгером.

Стінгер СТ-127 складається зі спеціальної полірованої труби з антифрикційним покриттям та муфти з різьбою 60,3 НКТ ГОСТ 633-80. Стінгер спускають в колону-хвостовик з фільтровою частиною на насосно-компресорних трубах діаметром 60,3 мм.

Пробка ПП-89 комплектується чотирма манжетами спеціальної форми, діаметр яких вибирають залежно від типорозміру транспортувальної колони бурильних труб.

Практична цінність та новизна ПХН-ВГ-127/178 ВІФ – здатність транспортувати колону-хвостовик на задану глибину з можливістю промивання свердловини через башмак фільтрової колони (з відкритими отворами фільтра), здатність обертати колону в процесі спуску, встановлення колони на якорі в попередній колоні з пакеруванням підвіски, технологія дуплексного роз’єднання транспортувальної колони та забезпечення зв’язку з пластом без необхідності розбурювання оснастки.

Оснастка хвостовика з колоною-фільтром комплектується наступним чином: на нижню трубу хвостовика навертають башмак зі зворотнім клапаном, обсадну трубу або патрубок (довжиною не менше 5 м), вузол ізоляції фільтра ВІФ-127. Далі збирають фільтрову частину обсадних труб з наявними відкритими отворами. Після збирання хвостовика, в нього спускають колону НКТ Ø 60,3 мм зі стінгером СТ-127 внизу. Виконують розрахунок довжини НКТ таким чином, щоби полірована частина стінгера знаходилася у ВІФ-127. Наступним кроком встановлюють підвіску, що конструктивно має дві ніпельних частини різьби, яку спочатку з'єднують з колоною НКТ – різь 60,3 НКТ, а потім – з верхньою обсадною трубою колони-хвостовика, як приклад різьба VAMFJL. Після цього підвіску з’єднують із транспортувальною колоною бурильних труб та продовжують спуск на проектну глибину.

При досягненні проектної глибини промивають свердловину протягом 1,0 – 1,5 циклу циркуляції до вирівнювання параметрів БПР. Здійснюють запуск ПП-89 і закачують протискувальну рідину в об'ємі, що відповідає об'єму внутрішнього простору допускного інструменту до моменту посадки пробки в УІП-127. Після отримання тиску. сигналу «стоп», шляхом ступеневого підвищення активують ГЯ та встановлюють хвостовик на клини якоря, розвантаженням в попередній колоні. Подальшим ступеневим підвищенням тиску активують пакер та, при наступному підвищенні тиску, проводять

від'єднання транспортувальної колони труб з УІП. Значення тисків активації вузлів підвіски проектується для кожної свердловини індивідуально. Потім припіднімають транспортувальну колону труб на 1,5 – 2,0 м переконавшись, що вага на гаку талевої системи зменшилась на величину ваги хвостовика. Це, в свою чергу, свідчитиме про від'єднання. В подальшому піднімають УІП разом з колоною НКТ зі свердловини. У разі, якщо не вдалось створити внутрішній тиск для гідравлічного роз'єднання, можна використати резервний спосіб механічного роз'єднання шляхом обертання вправо.

Значний обсяг інженерно-конструкторських рішень, проведених заводських та дослідних випробувань, а також промислова апробація для закінчування свердловин колоною фільтром, що становить більше десяти свердловино-операцій, підтвердили працездатність, експлуатаційну технологічність та надійність комплекту обладнання ПХН-ВГ-127/178 ВІФ на різних родовищах України.

Список використаних джерел:

1. Карпенко О., Михайлов В., Карпенко І. До прогнозу освоєння вуглеводневих ресурсів східної частини ДДЗ. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка.* 2015. № 1 (68). С.49 – 54.
2. Кривуля С.В., Владика В.М., Нестеренко М.Ю., Балацький Р.С. Експериментальні дослідження впливу тампонажного розчину на колекторські властивості порід. *Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ*. 2013. № 3(48). С. 111 – 118.

УДК 51-37

Цівка Є.С., аспірант кафедри гірничої інженерії та освіти
Науковий керівник: Ковалевська І.А., д.т.н., професор кафедри гірничої інженерії та освіти
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

НОВІТНІЙ СПОСІБ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ НЕРІВНОМІРНОГО РОЗПОДІЛУ ТИСКУ НАВКОЛО ПІДГОТОВЧОЇ ВИРОБКИ

Проблема нерівномірного розподілу тиску навколо підготовчої виробки залишається однією з найважливіших у вуглевидобувній галузі, не тільки в Україні, а і за кордоном. В теперішні часи собівартість вугілля [1 - 3] знижується, в основному через його негативний вплив на навколишнє середовище та перехід на альтернативні джерела енергії, але впровадження нових технологій у системі кріплень при видобуванні вугілля залишають можливість йому конкурувати.

Для вирішення цілей дослідження було проведене моделювання, щодо використання вуглепластичного арочного кріплення змінного перерізу для підготовчої виробки з використанням програмного продукту SolidWorks. Обраний продукт для моделювання є досить точним та здатний вирішувати складні задачі геомеханіки і є простим у використанні.

Досліджувана модель була побудована на основні даних геологічних досліджень шахти імені Героїв Космосу. Нами було обрано вугільний пласт C^5 501-ї лави. Шари порід навколо виробки складаються з пісковиків, аргілітів та алевролітів. Потужність лави коливається в межах від 0.6 до 1.6 метра.

Для дослідження була взята модель, розроблена Бондаренко В.І, Ковалевська І.А, Цівка Є.С та Шека І.В (патент на корисну модель №148329, зображений на рисунку 1).

Інтенсивність напружень для даного виду кріплення було прийняте від 0 до +300 МПа (рисунок 2). По контуру верхняка спостерігались напруження від 25 до

65 МПа. У стояках були найбільші напруження у п´ятах від 58 до 97 МПа, що відповідало попереднім дослідженням. Щодо до замків податливості, то вони залишились цілими та виконували спрацювання попри найвищі напруження (16 – 25 МПа).

Тобто, навіть зміна конструктивних особливостей та зменшення об´єму вуглепластику у системі кріплення дозволила вирішити проблему нерівномірного розподілу гірського тиску навколо виробки у надскладних умовах.

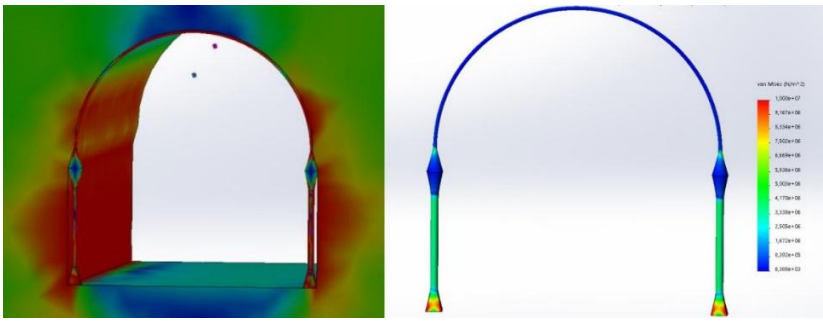


Рисунок 2 – Аналіз НДС вуглепластичного арочного кріплення змінного перерізу

Підбиваючи підсумки, можна сказати, що необхідно якомога скоріше модернізувати систему кріплення гірничих виробок, а саме проводити заміну старих важких профілей СВП на новий матеріал вуглепластик. Розподіл напружень [4 - 7] повністю відповідає існуючому уявленню процеси деформацій навколо виробки умовах Західного Донбасу. Проаналізувавши результати попередніх досліджень із врахуванням характеристик кріплення, вуглепластичне кріплення має велику перевагу над металевими, завдяки своїм фізико-механічним властивостям, що і є підтвердженням доцільності їх використання. Нове арочне вуглепластичне кріплення змінного перерізу дозволяє більш рівномірно розподілити гірський тиск навколо виробки, є гнучкішим та легшим і створює безпечні умови при праці шахтарів. Наступні дослідження слід направити на детальний розрахунок економічної доцільності використання цих нових видів кріплень.

Список використаних джерел:

1. Tkach S.M. & Gavrilov V.L. On regularities in coal industry development. Problemy nedropol'zovaniâ, 2019, (3).

2. Powering Past Coal Alliance: 20 countries sign up to phase out coal power by 2030. ABC News, November 17, 2018.

3. P. Małkowski, Z. Niedbalski, T. Majcherczyk, & Ł. Bednarek. (2020). Underground monitoring as the best way of roadways support design validation in a long time period. *Mining of Mineral Deposits 14(3)*, https://doi.org/10.33271/mining14.03.001

4. P. Małkowski, Z. Niedbalski, & T. Balarabe. (2020). A statistical analysis of geomechanical data and its effect on rock mass numerical modeling: a case study. *Int. J. Coal Sci. Technol.* https://doi.org/10.1007/s40789-020-00369-2

5. A. Begalinov, T. Almenov, R. Zhanakova, & B. Bektur. (2020). Analysis of the stress deformed state of rocks around the haulage roadway of the Beskempir field (Kazakhstan). *Mining of Mineral Deposits 14(3), 28-36* https://doi.org/10.33271/mining14.03.028

6. D. Babets, O. Sdvyzhkova, O. Shashenko, K. Kravchenko, & E.C. Cabana. (2019). Implementation of probabilistic approach to rock mass strength estimation while excavating through fault zonesImplementation of probabilistic approach to rock mass strength estimation while excavating through fault zones. Mining of Mineral Deposits 13(4), 72-83.

7. Bondarenko, V., Kovalevska, I., Symanovych, G., Sotskov, V., & Barabash, M. (2018). Geomechanics of interference between the operation modes of mine working support elements at their loading. Mining Science, (25), 219-235.

Публічне управління та адміністрування

СЕКЦІЯ «ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ»

УДК 35.082.4 (477)

Багрім О.А. к.держ.упр., доцент кафедри державного управління і місцевого самоврядуванні ННІДУ
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ УКРАЇНИ

Системні перетворення, політика «оновлення та перезавантаження влади», трансформаційні процеси, процеси цифровізації державної служби, запровадження воєнного стану в Україні та пов'язані з ним істотні зміни умов праці державних службовців актуалізували необхідність безперервного професійного розвитку державних службовців на всіх рівнях, стали наслідком масштабних змін ціннісних настанов в суспільно-політичному житті країни.

В умовах воєнного стану для ефективного та результативного функціонування, виконання покладених функцій та завдань, державна служба України має працювати як безперебійний злагоджений механізм, залишатися стабільною, професійною, політично неупередженою, відкритою, прозорою та у повній мірі відповідати принципам належного врядування і орієнтуватися на провідні практики держав-членів Європейського Союзу. Кадрові оновлення та запроваджена політика «очищення» влади актуалізували розв'язання проблеми недостатнього змістовного наповнення, ціннісної значущості професійної діяльності, професіоналізму державних службовців в очах громадян. Тому на даний час є нагальна потреба в необхідності розвитку професійного потенціалу державних службовців та накопиченні кадрового потенціалу.

Багато вітчизняних і зарубіжних учених у галузі державного управління та інших суміжних галузей, приділяють увагу проблемам ефективного функціонування та розвитку державної служби, її якісного кадрового наповнення, управління персоналом у сфері державної служби тощо. Зокрема, питання становлення, трансформації, проходження та розвитку державної служби України в умовах воєнного стану, питання необхідності формування потенціалу державної служби та забезпечення її наступності, знайшли своє відображення у працях таких вітчизняних науковців, як: А. Алюшиної, Л. Корнути, М. Власенко, А. Хромова, О. Хитрої, Т. Василевської, І. Сурай, С. Максименко, І. Поліщук, С. Селіванова та ін.

Так, не можемо не погодитися з твердженням вітчизняного науковця І. Корнути про те, що «Війна є надзвичайно складним часом для усіх без винятку членів суспільства, для державних інституцій, для будь-якої сфери суспільного життя, де інститут державної служби не є винятком. Організація роботи державних службовців, забезпечення їх прав та законних інтересів, а також створення безпечних умов праці задля виконання професійних повноважень та обов'язків в умовах війни стають майже неможливими» [1]. А. Алюшина також підкреслює у своєму дослідженні, що державна служба наразі зазнає суттєвих трансформаційних змін, зокрема, що стосується змін, що виникли в організації роботи на державній службі під час повномасштабної війни, які науковець пропонує розділяти на п'ять категорій: режим роботи, ефективність та результативність роботи, комунікація та взаємодія, застосування засобів телекомунікаційного зв'язку, матеріально-технічне забезпечення [2]. Отже, можна стверджувати, що на даному етапі реформування державної служби та воєнного стану, розвиток професійного потенціалу державних службовців відіграє особливу роль, безпосередньо впливає на

функціонування і подальший розвиток державної служби, її якісне наповнення, створення системи цінностей та формування позитивного іміджу в очах громадян.

Під професійним потенціалом державних службовців маємо на увазі сукупність наявних у державних службовців, нерозкритих, прихованих (латентних) професійно важливих якостей (схильностей, задатків, здібностей, можливостей), сформованих на базі культури особистості та системи професійних компетенцій як умов для їх розкриття, уявлень про них і професійних переконань про належний професійний розвиток, що реалізуються у формі більш ефективного виконання професійної діяльності, де головним компонентом виступає морально-психологічний та соціально-відповідальний аспект особистості; набуття нових та / або удосконалення існуючих особистісно-професійних компетенцій з метою досягнення максимально можливого рівня професійного становлення та самовизначення особистості [3].

Варто наголосити, що потенціал державної служби виступає сформованим, сталим, сукупним якісним кадровим капіталом, виявляється у безперервній синергетичній взаємодії розвитку професійного потенціалу кожного окремого державного службовця у сфері державної служби з метою переходу та набуття нового максимально можливого рівня професійного становлення державних службовців [3]. Розвиток професійного потенціалу – це складний, систематичний та безперервний процес переходу від одного стану особистісно-професійного розвитку до нового, якісно вищого від попереднього.

Професійний потенціал державних службовців виступає регулятором забезпечення передачі систем цінностей в різні конкретно історичні епохи державотворення. Відповідно кожний період характеризується своєю притаманною саме йому системою цінностей, що впливає на діяльність і подальший розвиток державної служби як соціального інституту, зумовлюючи його роль та значення в суспільстві [3]. Саме тому забезпечення формування, підтримки та подальшої передачі цінностей державної служби доцільно розглядати у взаємозв’язку із необхідністю безперервного розвитку професійного потенціалу державних службовців і його підтримки, як певного «стабілізатора» ціннісних настанов і настроїв у суспільстві.

Отже, в умовах воєнного стану, як ніколи, необхідним є безперервний професійний розвиток державних службовців з метою формування і передачі цінностей державної служби, становлення професійного корпусу державних службовців, необхідність належного забезпечення умов професійного розвитку державних службовців, їх професійної самореалізації та затребуваності. Вищезазначене підкреслює необхідність забезпечення інституціональної стабільності державної служби за допомогою розвитку професійного потенціалу державної служби на основі демократичних цінностей, адже, війна впливає на суспільство, свідомість і цінності громадян і так само впливає і на корпус державних службовців, підвищує вимоги щодо їх професійного рівня та формує необхідність постійного професійного самовдосконалення, самовіддачі і патріотизму.

Список використаних джерел:

1. Корнута Л.М. Окремі питання провадження державної служби в умовах воєнного стану / Л.М. Корнута // Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права. – 2022. – № 2. – С. 64 – 69.

2. Алюшина Н.О. Розвиток інституту державної служби в умовах карантину та воєнного стану / Н.О. Алюшина // Ефективність державного управління. – 2022. – № 1/2 . – С. 11– 16.

3. Багрім О.А. Формування потенціалу державної служби України в умовах аксіологічного транзиту : дис. канд. наук з держ. упр. : 25.00.03 / Багрім Ольга Андріївна ; ДРІДУ НАДУ при Президентові України. – Дніпро, 2020. – 261 с.

УДК 351:796.06

Бондарець Є.М. аспірантка спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Рудік О.М., к.п.н., доцент кафедри історії та політичної теорії
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ВПЛИВ ВІЙНИ НА РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКОГО СПОРТУ

Від початку повномасштабного російського вторгнення до України, яке розпочалось 24 лютого 2022 року, спортивна політика нашої країни зазнала значних змін, як і будь-яка інша сфера. Ми маємо великі втрати серед спортсменів, які стали на захист держави, зруйнована спортивна інфраструктура та порушено тренувальний процес. За даними Міністерства молоді та спорту, на території України постраждали 320 спортивних об'єктів, з них 87 зруйновано повністю або знищено частково [4]. І ця кількість, на жаль, збільшується.

Завдяки міжнародній допомозі вдалося налагодити стабільний процес підготовки українських спортсменів за кордоном. Саме через таку підтримку українським спортсменам вдається приймати участь у міжнародних змаганнях, представляючи нашу країну, доносити світу інформацію про війну і закликати про допомогу. Наші спортсмени позитивно впливають на імідж України, завдяки перемогам на чемпіонатах Європи та світу всі згадують про країну, яка виборює незалежність. Звісно, вся усвідомлена міжнародна спільнота підтримує Україну. Нашим спортсменам допомагають при підготовці та сприяють в організації виступів у переважній більшості країн. Дуже важливо, щоб міжнародна спортивна спільнота й надалі була на боці України та продовжувала ізолювати росіян та білорусів від участі у міжнародних спортивних змаганнях.

Наразі перед українським спортом багато викликів, кількість спортивних змагань на території України значно скоротилась через складність їх організації, не всі спортивні споруди обладнанні бомбосховищами, а зараз міркування безпеки є пріоритетом. Через війну зазнає змін один з ключових програмних документів – Стратегія розвитку фізичної культури і спорту на період до 2028 року, яка визначає основні пріоритети державної політики у цій сфері [3]. Її положення потребують перегляду та змін вже дивлячись на відбудову країни.

Розвиток спорту в Україні все ще потребує змін та оновлення. Вимогою сучасності є покращення системи управління спортивною сферою. Якість життя повинна підвищуватися, а війна, звісно, призупинила цей процес в нашій країні. Тому, в Україні повинно формуватися фізично здорове суспільство. Навіть при складні обставини ми не зупиняємось – відбудовуємо спортивні об'єкти, готуємо спортсменів і спортсменок, вболіваємо за наших спортсменів та тримаємо спортивний фронт на міжнародних змаганнях. Уже зараз є перші кроки щодо подальшої системи управління розвитком спорту в рамках Плану відновлення України, який зосереджено на зростання економіки країни. У ньому визначено декілька Національних програм, одна з яких – розвиток систем культури та спорту [1]. Зараз на наших спортсменів дивляться з більшою повагою та через труднощі вони все-одно здобувають перемоги та доводять, що Україна – найкраща. Після нашої перемоги ще буде стояти багато завдань, які потрібно вирішувати, але ми вже розуміємо важливість спорту й те, що він не може існувати "поза політикою".

Підсумовуючи, можна зазначити основні проблемні аспекти, з якими стикнувся спорт під час війни:

1. Призупинення тренувального процесу на початку повномасштабного вторгнення. Звісно, що перший час в усіх сферах життя стало а паузу. Поступово, коли

без пекова ситуація дозволила, відбувалось повернення процесу підготовки спортсменів, проведення змагань у більш безпечних регіонах. Відбулось адаптування до нових реалій, дотримання правил безпеки щодо перебування в укриттях під час повітряних тривог. Але в повному обсязі, звісно, ще не вдається відновити раніше звичний спосіб життя.

2. Зруйнована або частково пошкоджена інфраструктура. Окуповані території, з яких складно було евакуюватися спортсменам. Через це відбувся провал у тренуваннях, який необхідно надолужувати.

3. Моральний стан. Дуже важко сконцентруватись на результатах, коли в твоїй країні гинуть люди. Складно дивитись на зруйновані будівлі, де раніше відбувались тренування, проходило навчання, проводились змагання, де панувала спортивна атмосфера. Для багатьох це ціла частина життя. На жаль, деякі спортсмени покинули спорт. Попри всі складні обставини, для деяких спортсменів вони стали навпаки додатковою мотивацією, оскільки є величезне бажання прославляти свою державу.

4. Фінансові проблеми, відбуваються затримки, нестача коштів. Спорт відкинутий на декілька років назад. Дуже в цьому випадку рятує міжнародна підтримка, наших спортсменів запрошують на безкоштовні збори інші країни, розміщують на своїх базах.

5. Представники спорту стали на захист країни. На превеликий жаль, серед них є загиблі, це велика втрата. Є приклади, серед тих хто пішов на війну та продовжує свою спортивну кар'єру. Це неймовірно надихає, але вкрай складно.

6. Велика кількість спортсменів виїхали з України, передусім це жінки або юніори, поодинці або у складах команд. І якщо представники національних збірних повернуться додому, то щодо перспективних дітей є побоювання, оскільки інші країни можуть забрати їх до себе. З небезпечних територій спортсмени виїхали в інші регіони й займаються зараз там. Зміна звичної обстановки, графіку та інші речі впливають на психічний стан, а отже, на можливий результат атлетів. Виходячи з цього, після закінчення війни, необхідно працювати над кращими пропозиціями для талановитої молоді. Це велика робота для усіх спортивних федерації, які мають тримати на контролі такі важливі питання та співпрацювати нині з іншими федераціями по всьому світу.

Список використаних джерел:

1. План відновлення України. URL: https://recovery.gov.ua/
2. Проєкт Плану відновлення України. Матеріали робочої групи "Молодь та Спорт". URL: http://surl.li/fbuzc
3. Стратегія розвитку фізичної культури і спорту на період до 2028 року. URL: https://mizhiria-osvita.gov.ua/uploads/1-1.pdf
4. Допис у Фейсбук Міністра молоді та спорту України Вадима Гутцайта. URL: https://www.facebook.com/vgytzait/posts/10161388341998539

УДК 352:364.1(477)

Борисенко В.Ю. аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Маматова Т.В. д.держ.упр., професор, професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» м. Дніпро, Україна)

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗІЛЬЄНТНОСТІ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УКРАЇНІ

Категорія «резільєнтність» (resilience), яка розглядається у сфері публічного управління як здатність системи – території/громади/спільноти – поглинати руйнівні

впливи і при цьому зберігати основні функції та структуру, є якістю, яку необхідно набути, розвинути та безупинно вдосконалювати в межах держави, регіону чи громади.

Проблематика резільєнтності територіальних громад залишається у фокусі уваги науковців і практиків публічного управління різних країн вже багато років, зокрема, у роботах Kirmayer L., Sedhev M., Whitley R., Dandeneau S. & Isaac C. (2009), Lyon C. (2014), Maclean K., Cuthill M. & Ross H. (2014), Vaneeckhaute L. E., Vanwing T., Jacquet W., Abelshausen B. & Meurs P. (2017), Cavaye J. & Ross H. (2019), Haggard R., Cafer A. & Green J. (2019), Koliou M., van de Lindt J. W., Therese P. McAllister, Ellingwood B. R., Dillard M. & Cutler H. (2020), Auckland S. & Kilpatrick S. (2021), Slingerland G., Edua-Mensah E., van Gils M., Kleinhans R. & Brazier F. (2022) [1–9]. Окремі дослідження і настанови розробляються саме для сільських громад, зокрема, Steiner A. & Atterton, J. (2015), Adam-Hernández A. & Harteisen U. (2019), Voinescu R. (2021) [10-12].

Результати аналізування публікацій і міжнародних документів свідчать, з одного боку, про складність і багатовимірність процесів забезпечення резільєнтності територіальних громад, зокрема сільських, з іншого – про значні теоретичні й практичні напрацювання, що можуть бути успішно адаптовані органами місцевого самоврядування до умов власної діяльності. Але на даному етапі розвитку країни можна констатувати, що потенціал упровадження міжнародно визнаних підходів у цій сфері використовується не повною мірою.

Зазначене актуалізує вирішення наукового завдання зумовленого наявністю протиріччя між нагальною потребою забезпечення резільєнтності сільських територіальних громад в Україні в умовах воєнного стану та в повоєнний період, формування, перегляду та реалізації політик і громадських ініціатив, спрямованих на забезпечення відновлення та подальшого сталого розвитку територій, і недостатністю концептуального та методичного забезпечення цих процесів. Об’єктом дослідження в галузі знань 28 «Публічне управління та адміністрування» мають стати суспільні відносини, що виникають під час публічного управління процесами забезпечення стійкості та сталого розвитку територій і громад. Предметом дослідження – процеси забезпечення резільєнтності сільської територіальної громади в Україні.

Метою пропонованого дослідження є обґрунтування комплексу концептуальних положень щодо забезпечення резільєнтності сільської територіальної громади в Україні, а також розроблення методико-технологічного забезпечення відповідних процесів та їх безупинного вдосконалення. Для досягнення зазначеної мети визначено сім наукових завдань: схарактеризувати теоретичне підґрунтя дослідження процесів публічного управління у сфері забезпечення стійкості та сталого розвитку територій і громад (1); здійснити комплексний аналіз стану наукового опрацювання проблеми забезпечення стійкості (резільєнтності), ревіталізації та сталого розвитку територій і громад (2); вивчити особливості публічного управління процесами забезпечення резільєнтності територіальних громад в Україні у воєнний та повоєнний період (3); здійснити процесне моделювання системи забезпечення резільєнтності сільської територіальної громади в Україні (4); запропонувати механізми адаптування вимог і настанов міжнародних стандартів ISO серії 37100 щодо забезпечення резільєнтності сільської територіальної громади (5); запропонувати підхід до оцінювання зрілості органів місцевого самоврядування у сфері забезпечення резільєнтності сільської територіальної громади в Україні у повоєнний період (6); розробити рекомендації для органів місцевого самоврядування щодо розвитку професійної компетентності у сфері забезпечення резільєнтності територій і громад (7).

Дослідження буде виконуватися у межах науково-дослідної роботи кафедри державного управління і місцевого самоврядування «Забезпечення стійкості, ревіталізації та розвитку територій і громад в Україні» (2022-2024 рр., номер державної реєстрації 0122U002375).

Список використаних джерел

1. Kirmayer L., Sedhev M., Whitley R., Dandeneau S., Isaac C. Community Resilience: Models, Metaphors and Measures. Journal of Aboriginal Health. 2009. Vol. 5. P. 62-117. URL: https://www.researchgate.net/publication/281313001_Community_Resilience_Models_Metaphors_and_Measures.

2. Lyon C. Place Systems and Social Resilience: A Framework for Understanding Place in Social Adaptation, Resilience, and Transformation. Society & Natural Resources. 2014. Vol. 27. № 10. P. 1009-1023.

3. Maclean K., Cuthill M., Ross H. Six attributes of social resilience. Journal of Environmental Planning and Management. 2014. Vol. 57. №. 1. P. 144-156.

4. Vaneeckhaute L. E., Vanwing T., Jacquet W., Abelshausen B., Meurs P. Community resilience 2.0: Toward a comprehensive conception of community-level resilience. Community Development. 2017. Vol. 48. № 5. P. 735-751.

5. Cavaye J., Ross H. Community resilience and community development: What mutual opportunities arise from interactions between the two concepts? Community Development. 2019. Vol. 50. № 2. P. 181-200.

6. Haggard R., Cafer A., Green J. Community resilience: A meta-study of international development rhetoric in emerging economies. Community Development. 2019. Vol. 50. № 2. P. 160-180.

7. Koliou M., van de Lindt J. W., Therese P. McAllister, Ellingwood B. R., Dillard M., Cutler H. State of the research in community resilience: progress and challenges. Sustainable and Resilient Infrastructure. 2020. Vol. 5. № 3. P. 131-151.

8. Auckland S., Kilpatrick S. Restoring community cohesion through positive education: applying a community resilience model. International Journal of Lifelong Education. 2021. Vol. 40. №. 5-6. P. 561-575.

9. Slingerland G., Edua-Mensah E., van Gils M., Kleinhans R., Brazier F. We're in this together: Capacities and relationships to enable community resilience. Urban Research & Practice. 2022. Vol. 0. № 0. P. 1-20.

10. Steiner A., Atterton, J. Exploring the Contribution of Rural Enterprises to Local Resilience. *Journal of Rural Studies.* 2015. Vol. 40, P. 30–45. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.05.004.

11. Adam-Hernández A., Harteisen U. A Proposed Framework for Rural Resilience – How can peripheral village communities in Europe shape change? *AGER: Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural (Journal of Depopulation and Rural Development Studies)*. 2019. № 28, P. 7–42. URL: https://doi.org/10.4422/ager.2019.05.

12. Voinescu R. Recovery and Resilience in The European Rural Areas. Response Measures in The Context of the Covid-19 Pandemic. *Euroinfo, Institute for World Economy, Romanian Academy*. 2021. Vol. 5(4). P. 46–60. URL: https://ideas.repec.org/a/iem/eurinf/v5y2021i4p46-60.html.

УДК 351:374, 352/353

Гладков К.Ю., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Бородін Є.І., д.і.н., професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування
(Навчально-науковий інститут державного управління Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

МІЖІНСТИТУЦІЙНА КООРДИНАЦІЯ ТА КОМУНІКАЦІЯ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Позашкільна освіта в Україні є окремим складником у структурі освіти, що має на меті забезпечення всебічного розвитку особистості відповідно до її потреб, здібностей

та обдарувань за визначеними напрямами [1]. До того ж, вона утворює окрему цілісну освітню підсистему у рамках загальної системи освіти, яка включає в себе, зокрема, заклади позашкільної освіти, інші заклади освіти як центри позашкільної освіти, органи управління освітою різних рівнів та учасників освітнього процесу [2]. Чинним законодавством України визначено рівні освіти, які можуть здобуватись одночасно з позашкільною освітою, напрями та типи закладів, за якими надаються відповіді послуги. Управління закладами позашкільної освіти та організаційно-методичне забезпечення їх діяльності здійснюється різними за підпорядкуванням та сектором діяльності органами державної влади та місцевого самоврядування (як виключення такі органи можуть бути об'єднані в один з відповідними структурними підрозділами). Це викликано тим, що заклади позашкільної освіти, які надають послуги спеціалізованої освіти за мистецьким, фізкультурно-спортивним або спортивним напрямами, віднесено до сфери підпорядкування систем культури (мистецькі школи) та фізкультури і спорту (дитячо-юнацькі спортивні школи) [3, 4].

Такий стан речей зумовлює певні колізії в реалізації державної політики у сфері позашкільної освіти, зокрема з питань мережі закладів позашкільної освіти, охоплення здобувачів освіти відповідними послугами, підзвітності компетентним органам управління з основних видів діяльності тощо. Виникає необхідність у чіткій координації та комунікації між різними органами державної влади та місцевого самоврядування, яким підпорядковані заклади позашкільної освіти, та які здійснюють управління в системі позашкільної освіти.

Реалізація державної політики у сфері позашкільної освіти вимагає від органів державної влади та місцевого самоврядування створення стійких зв'язків один з одним та налагодження каналів комунікації для спільної координації дій, здійснення адміністративного впливу (заходів) та використання наявних ресурсів. Це досягається, зокрема, шляхом:

створення єдиного інформаційного та статистичного простору з використанням/інтеграцією автоматизованих інформаційних систем (АІС);

зменшення бюрократичних перепон у комунікації між органами державної влади та місцевого самоврядування один з одним, а також між суб'єктом та об'єктом управлінської діяльності;

функціонування координаційних рад, до складу яких залучено представників, відповідальних за реалізацію державної політки у сфері позашкільної освіти або окремих її складових на відповідному рівні (територіальному, місцевому (районному/обласному), міжрегіональному, національному) тощо.

Створення єдиного інформаційного та статистичного простору дозволить органам державної влади та місцевого самоврядування, державним службовцям та посадовим особам, учасникам освітнього процесу, іншим стейкхолдерам отримувати актуальні, верифіковані та повні дані щодо системи позашкільної освіти на рівні територіальної громади, району, області та України в цілому. Такий простір дозволить уніфікувати та узагальнити інформацію, статистичні дані, які надаються різними органами публічної влади; здійснювати аналіз поточної ситуації та моніторинг у відповідній сфері. Використання АІС дозволить обробити та узагальнити великий об'єм даних, швидко представити необхідну інформацію для здійснення управлінських функцій, зокрема прогнозування. Варто зазначити, що Міністерством освіти і науки України у 2021 році було анонсовано створення єдиної бази даних позашкільної освіти. Проте станом на зараз інформація щодо його подальшої реалізації та етапу розробки відсутня.

Зменшення бюрократичних перепон у комунікації сприятиме оперативності прийняття управлінських рішень за рахунок використання різних каналів обміну інформацією, а не тільки офіційного документообігу, що у свою чергу не виключає його. Такі неформальні канали зв'язку можуть бути налагоджені не тільки між суб'єктами

управління – органами державної влади та місцевого самоврядування, але й між різними за порядкуванням та формою власності закладами позашкільної освіти/іншими закладами освіти (за релевантними рівнями: дошкільна, повна загальна середня, професійна (професійно-технічна) та фахова передвища освіта). Окрім цього, компетентним органам управління варто належним чином узгоджувати один з одним та, за можливості, спрощувати формальні процедури при реалізації державної політики у сфері позашкільної освіти (у межах чинного законодавства), зокрема щодо реалізації спільних проєктів.

Функціонування координаційних рад дозволить залучати до прийняття рішень представників та стейкхолдерів з різних органів та установ, закладів, організацій тощо, до повноважень яких віднесено реалізацію державної політики у сфері позашкільної освіти. Така взаємодія забезпечить узгодження дій між залученими та уповноваженими на прийняття рішень суб'єктами, що в свою чергу покращить координацію щодо реалізації державної політики на відповідних рівнях: територіальному, місцевому (районному/обласному), міжрегіональному, національному. Також у межах діяльності координаційних рад можуть впроваджуватись спільні проєкти та створюватись канали зворотного зв'язку, що сприяє більш тісній інтеграції різних за підпорядкуванням закладів освіти та органів управління.

Отже, заклади позашкільної освіти в залежності від напряму своєї діяльності підпорядковуються різним органам управління у межах єдиної системи позашкільної освіти. Ефективність реалізації державної політики у сфері позашкільної освіти залежить, зокрема, від того як здійснюється міжінстиутційна координація та комунікація. Така взаємодія досягається за рахунок створення єдиного інформаційного та статистичного простору з використанням/інтеграцією АІС; зменшення бюрократичних перепон у здійсненні комунікації між суб'єктами та об'єктом управління; функціонування координаційних рад з відповідним компетентним складом.

Список використаних джерел:

1. Про позашкільну освіту : Закон України від 22.06.2000 р. № 1841-III : станом на 22 трав. 2021 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1841-14#Text (дата звернення: 17.02.2023).

2. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII : станом на 1 січ. 2023 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text (дата звернення: 17.02.2023).

3. Про затвердження Положення про мистецьку школу : Наказ М-ва культури України від 09.08.2018 р. № 686. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1004-18#Text (дата звернення: 17.02.2023).

4. Про затвердження Положення про дитячо-юнацьку спортивну школу : Постанова Каб. Міністрів України від 05.11.2008 р. № 993 : станом на 1 січ. 2021 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993-2008-п#Text (дата звернення: 17.02.2023).

УДК 005.33:352:353:008

Дробахіна Т.О. аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Маматова Т.В., д.держ.упр., професор, професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» м. Дніпро, Україна)

РОЗВИТОК КРЕАТИВНИХ ІНДУСТРІЙ В УМОВАХ BANI-СВІТУ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Акронім BANI прийшов у спожиток у світі бізнесу у 2020 році, замінивши застаріле поняття VUCA (VUCA-світ: Volatile/нестабільний, Uncertain/невизначений,

Complex/складний, Ambiguous/неоднозначний). Започаткував використання нового, більш актуального акроніму Джамаіс Кашіо (Jamais Cascio), американський антрополог, автор та футуролог, пояснюючі BANI як B – крихкий (brittle), A – тривожний (anxious), N – нелінійний (nonlinear), I – незбагненний (incomprehensible) [1].

Дослідження нового для світу контексту та його впливу на бізнес, суспільство, креативні проєкти в цілому ведуть Дж. Кашіо (J. Cascio, 2020), С. Мехта (S. Mehta, 2022), С. Бал (S. Bahl, 2022), Г. Касаварілья (G. Casavarilla, 2022), М. Годой (M. Godoy, 2021), Р. Каяцца (R. Caiazza, 2020). Саме в публічному управлінні контекст ще не був досліджений, оскільки поняття доволі нове. Таким чином, є можливість вивчити особливості контексту та впливу на процеси у суспільстві та масштабувати дані досліджень на сферу публічного управління.

Якщо раніше пропонувалася VUCA-прайм як відповідь VUCA-світу: Vision/бачення, Understanding/розуміння, Clarity/ясність, Agility/Гнучкість, – концепція BANI, на думку Дж. Кашіо, пропонує «лінзу», через яку можна побачити та структурувати те, що відбувається у світі, а компоненти абревіатури можуть навіть натякати на можливості для реагування: крихкість (brittleness) може бути подолана стійкістю та розслабленістю (resilience & slack); тривогу (anxiety) можна зменшити емпатією та уважністю (empathy & mindfulness; нелінійність (nonlinearity) потребує контексту та гнучкості (context & flexibility; незрозумілість (incomprehensibility) вимагає прозорості та інтуїції (transparency & intuition) [1].

Викликом для органів публічного управління BANI-світу (є прийняття зважених рішень у змінному контексті, з великою гнучкістю до змін та відкритістю до їх плинності та швидкості. Окрім того, останній рік комунікатори часто стикаються з ситуаціями, коли фейкові новини переважають логіку та міркування. Тиск з боку часових рамок і керівництва, щоб забезпечити доступ до перевірених новин у потрібний час, може призвести до кризової ситуації, спричиненої надмірною тривожністю. У такі моменти керівникам і публічним службовцям слід проявляти неупередженість та розуміти той факт, що «боротьба з фейковими новинами не має завершення». Натомість слід зосередитися на створенні автентичного наративу на основі даних, який «переживе фейкові новини». За словами Дж. Кашіо [1], прозорість і інтуїція можуть допомогти нам впоратися з незрозумілою ситуацією. Коли системи змінюються, у нас немає іншого вибору, як змінитися. Бо це єдиний шлях, яким ми можемо адаптуватися. Світ BANI дає нам можливість виробити новий підхід до ситуацій і речей [2]. Організаціям необхідно переглянути те, як вони функціонують, і переробити свої стратегії, щоб вони були готові впоратися з цим новим порядком світу.

Цікаво, що мати більше інформації не означає бути більш обізнаним про те, що відбувається. Насправді все з точністю до навпаки: «шум» зростає разом із труднощами знайти універсальну істину. Навпаки, лінійне людське мислення та наша здатність розуміти світ залишаються незмінними. Сценарій BANI може здатися антиутопією, оскільки кількість тривожних і депресивних людей зростає з кожним днем [3]. Однак, він надає стільки доступу та інструментів, щоб змінити речі, з якими не згодні, і побудувати бажане майбутнє для всіх. Тому, якщо єдиний вихід – це рухатися далі, кожен має вчитися та укріплювати знання та посилювати навички, щоб підготуватися до непередбачуваності, яка чекає попереду [4].

Викликами у сфері забезпечення стійкості/резільєнтності діяльності та рішень органів публічного управління та окремих публічних управлінців в Україні в умовах BANI-світу стають: відсутність теоретичного підґрунтя дослідження процесів публічного управління для забезпечення стійкості діяльності публічних управлінців в умовах BANI-світу в Україні та адаптованих до умов діяльності органів публічного управління основних підходів, які вже успішно апробовані у бізнес середовищі сфери креативних індустрій. Це потребує проведення аудиту стратегічного планування, яке має місце в органах публічного управління на предмет відповідності BANI контексту, а

також вивчення особливостей публічного управління процесами стійкості діяльності публічних управлінців в умовах війни.

Водночас з'являється комплекс можливостей, що містить в собі, але необмежений: розробленням моделі забезпечення стійкості/резільєнтності діяльності органів публічного управління та публічних управлінців в Україні в умовах BANI-світу; виробленням креативної стратегії вироблення рішень для публічних управлінців в процесі їхньої діяльності в умовах BANI-світу; винайденням підходу до стратегічного планування розвитку територій і громад у період післявоєнного відновлення; розробленням підходів до оцінювання складових професійної компетентності, що пов'язані із спроможністю діяти в умовах BANI-світу, для різних категорій публічних управлінців [4–7]. Таким чином, серед напрямів подальших наукових розвідок можна визначити обґрунтування комплексу концептуальних положень та інструментарію забезпечення стійкості/резільєнтності діяльності та рішень органів публічного управління всіх рівнів в Україні в умовах світу BANI.

Список використаних джерел:

1. Cascio, J. (2020, April 29). Facing the age of chaos. *Medium.com.* Retrieved from https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d.
2. Bahl, S. (2022, June 6). Strategies for living in a BANI world. *Reputation Today Magazine by the Promise Foundation.* Retrieved from https://reputationtoday.in/strategies-for-living-in-the-bani-world/.
3. Huicab-García, Y. (2023). Gestión del talento humano en el entorno BANI. *593 Digital Publisher CEIT, 8*(1-1), 155-165. DOI: https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1-1.1533.
4. Baruch, Y., & Hall, D. T. (2004) The academic career: A model for future careers in other sectors? *Journal of Vocational Behavior, 64*(2), 241-262. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jvb.2002.11.002.
5. Donnelly, R. (2009). Career behavior in the knowledge economy: Experiences and perceptions of career mobility among management and IT consultants in the UK and the USA. Journal of Vocational Behaviour, 75(3), 319-328. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.04.005.
6. Sutherland, M., Naidu, G., Seabela, S., Crosson, S., & Nyembe, E. (2015). The components of career capital and how they are acquired by knowledge workers across different industries. *South African Journal of Business Management, 46*(4), a104. DOI: https://doi.org/10.4102/sajbm.v46i4.104.
7. Адміністрація Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України. Департамент розвитку електронних комунікацій (2021). *Конкурентоспроможність України. 2020-2021.* Київ: ДЕК Адміністрації Держспецзв'язку. URL: https://cip.gov.ua/services/cm/api/attachment/download?id=37433.

УДК 351

Журавель Т., аспірантка спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Прокопенко Л.Л., д.н.держ.упр., професор
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро*, *Україна)*

ФУНКЦІОНУВАННЯ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ ВІЙСЬКОВО-ЦИВІЛЬНОГО ХАРАКТЕРУ В УКРАЇНСЬКІЙ КОЗАЦЬКІЙ ДЕРЖАВІ СЕРЕДИНИ XVII СТ.

З початком збройної агресії російської федерації у Криму та на Донбасі 2014 року Українська держава вперше зіштовхнулась із проблемою створення органів публічної влади військово-цивільного характеру на територіях, прилеглих до бойових дій. Ця

проблема набула особливої гостроти після повномасштабного вторгнення рф в Україну 24 лютого 2022 р. та, як свідчать процеси деокупації звільнених територій, залишатиметься актуальною, як з погляду науки, так і практики, впродовж значного часу після звільнення всієї території України.

Функціонування органів публічної адміністрації військово-цивільного характеру потребує розроблення розгалуженої нормативно-правової бази, створення відповідних інституцій, зміни і удосконалення підходів до управління вказаними територіями, підготовки відповідних кадрів, тощо. Вирішенню вказаних проблем має сприяти науковий доробок вчених різних галузей, у тому числі й публічного управління.

З погляду науки публічного управління варто виробити концептуальні засади функціонування органів публічної адміністрації військово-цивільного характеру, що потребує відповідних теоретичних досліджень та звернення до історичного досвіду.

В межах території України органи публічної військово-цивільної адміністрації існували у різні періоди вітчизняної історії, що зумовлювалося історичною традицією, зовнішньополітичними обставинами та внутрішньополітичною необхідністю. Показовим прикладом є Українська козацька держава середини XVII ст,, що виникла в часи Національно-визвольної війни під проводом Богдана Хмельницького.

Становлення Української козацької держави відбувалося на ґрунті засад, що були апробовані впродовж попередніх десятиліть на Запорозькій Січі, яка являла собою своєрідну військово-політичну організацію, та в середовищі реєстрового козацтва. Запозичення вказаного досвіду організації та функціонування органів публічної влади, адміністративно-територіального устрою дали можливість Українській державі не лише успішно боротися із зовнішніми ворогами, а й розбудовувати державні інституції, організовувати соціально-економічне життя, тощо.

За зразком Запорізької Січі на території тодішньої держави було введено новий полково-сотенний адміністративно-територіальний устрій, а його одиницями визначено полк, сотню та курінь. Названі адміністративні одиниці відповідали військовій ієрархії козаків. Як відзначають дослідники, військово-територіальний устрій використовувався і в інших тодішніх державах, зокрема і в тих, що мали у свій час у складі українські землі (Велике князівство Литовське, Річ Посполита). Особливість козацького полягала у тому, що його адміністративно-територіальні одиниці були значно меншими за територією, а чітка побудова системи органів управління давала змогу швидко реагувати як на всі військові виклики, так і розбудовувати державу [1].

Органами публічної адміністрації військово-цивільного характеру стали полкові та сотенні адміністрації або, як їх називали, уряди. Полковий уряд складався із полковника і полкової старшини (полкові обозний, осаул, писар, суддя). Вони обиралися полковою радою, а в деяких випадках гетьман міг сам назначати керівництво полку. Полкові уряди на чолі із полковниками уособлювали всю повноту влади на місцях, що стосувалася як військових справ (оборонні, мобілізаційні заходи), так і інших сфер управління (розпорядження земельним фондом, збір податків, судові функції, різні господарські справи, тощо) [2].

Сотенні уряди будувалися за таким же принципом, що й полкові, а сотенна старшина (сотенні обозний, осаул, писар, суддя) мала такі ж повноваження, але поширювалися вони в межах сотні. Сотенний уряд ієрархічно підпорядковувалися полковому, та в окремих випадках, за потреби, сотня могла вилучатися з-під юрисдикції полковника і переходити під юрисдикцію гетьмана (Батуринська, Глухівська сотні).

Базовою військово-адміністративною ланкою був курінь на чолі із курінним, якого або призначав сотник, або обирала громада. До куреня входило від 20 до 70 козаків. Курені об'єднували одне чи декілька сіл. Курінні також виконували як військові, так і організаційно-господарські функції в межах своїх повноважень.

Як бачимо, полково-сотенні уряди були уособленням на той час органів публічної адміністрації на території України, виконували низку цивільних повноважень, а також

займалися питаннями оборони, мобілізації, боєздатності козацьких формувань. Чітка організація та ієрархія були виправданими в умовах вказаного періоду та давали можливість швидко реагувати на тодішні виклики і забезпечувати оборону козацької держави.

Вивчення історичного досвіду є досить важливим, оскільки може стати певним підгрунтям побудови ефективної моделі органів публічної адміністрації військово-цивільного характеру, механізмів військово-цивільного управління територіями як в умовах військової агресії рф, так і під час деокупаційних та інтеграційних заходів на звільнених територіях.

Список використаних джерел:

1. Історія українського козацтва: Нариси: У 2 т. / Редкол.: В. А. Смолій (відп. ред.) та ін. К.: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2006. Т. 1. 800 с. URL: http://history.org.ua/LiberUA/966-518-349-4/966-518-349-4.pdf

2. Українська держава другої половини XVII–XVIII ст.: політика, суспільство, культура. К.: Інститут історії України НАН України, 2014. 671 с. URL: https://Ukrainska_derzhava_druhoi_polovyny_XVIIXVIII_st_polityka_suspilstvo_kultura.pdf?PHPSESSID=sq51n3strb2d3crl2fsu5me8v3

УДК 351.85

Зубко С. В., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Карковська В.Я., д.н.держ.упр., професор кафедри адміністративного та фінансового менеджменту
(Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна)

ПРИНЦИПИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ

Поняття цінностей особливо доречне на державній службі. Основні цінності багатьох державних службовців, такі як неупередженість, лояльність, справедливість, підзвітність і чесність, були визначені понад сто п’ятдесят років тому [1]. Однак останнім часом конфлікти цінностей виникли в контексті модернізації державних послуг і, зокрема, запровадження нової моделі державного управління, спрямованої на забезпечення більшої ефективності та результативності державних послуг. Державна служба принципово відрізняється від приватного сектору і відмовитися від вже існуючої моделі не допустимо. Діапазон цілей уряду та обмеження, що складаються політичною владою, гарантують, що практики приватного сектору не можуть бути легко передані. Вплив середовища на організаційну культуру можливо, пояснює, чому культурні зміни можуть бути більш складними в органах влади, ніж у приватному секторі [4].

Багато організацій, у тому числі й органи влади, потребують зміни своєї культури з цілої низки причин. Зміна культури може бути необхідною, щоб покращити організацію, вплинути на поведінку службовців, забезпечити краще надання адміністративних послу та/або досягти конкретних цілей і результатів діяльності [2].

Трансформація організаційної культури органів публічної влади найімовірніше, виявиться найбільш корисною в довгостроковій перспективі та підтримуватиметься більшістю службовцями коли відповідатиме відповідним принципам [3]. Саме тому варто виокремити основні принципи ефективності трансформації організаційної культури органів публічної влади (рис.1.).

Стратегія органів публічної влади зазвичай формується централізовано, зверху-вниз і збільшує ймовірність виникнення суперечностей практикам і поглядам

організаційної культури органів влади. В процесі формування стратегії є важливим врахування культури, а саме узгодження культури і стратегії, оскільки від цього залежатиме якість менеджменту органу влади та подальша результативність діяльності. Практичний досвід доводить, що культура завжди переважає над стратегією. Розроблення стратегії незалежно від сфери реалізація повинна враховувати аспекти організаційної культури.

В процесі трансформації організаційної культури важливо конкретизувати увагу на кількох ключових змінах у поведінці. Оскільки зміни даються важко, тому потрібно ретельно обирати інструменти їхньої реалізації. Якщо акцент робиться на кількох ключових моделях поведінки, то працівникам легше до них пристосуватися. Крім того, коли наголошується лише на кількох ключових моделях поведінки, працівники самі часто знаходять додаткові способи їх закріплення.

Акуталізація сильних сторін існуючої організаційної культури полягає в не зосередженості на негативних рисах, але на акцентуванні сильних сторін культури органів влади, особливо коли деякі характеристики культури еволюціонували в несподіваний спосіб. Демонстрація актуальності первинних цінностей і визнання переваг існуючої організаційної культури, а також прагнення до необхідних змін допоможе зробити зміни менш схожими на нав'язування зверху вниз, а більш схожими на спільну еволюцію, яка буде прийнятною усіма.

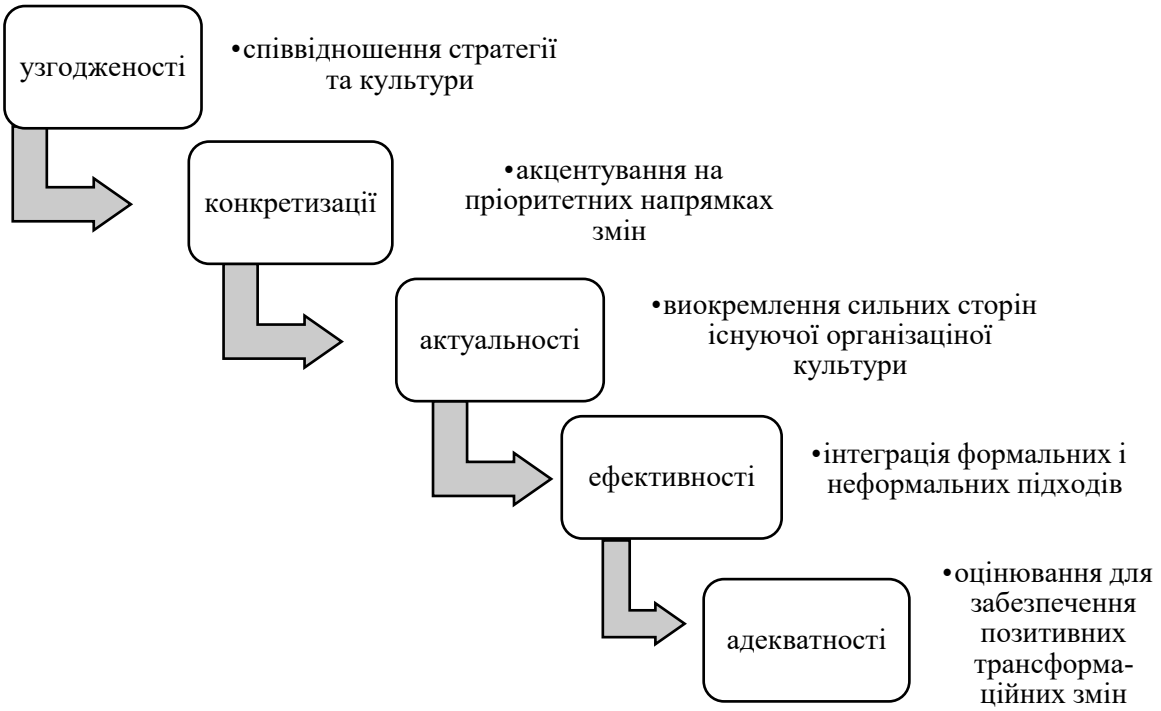


Рисунок 1 – Принципи трансформації організаційної культури органів публічної влади

Ще одним важливим принципом трансформації організаційної культури органів публічної влади є принцип ефективності, а саме інтеграція формальних та неформальних підходів зміни організаційної культури. У просуванні нових моделей поведінки, критично важливих для досягнення стратегічних цілей та ефективності діяльності органів влади, важливо використовувати як формальні, так і неформальні підходи. Традиційно органи влади швидше застосовують формальні методи, намагаючись змінити поведінку (правила, показники, стимули, зміна системи підпорядкування, автономія у прийнятті рішень або впровадження нових ІТ-систем), і нехтують

неформальними підходами, які тісніше пов'язані з емоційною стороною організації, такими як мережі, спільноти за інтересами, спеціальні бесіди та значущі зв'язки між керівництвом і працівниками.

Реалізація принципу адекватності передбачає проведення постійного моніторингу ефективності трансформації організаційної культури органів публічної влади. Важливо вимірювати та моделювати так званий «культурний прогрес». Вимірювання надає відчутні докази прогресу і може допомогти зберегти позитивний імпульс протягом довгого шляху.

Список використаних джерел:

1. Hoftede, G. et al. (2010). Cultures and Organizations: Software of the Mind: Intercultural Cooperation and its Importance for Survival. New York: *McGraw-Hill.*

2. Katzenbach J, Steffen I and Kronley C (2012), Cultural Change that Sticks, *Harvard Business Review*, July-August 2012

3. Мартиненко В., Гайдученко С. (2012). Організаційна культура як об’єкт управлінської діяльності у сфері державної служби. *Публічне управління: теорія та практика*. № 1(9). С. 59 – 63.

4. Карковська В. Я., Зубко С. В. (2022). Організаційна культура та її важливість в секторі державного управління. *Бізнес Інформ*. № 3. С. 113–119.

УДК 681.518.54

Касьяненко Л.В., доцент кафедри прикладної економіки, підприємництва та публічного управління
Фракянц К.Е., студентка 4 курсу спеціальності 281, факультету Менеджменту
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ ДЕРЖАВНОГО СЛУЖБОВЦЯ

В світі існує безліч різноманітних професій, кожна з яких містить у собі свою етику, мораль, корпоративну культуру та робочі принципи або особливості – всі ці фактори дуже важливі, тому що саме вони формують "імідж професії", а її репутацію формують люди, які нею володіють.

Органи державної влади в особі окремих її службовців постійно знаходяться в центрі прискіпливої уваги, критики та оцінки суспільства, тому що державна служба є насамперед публічною, професійною, політично неупередженою діяльністю, саме тому імідж державного службовця грає дуже важливу роль у сприйнятті службовця в суспільстві.

Державний службовець є особою, яка займає посаду державної служби в органі держаної влади, виступає від імені держави, здійснює повноваження, безпосередньо пов’язані з виконанням завдань і функцій органу, дотримується принципів державного службовця. Формування іміджу державних службовців має першочергове значення для формування загального іміджу державних органів, імідж – це як портрет людини в очах оточення, тому від того, який імідж формує державний службовець залежить формування іміджу органу, в якому він працює.

Слід пам’ятати, що державні службовці є представниками не своїх власних інтересів, а інтересів держави, інтересів суспільства, саме тому, вони повинні спрямовувати свою діяльність і зосереджувати зусилля на розв'язання проблем громадян. Саме такі дії з боку державних службовців будуть підвищувати його авторитет та авторитет держави, а також підвищать рівень довіри суспільства, що є досить важливим

чинником, тому що довіра суспільства має великий вплив на формування позитивного іміджу.

Такі якості, як: сумлінність, справедливість, чесність, порядність, культура мови, культура поведінки, доброзичливість, етикет, працездатність, повага, інтелектуальність, управлінські навички, новаторство, компетентність, вміння комунікувати та слухати – сприяють формуванню іміджу державного службовця, але імідж – це не тільки перелік особистих та професійних якостей, він також є результатом умілого позиціювання службовця в тій чи іншій ситуації, швидкої адаптації та правильного вибору власної моделі поведінки.

В теперішні часи, створення професійної державної служби є головним завданням державного управління, в першу чергу, це потребує професійного ставлення державного службовця до своїх обов'язків, вміння брати на себе відповідальність за виконання поставлених завдань, прозорість у діях, сумлінне виконання своєї роботи та неухильне дотримання принципу верховенства права і норм морально-етичної поведінки у відносинах зі співробітниками та суспільством. Ці якості сприяють формуванню не тільки позитивного іміджу державного службовця, а також демонструють професійність підходу державних органів до прийому службовців на роботу.

Чинники, які грають важливу роль у формуванні іміджу, можна поділити на зовнішні та внутрішні. До зовнішніх чинників належать – освіта, спосіб життя, сімейний стан, культура, зовнішній вигляд, те, як ЗМІ демонструє образ державного службовця користуючись своїми інформаційними можливостями, що має великий влив на думку людей та формує їх ставлення. Внутрішні чинники – це про риси характеру, психологічний стан людини, тип особистості, стан здоров'я, особливості в стилі щодо прийняття рішень, індивідуальність.

Також, слід враховувати, що оточення державного службовця має велику роль у формуванні його іміджу, тому що суспільство звертає увагу не тільки на особистість, а також на тих людей, які знаходяться поруч з нею, якщо це будуть чесні та гідні люди, які мають позитивне ставлення суспільства, тоді довіра до службовця буде автоматично більшою.

Імідж – це не тільки про враження, яке склалось на початку, імідж – це про велику роботу, яка є доволі складним, багатокроковим та безперервним процесом. Нині є безліч різноманітних методів впливу, які можуть бути помічниками у створенні позитивного іміджу, авторитету та довіри, наприклад: ЗМІ, канали зв'язків з громадськістю, PR фахівці у сфері формування і розвитку політичного іміджу, а також соціальні мережі, але це все тільки частина інформаційних методів впливу, а головну роль грає сам службовець, його поведінка, манера спілкування, обіцянки, які він виконує, або не виконує, прийнятті рішення та порядність.

Отже, виходячи з того, що імідж державного службовця має велике значення у суспільстві та відображає загалом імідж державної влади – його позитивне формування є одним з найважливіших процесів для якісної взаємодії держави з суспільством.

УДК 323.2:351 (477)

Касьяненко Л.В., к.е.н., доцент кафедри прикладної економіки, підприємництва та публічного управління
Кулініч В.С. студент гр. 281-20-1
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА РЕФОРМУВАННЯ ПУБЛІЧНОГО СЕКТОРУ ПІСЛЯ ПЕРЕМОГИ

Війна стала випробуванням для українського суспільства та публічного сектору. Незважаючи на великі втрати, Україна обов'язково переможе у цій війні, однак наша

країна вже сьогодні потребує ефективного відновлення та модернізації публічного сектору для забезпечення стійкого розвитку. У зв'язку з цим, цілком очевидно, що питання перспектив розвитку та реформування публічного сектору стають особливо актуальними. Пропонуємо розглянути виклики, які стоять перед публічним сектором після перемоги у війні, а також можливості, які має країна для сталого розвитку в цій сфері.

Зважаючи на те, що відновлення після війни - це складний та тривалий процес, необхідно залучити якнайбільше ресурсів та зусиль для ефективної реформи публічного сектору. Однією з ключових складових реформування є боротьба з корупцією та підвищення рівня довіри громадян до державних інституцій. Як сказав співробітник адміністрації президента США Джиммі Картера, на конференції преси в 1977 році - Бертран Льюїс: «Корупція - це канкер, що гризе душу нації, її сили та можливості» [1]. Отже, для успішного розвитку публічного сектору необхідно приділити особливу увагу боротьбі з корупцією та забезпеченню відкритості та прозорості у діяльності державних інституцій. Зокрема, однією з можливих стратегій боротьби з корупцією є використання нових технологій та цифровізація державних процесів. Як зазначив на одному зі своїх виступів Джо Байден, «Цифрова революція відкриває нові можливості для публічного сектору, забезпечуючи швидкий та ефективний обмін інформацією, автоматизовані процеси та електронне управління державними послугами» [2]. Додатково, необхідно забезпечити ефективне управління та розподіл бюджетних ресурсів. Боротьба з корупцією та ефективне управління бюджетними ресурсами є важливими елементами реформування публічного сектору. Важливо також розглядати можливості партнерства з міжнародними організаціями та донорами, які можуть забезпечити додаткові ресурси та технічну підтримку для реформування публічного сектору. Для забезпечення сталого та ефективного розвитку публічного сектору, необхідно також залучати широке коло громадських організацій та експертів до процесу реформ. У цьому контексті важливо розвивати механізми партнерства між державою та громадськістю, забезпечуючи максимальну відкритість та прозорість у прийнятті рішень та розподілі бюджетних ресурсів.

Отже, для успішного розвитку та реформування публічного сектору після перемоги у війні з росією необхідно приділити особливу увагу боротьбі з корупцією, ефективному управлінню бюджетними ресурсами, використанню нових технологій та цифровізації державних процесів, а також залученню громадськості та експертів до процесу реформування публічного сектору. Можна зробити висновок, що перемога у війні надає можливість Україні прискорити процес реформування публічного сектору. Для цього необхідно активно працювати над боротьбою з корупцією, ефективним управлінням бюджетними ресурсами, використанням нових технологій та цифровізацією державних процесів. Також важливо залучити громадськість та експертів до процесу реформ, забезпечивши максимальну відкритість та прозорість у прийнятті рішень та розподілі бюджетних ресурсів. Таким чином, успішне реформування публічного сектору допоможе забезпечити сталість та ефективність розвитку держави, підвищити рівень довіри громадськості до державних інституцій та покращити якість життя громадян.

Список використаних джерел:

1. Володимир Л. Джон Ф. Кеннеді - 35-й президент США [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://www.jnsm.com.ua/h/0120U/.

2. Rich L. Pittsburgh Seeks Implementation of Surveillance Camera Privacy Policy [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://www.govtech.com/dc/articles/pittsburgh-seeks-implementation-of-surveillance-camera-privacy-policy.html.

УДК 35:007

Kovalenko O., graduate student, Educational and Scientific Institute of Public Administration, Department of state administration and local self-government
Scientific consultant: Victoria Lola, candidate of sciences in public administration, associate professor, Department of applied economics, entrepreneurship and public administration
(Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine)

ORGANIZATION OF INTERNAL COMMUNICATIONS AS A COMPONENT OF STRATEGIC COMMUNICATIONS IN THE STATE ADMINISTRATION SYSTEM

The impetus for reviewing the role and place of communications was the full-scale invasion of the Russian Federation. In the framework of external communications, the Armed Forces of Ukraine have become an important communication link between the military-political leadership of the state and Ukrainian and international society in the difficult conditions of the unprecedented aggression of the Russian Federation.

Actual issues of the organization of internal communication as a component of strategic communications of the Armed Forces of Ukraine are considered in the state management system by a wide range of domestic scientists. The military doctrine of Ukraine defined strategic communications as one of the main tools for the implementation of state policy in the information sphere. The national security strategy of Ukraine defines threats in the information sphere and directions for countering them. The strategic defense bulletin of Ukraine defines the development of strategic communications as one of the main areas of improving the management system of the Defense Forces.

The processes taking place during communications are designed to provide informational support for state administration. It was created under the Ministry of Culture and Information Policy of Ukraine as one of the mechanisms for combating disinformation through the joint efforts of the state and civil society. The Center's work is focused on communication countermeasures against external threats, in particular — information attacks from the Russian Federation.

The strategic communication system of the Ministry of Defense and the Armed Forces of Ukraine is a component of the national communication system [1,3].

Both external and internal communications are important components of the strategic communications system. In the Armed Forces of Ukraine, the organization of external relations is carried out by the Department of Public Relations of the Armed Forces of Ukraine. The organization of internal communication is entrusted to the Main Department of Moral and Psychological Support of the Armed Forces of Ukraine [1,5]. During the repulse of the Russian aggression, the involvement of highly mobile internal communication groups, their work directly in the military units, played a positive role and contributed to the strengthening of the fighting spirit of the personnel [4].

The problems of the first stages of repelling the armed aggression of the Russian Federation, caused by the information vacuum of reliable information among the servicemen of the Armed Forces of Ukraine, which was filled by the enemy, also actualized the urgent need to create a system of internal communications [2].

As part of the initiated internal communications, the exchange of information from commanders to subordinates and vice versa has been established. In the process of exchanging information, experience was accumulated, structured and worked out, which was used in making relevant decisions. In the reverse direction, internal communication helped the personnel to understand the military-political and operational situation, to feel their involvement in the implementation of the general plan of the operation. Therefore, internal

communications have also become an important component of planning and conducting any military operation, and the problems associated with them always remain relevant [6].

During the anti-terrorist operation, the operation of the United Forces and the repulsion of the full-scale invasion of the Russian Federation from February 24, 2022, the Armed Forces of Ukraine accumulated unique practical experience of internal communication, which requires the collected, scientific analysis and introduction into the activities of state administration bodies and training programs for military specialists of all levels, including strategic ones.

Our partners have repeatedly emphasized the need to create an effective model of information exchange at both the national and international levels, which will allow sharing of experience, lessons learned, and correct and timely response to the emergence of threats in the information space.

The content of the annual national programs under the auspices of the Ukraine-NATO Commission, approved by the decrees of the President of Ukraine, states that the main goals of the Partnership in the field of strategic communications are to develop the capabilities of state authorities in the specified field and all its components at the strategic and operational levels by providing advisory and practical support; supporting Ukraine's cooperation with experts who have relevant experience in the field of strategic communications; promoting the development of a culture of strategic communications at the institutional level in Ukraine, establishing closer cooperation with non-governmental organizations and promoting the development of their ability to carry out strategic communications in the interests of Ukraine.

Internal communications, as an element of strategic communications of the Armed Forces of Ukraine, are on the way to building potential, optimizing processes, training personnel, taking into account their own experience and the experience of NATO partners.

The collection, analysis and systematization and implementation of experience in the organization and implementation of internal communication in the units of the Armed Forces, obtained during the work of communication subjects, the development of proposals for the transfer of experience is an important element on the way to the formation of a culture of internal communications. Therefore, the development of the theoretical foundations of the creation and functioning of the internal communications organization system is an urgent scientific task.

References

1. Doctrine on strategic communications of the Armed Forces of Ukraine, approved by the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine on October 12, 2020, VKP 10-00 (49) .01. - Kyiv: General Staff of the Armed Forces of Ukraine, 2020.

2. Internal communications of the military leader. A guide for officers and sergeants. VP 1-00(31).01. (2020) – Kyiv: Center for Moral and Psychological Support of the Armed Forces of Ukraine, 2020.

3. Military standard 01.004.007, approved by the order of the Head of the Department of Standardization, Codification and Cataloging of the Ministry of Defense of Ukraine dated December 20, 2017 №15.

4. Order of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine dated October 22, 2018 №345 “On approval of the Instruction on the organization of highly mobile internal communications groups in the Armed Forces of Ukraine”.

5. Order of the Ministry of Defence of Ukraine of November 22, 2017 № 612 “On approval of the Concept of strategic communications of the Ministry of Defence of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine”.

6. Salnikova O, Ivashchenko A. Strategic Communication in Modern Hybrid War. Social Development & Secirity, 2019. Vol. 9, No.5. P. 133-142.

УДК 342.951

Корнійчук О.О., аспірант
Науковий керівник: Ситник Г.П., д.держ.упр., професор, Заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри глобальної та національної безпеки
(Навчально-науковий інститут публічного управління та державної служби Київського національного університету імені Тараса Шевченка)

БЕЗПЕКОВИЙ ВИМІР ТРАНСФОРМАЦІЇ СИСТЕМ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ У ПРОЦЕСІ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

Концепція нового державного управління передбачає децентралізацію управління шляхом розширення повноважень та відповідальності органів місцевого самоврядування. Головне завдання уряду – дати можливість місцевим громадам вирішувати свої проблеми та контролювати якість надання державних послуг. Такий підхід пов'язаний з фундаментальними цінностями місцевого самоврядування: автономією (децентралізоване управління), демократією (громадянською участі) та ефективністю (наближеністю влади до населення).

Держава передає функції надання державних послуг недержавним організаціям (комерційним і державним), зберігаючи функції контролю та розробки цілісної стратегії. Така децентралізація забезпечує більшу гнучкість та ефективність управління та стимулює конкуренцію між постачальниками послуг, підвищуючи громадянську та соціальну відповідальність. Недоліком нової концепції державного управління є акцент на комерціалізації державного сектору та відсутність врахування суспільно-політичної участі та взаємодії [1]. Досить важко скласти загальне уявлення про ідеально збалансовану модель відносин між центральними та місцевими органами, яка здається важливою для розвитку багаторівневої системи управління. Деякі дослідники знаходять баланс між центральним контролем і місцевою автономією через достатність ресурсів з кожної сторони для захисту своєї політики та автономії. Інші автори зосереджують увагу на балансі між бажанням центральних органів влади контролювати периферію і таким чином зберегти націю як цілісне ціле та вимогами периферії в центрі зберегти місцеву автономію [2, с. 97].

Сучасний адміністративно-територіальний устрій держав є результатом багатовікових конфліктів, у яких сформувалися деякі моделі відносин між центром і периферією. Використовуючи фактор історичного розвитку, можна визначити внесок різних сил у створення національної держави. Необхідно розрізняти два підтипи політично децентралізованих органів. По-перше, це федеративні держави, які є як периферійними, так і центральними властями, уповноваженими приймати закони у сферах своєї компетенції. Є й інші місцеві органи влади, які можуть приймати постанови, але не закони. В обох випадках, і особливо в першому, політично децентралізовані органи мало залежать від центру [3, с. 21]. Політична децентралізація є багатогалузевою. Вона також багатофункціональна, так як відбувається децентралізація всіх або більшості функцій. Таким чином, компетенція федеративної держави або місцевого органу влади у сфері громадського порядку і безпеки передбачає контроль за всіма або майже всіма функціями, які закріплені за цим сектором. Політично децентралізовані органи зазвичай володіють значною фінансовою автономією, але не повною. Трансферти або субсидії, умовні або безумовні, виходять від вищих органів. Ці відрахування можуть навіть складати, у випадку місцевої влади, більше половини їхніх доходів. Загроза локальному розвитку і місцевому адмініструванню – це удавана децентралізація, що полягає в передачі завдань без відповідних повноважень прийняття рішень, тобто без компетенції-соціальна активність в такій ситуації не розвивається. Аналогічний результат полягає в передачі муніципалітетам завдань без забезпечення необхідних фінансових ресурсів, що дозволяють виконувати завдання через відсутність законів, що регулюють фінансування

муніципалітетів і функціонування фінансового господарства. Третій випадок - це ситуація, коли муніципалітет отримав завдання, компетенції і має відповідний бюджет, але нагляд за державним управлінням занадто сильний і обмежує самостійність органів муніципалітету [4].

Найбільш небезпечними джерелами та передумовами загроз безпеці громади (та, відповідно, сферами безпекової діяльності) можуть бути наступні чинники та явища: інституційна слабкість державної влади та органів самоврядування, що робить країну і громади вразливими до впливу деструктивних зовнішніх і внутрішніх чинників; природні катаклізми, кліматичні зміни, технологічні катастрофи та надзвичайні події, пов'язані з діяльністю людини; внутрішні і транскордонні кризові явища політичної, економічної, фінансової, демографічної природи; тероризм, наркоторгівля, організована злочинність; обмежені ресурси (природні, економічні, соціальні), брак або недосконалість норм і правил користування ними, корупція, що провокують небажані форми конкуренції за доступ до ресурсів. Головними загальними напрямами докладання зусиль заради забезпечення стійкості та безпеки громад мають бути: у рамках правового поля держави створення у громадах інституційних спроможностей із запобігання появі, прояву та ескалації негативних чинників і кризових явищ, з реагування на них, ліквідації наслідків і відновлення нормальних умов поточної життєдіяльності та розвитку; розвиток у громадах культури існування, розвитку та безпеки, підвищення обізнаності населення з питань безпеки.

Неприпустимо, щоб децентралізація повноважень призвела до зниження рівня захисту прав та свобод людини та громадянина, зниження рівня обороноздатності країни та безпеки держави. Крім того, децентралізація найчастіше веде до збільшення бюджетних видатків держави (принаймні на перехідному етапі становлення нової децентралізованої організації управління). Сутність децентралізації, що проводиться в багатьох країнах світу, полягає в тому, що жодна держава, мабуть, не зробить скільки-небудь значної передачі влади від центру іншому рівню управління (незалежно від того, чи буде ця передача «по вертикалі» або «по горизонталі»), якщо для цього не буде глибоких політичних та економічних підстав [5, с. 31].

Таким чином, досвід реформ державного управління в європейських країнах показав, що межі децентралізації обумовлені специфікою центральних відносин і потенціалом місцевого самоврядування. Питання відповідності норм законодавства тенденції децентралізації може бути предметом розгляду, але як основний, бо як додатковий аргумент під час виборів із рівнозначних варіантів правового регулювання.

Список використаних джерел:

1. Васильченко Г.В. (2009) Теоретичні аспекти ефективних стратегій місцевого розвинення. *Науковий вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту КНТЕУ.* Вип. ІІІ: Економічні науки. Чернівці: Книги-XXI. С. 138-152.

2. Ганущак Ю. (2013) Реформа територіальної організації влади; Швейцарсько-український проект «Підтримка децентралізації в Україні - DESPRO». К.: ТОВ «Софія-А». 160 с.

3. Берданова О. В., Вакуленко В. М., Гринчук Н. М., Колтун В. С., Куйбіда В. С., Ткачук А. Ф. (2017) Управління розвитком об'єднаних ТГ на засадах громадської участі: навч. посіб. К. 129 с.

4. Дунаєв І. В. (2014) Ціннісні цілі модернізації регіональної економіки крізь призму принципу «розумної спеціалізації». *Аналітика і влада : журн. експерт.-аналіт. матеріалів і наук. пр. Ін-ту пробл. держ. упр. та місц. самоврядування* / Нац. акад. держ. упр. при Президентові України. Київ : НАДУ. № 9. С. 260–265.

5. Бориславська О. М., Заверуха І. Б., Школик А.М. та ін. (2012) Децентралізація публічної влади: досвід європейських країн та перспективи України; Центр політико правових реформ. К.: Москаленко О. М. 212 с.

УДК 35.072

Корсун В. В., аспірант, спеціальність 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Квітка С. А. д.держ.упр., професор, професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна)

ЦИФРОВІ МЕХАНІЗМИ ВЗАЄМОДІЇ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ ТА ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА

Цифрова трансформація є світовим трендом змін у всіх сферах життя суспільства і вирішальним чином впливає на єфективність взаємодії держави та громадянського суспільства, активно сприяє суспільному розвитку та становленню принципів демократії. Цифрових технології відкривають нові можливості налагодження комунікації громадянського суспільства, його інститутів та окремих громадян з органами влади та управління [1]. Можна говорити про те, що зростання наукового інтересу до громадянського суспільства пов'язано з поширенням новітніх цифрових технологій. Ліберальна демократія вважає, що громадянське суспільство – це захисна структура індивіда від держави, ідеалом якої є максимальна свобода і незалежність індивідів та інститутів держави. Соціал-демократи, які прагнуть до створення системи громадської рівноваги, розглядають його як ядро всього суспільного і політичного життя. Вони вважають, що суспільство може бути демократичним, тільки якщо у нього буде можливість формувати структури влади.

Особливістю сучасного громадянського суспільства є зростаюча популярність соціальних мереж, інтегрованих на основі Інтернету. Вони доповнюються можливостями мобільного телефонного зв'язку, завдяки чому групи громадян, асоційовані за інтересами в віртуальному інформаційному середовищі, реалізують свої комунікативні потреби. Мережеве суспільство і його практики багато в чому визначають хід демократичних процесів, культурні трансформації, самовизначення особистості. З початком цифрової епохи, як локальні громадські організації, так і планетарні цивільні мережі отримали потужний комунікативний ресурс для демократичних ініціатив і самоорганізації. Користувачі Інтернету станом на кінець 2020 року становлять 64,7% населення планети [2] і представляють собою розгалужену комунікаційну структуру, яка прискорює соціальні трансформації і перетворюється в головний ресурс формування глобального громадянського суспільства [3].

Насьогодні, однією з ознак громадянського суспільства є можливість вільно висловлювати свою думку через Інтернет. Саме він і соціальні мережі є механізмом ефективного використання громадянської активності, мобілізації громадських активістів. Активність в Інтернеті характеризується анонімністю, різнорідністю і динамізмом, масштабністю і адаптивністю. Свою думкуу можна поширити на багатомільйонну аудиторію, не погоджуючи свої дії з владою. Але й влада стала надавати важливого значення інформації, одержаній з Інтернету, щодо актуальних для громадян тем, які вимагають реагування.

Однією з найпопулярніших форм прояву громадянської активності в Інтернеті є збір підписів під петиціями. Електронні підписи привертають увагу широкої громадськості. В Україні така форма колективного звернення громадян до Президента, Верховної Ради, Кабінету Міністрів і органів місцевого самоврядування стала досить поширеною. Так, електронні петиції до уряду можна подати за допомогою сайту petition. kmu.gov.ua, до органів місцевого самоврядування – через сайт Єдиної системи місцевих петицій – dem.in.ua і т.п. Глобальна мережа стала місцем різних суспільно-політичних дискусій, простором вираження поглядів представників різних соціальних груп, що дозволяє подолати ієрархічність суспільних структур. Головний принцип мережі Інтернет – відкритість та прозорість. В будь-який момент будь-яка людина може стати

свідком подій в будь-якій точці землі, знати думку людей по всьому світы. Подібного інструменту громадянське суспільство не знало ще 15 років тому, коли у широке споживання увійшли смартфони та мобільний Інтернет. Завдяки мережі Інтернет політичні процеси і управління набули нового змісту, що зумовило появу нових суб'єктів громадянського суспільства – мережевих спільнот як відносно нестійких сукупностей людей, що взаємодіють за допомогою системи Інтернет комунікацій, яка забезпечує спільність інтересів і спільну діяльність у віртуальному просторі. Вони сприяють формуванню «мережевого громадянського суспільства», мета якого – спілкування в режимі он-лайн для вирішення соціальних проблем.

Головними характеристиками мережевого громадянського суспільства є: відкритість - «встановлення широких, багатовимірних зв'язків комунікації; спонтанність -«вільне формування, плинність, постійна зміна структури; під впливом мережевих технологій формується open space-простір, в якому відкриваються нові можливості для розвитку цифрового громадянства. Перенесення громадянської активності у віртуальний простір сприяє більш продуктивній взаємодії органів влади та громадян. Це є підґрунтям «цифрової демократії», яка, на відміну від електронної демократії, являє собою мережеву взаємодію громадян і політичних акторів в прийнятті рішень. Тобто мережева цифрова громадськість отримує можливість впливати на формування та реалізацію публічної політики. Практичне вираження «цифрової демократії» – технологія «GOV 2.0» або «уряд 2.0», яка ґрунтується на принципі відкритості влади та участі громадян.

Комунікації в рамках цифрових мереж є більш швидким і ефективним інструментом, ніж «вертикальна» комунікація, здійснювана державними каналами. Крім того, мережеві спільноти найбільш швидко сприймають інновації у сфері Інтернет-технологій. Поряд з уже традиційними технологіями (електронна пошта, www, мультимедіа, комплекс технологій Social Software, мережеві платіжні системи, он-лайн голосування, миттєвий обмін повідомленнями та ін.), визначають такі, як: Network Democracy («мережева демократія») - технологія колективного прийняття рішень організацій громадянського суспільства та урядових структур на основі прозорості та відкритої порядку денного; Social Bar – технологія, що дозволяє ділитися новинами з друзями в соціальних мережах, що дає можливості для структурування мережевих спільнот та їх мобілізації; Global Voices Online – міжнародне співтовариство добровольців, які переводять, підсумовують і висвітлюють теми, що обговорюються по всьому світу в блогах, відеоблогах і сайтах обміну фотографіями, що дозволяє отримувати вільну та актуальну інформацію про події в будь-якій точці земної кулі.

Отже, цифрові мережі стали важливим інструментом функціонування громадянського суспільства, головним чинником формуванням цифрового громадянства. Як показує досвід західних країн, взаємодія державних органів і громадських інститутів здійснюється за низкою напрямів: забезпечення для громадських інституцій режиму відкритості розроблення і здійснення програм соціальної політики; налагодження інформаційного обміну (особливо у сфері реалізації прав і свобод громадян); вироблення механізмів державної підтримки соціально значущих ініціатив інститутів громадянського суспільства; розвиток практики залучення громадських об'єднань до виконання соціальних програм на контрактній основі.

Список використаних джерел:

1. Квітка, С. (2021). Цифрова трансформація в контексті концепції «Довгих хвиль» М. Кондратьєва. *Аспекти публічного управління*, *9*(SI1), 24-28. https://doi.org/10.15421/152155

2. World Internet Users Statistics and 2021. *World Population Stats*. URL: http://www.internetworldstats.com/ stats.htm.

3. Квітка С. А. (2017). Глобальне громадянське суспільство: між національними державами і транснаціональними корпораціями. *Аспекти публічного управління*. 5(3–4), С. 65-76.

УДК 35.072

Магіляс Ю. В., аспірант, спеціальність 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Квітка С. А. д.держ.упр., професор, професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна)

ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ: РОЛЬ У РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ ТА РЕГІОНІВ

У сучасному світі цифрові трансформації торкнулися фактично всіх сфер суспільства, створивши можливості для розвитку цифрової економіки модернізуючи методи організації та управління діяльністю, створюючи можливості для автоматичного управління всією системою, змінюючи виробничі процеси, канали збуту та засоби комунікацій з постачальниками і покупцями, що дозволяє підвищити ефективність публічного управління діяльністю суб'єктів господарювання на рівні регіонів та територій. Основою цих процесів є цифрові платформи (далі ЦП) [1].

ЦП є механізмами, що дозволяють різним економічним акторам взаємодіяти в режимі онлайн, спрощують здійснення різних операцій, формування мереж та обмін інформацією, трансформуючи бізнес-процеси, принципи їх здійснення і моделі управління, переорієнтовуючи їх на цифрові засади. Вони також дозволяють залучити до економічних процесів людський, фінансовий капітал, створити нові робочі місця, підвищити якість послуг, в тому числі і державних. Все це є основою розвитку регіонів та територій громад.

Процеси впровадження ЦП спричиняють системні зміни, які призводять до загострення конкурентної боротьби як на глобальному просторі, так і між регіонами і навіть окремими громадами. Ті регіони та території в яких ЦП ведення бізнесу здобудуть більшу підтримку з боку органів публічного управління отримають значні переваги і стимули для подальшого цифрового розвитку.

Слід зазначити, що насьогодні ще відсутній єдиний підхід та усталене бачення терміну «Цифрова платформа». У матеріалі підготовленому Українським інститутом майбутнього «Україна 2030е – країна з розвинутою цифровою економікою» наголошується, що визначальним завданням ЦП є об'єднання користувачів і полегшення обміну продуктами або соціальною валютою між ними, сприяючи створенню цінності для всіх учасників [2].

Є точка зору, що ЦП є бізнесом, що заснований на створенні цінностей шляхом взаємодії між зовнішніми виробниками і споживачами, здатний забезпечити відкриту інфраструктуру для учасників процесу і встановити для них інституційні «правила гри» [3]. За іншою точкою зору, ЦП використовуються для роботи організацій зовнішніх майданчиків і пов'язаних із ними екосистем, що не перебувають у власності організації і не контрольовані нею. Деякі автори розглядають їх як системи які мають бути технологічною базою для комунікації великої кількості користувачів та розроблення і застосування програмних продуктів [4].

Важливу роль відіграє розуміння ЦП як взаємодії бізнесу і публічного управління, тобто існування цифрової державної платформи у вигляді концепції утворення державних органів, орієнтованих на одночасне поліпшення якості послуг, оптимізацію кількості державних службовців та зменшення адміністративних витрат.

З огляду на велику кількість теоретичних та практичних підходів до ЦП можна відзначити певні риси якими вони мають відзначатись, а саме:

- бути здатними забезпечити взаємодію різних перемінних і детермінувати моделі ведення бізнесу, засновані на цифрових новаціях;

- у значенні інформаційно-комунікаційного майданчика (хаба) створювати додаткові можливості для спілкування та обміну ідеям;
- мати значну кількість учасників, що створює певний «ефект мережі»;
- мати інфраструктурне забезпечення взаємодії між користувачами в єдиному інформаційному середовищі (в режимі онлайн);
- забезпечувати багатофункціональність, яка дозволяє орієнтуватися на широкий спектр послуг та створювати можливості для розширення згідно з потребами користвачів;
- впроваджувати модульність архітектури, що у поєднанні зі стандартними інтерфейсами дозволяє платформам розвиватися незалежно від поведінки окремих користувачів;
- сприяти новим ініціативам, використання сучасних бізнес-моделей та форм ведення бізнесу, заснованих на опрацюванні великих баз даних (Big Data);
- налагоджувати безпосередні контакту між зацікавленими учасниками (завдяки інфраструктурі і правилам, що генеруються платформою);
- створювати можливість впливу з боку платформи на кількість угод та обсяги продажу (за допомогою встановлення різних цін для учасників).

Цифрові трансформації, відбуваються дуже швидко і торкаються всіх сфер розвитку суспільства та публічного управління, сприяють зростанню цифрової економіки, модернізації управлінської діяльності та створюють передумови для впровадження платформної моделі взаємодії влади та бізнесу [5].

Однак, успішний розвиток цифрової економіки та запровадження цифрових платформ в Україні потребує формування на рівні регіонів та територій відповідної політики, яка має бути спрямована на підтримку цифрових трансформацій та цифрового розвитку. Основними завданнями у цьому напрямку, на наш погляд, мають бути: формування відповідної нормативно-правової бази з урахуванням процесів розвитку цифрових платформ та її гармонізація з міжнародними нормами; активізація співробітництва з регіонами країн ЄС; врегулювання питань стосовно захисту особистих даних і прав споживачів; стимулювання інноваційної активності в секторі цифрового розвитку; стимулювання і підтримка інноваційного розвитку технологіій штучного інтелекту.

Список використаних джерел:

1. Квітка, С. (2021). Цифрова трансформація в контексті концепції «Довгих хвиль» М. Кондратьєва. *Аспекти публічного управління*, *9*(SI1), 24-28. https://doi.org/10.15421/152155

2. Україна 2030 – країна з розвинутою цифровою економікою. Український інститут майбутнього. Відновлено з https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html (дата звернення: 15.07.2022).

3. Parker Geoffrey G., Alstyne Marshall W. Van and Choudary Sangeet Paul. *Platform Revolution*. W. W. Norton & Company. 2016, 352 p.
14. Rochet J., Tirole J. Two-Sided Markets: a Progress Report. *The RAND Journal of Economics.* 2006. Vol. 37. No. 3. Pp. 645–667.

4. Spagnoletti P., Resca A., Lee G. A design theory for digital platforms supporting online communities: a multiple case study. *Journal of Information Technology.* 2015. No 30(4). Pp. 364–380.

5. Квітка, С., Новіченко , Н., Гусаревич, Н., Піскоха, Н., Бардах, О., & Демошенко, Г. (2020). Перспективні напрямки цифрової трансформації публічного управління. *Аспекти публічного управління*, *8*(4), 129-146. https://doi.org/10.15421/152087

УДК 336.1

Макарова О.О. аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Нагорна І.В., к. держ. упр., доцент, доцент кафедри місцевого врядування та розвитку територій
(Інститут публічної служби та управління Національного університету «Одеська політехніка», м. Одеса, Україна)

РОЛЬ МИТНИХ ОРГАНІВ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ФІСКАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ ПІД ЧАС ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ

Після початку повномасштабного вторгнення російської федерації на територію України державний управлінський апарат постав перед складною задачею: забезпечення протистояння військовій агресії при необхідності забезпечити подальше функціонування економіки, наповнення державного бюджету і стабільність державних видатків на критично важливі галузі. Задля стимулювання ведення зовнішньоторговельної діяльності, надходження в країну життєво важливих товарів, в тому числі у вигляді гуманітарної допомоги, а також оперативного вирішення нагальних питань Урядом України вживались дієві заходи щодо спрощення митних процедур на кордоні під час митного оформлення гуманітарної допомоги, деякі категорії товарів звільнялись від оподаткування ввізним митом і ПДВ.

Ці заходи, безумовно, мали позитивний ефект на оперативне забезпечення фронту всім необхідним. Втім, вони не могли не позначитись на показниках надходжень митних платежів до державного бюджету України. Разом із окупацією частини територій, призупинення діяльності більшості митниць і митних постів в північних і східних регіонах країни, загальним спадом бізнесової активності фактор державного регулювання адміністрування митних платежів сприяли негативному показнику виконання планових надходжень від Державної митної служби України до державного бюджету.

За інформацією Інституту економічних досліджень та політичних консультацій, у 2022 році до загального фонду державного бюджету надійшло 1 491,1 млрд гривень, що на 37,5% більше за минулорічний показник. При цьому такому зростанню ми завдячуємо саме міжнародній підтримці від наших партнерів, яка надходила в формі грантів (за бюджетною класифікацією гранти є частиною доходів бюджету). Сума грантів до загального фонду доходів Дербюджету становила 480,6 млрд грн [1].

В цілому, у 2022 році державний бюджет виконано з дефіцитом у сумі 911,1 млрд грн, що за оцінкою становить близько 20% ВВП. ПДВ з ввезених в Україну товарів впав на 33% саме через скорочення імпорту. Так, імпорт впав в результаті стрімкого скорочення інвестицій (через війну, брак коштів та високу невизначеність), тоді як споживчий попит на імпорт також падав через нижчі доходи домогосподарств [1].

За даними самої Держмитслужби, у 2022 році митниця забезпечила виконання індикативного показника надходжень митних платежів до державного бюджету на 56,9%. Фактично було перераховано 300,8 млрд грн із запланованих 528,3 млрд грн. Для порівняння, у 2021 році Держмитслужба виконала план на 106,7%, перерахувавши 484,9 млрд грн при запланованих 454,7 млрд грн. Це на 126,3 млрд грн (або на 35%) більше у порівнянні з 2020 роком, який лишив по собі результат у 358,6 млрд грн або (93,7% від плану) при запланованих (382,8 млрд грн). У 2019 році при запланованих 395,3 млрд грн, Держмитслужба фактично перерахувала 372,5 млрд грн або 94,2% від плану [2].

У цілому надходження митних платежів до загального фонду держбюджету за минулий рік (275,5 млрд грн), порівняно з відповідним періодом 2021 року (409,3 млрд грн) зменшилися на 32,7%, що кореспондується з річним прогнозом Нацбанку України щодо падіння ВВП у 2022 році на 31,5%. Зокрема, обсяги оподаткованого імпорту товарів у 2022 році, у порівнянні з 2021 роком, скоротились на більш ніж у 2,7 рази (з

68,2 млн тон у 2021 році до 25,8 млн тон у 2022 році). Так, суттєве зменшення надходжень митних платежів у 2022 році, у порівнянні з 2021 роком, відбулось при імпорті: 1) нафти та нафтопродуктів – на 52,8 млрд грн; 2) легкових автомобілів – на 31,9 млрд грн; 3) газів нафтових – на 20,5 млрд грн; 4) вугілля кам'яного, коксу – на 9,8 млрд грн [2].

Якщо ж взяти довоєнні показники виконання планових надходжень у 2022 році, протягом січня – лютого 2022 року Держмитслужбою перераховано 76,8 млрд грн при плані 69,9 млрд грн, що становить 110% зазначеного планового показника [2]. Тобто фіскальна функція митних органів на початку 2022 року показувала тенденцію до планового виконання індикативів із наповнення бюджету.

Які ж фактори спричинили недовиконання фіскальної функції митними органами під час дії військового стану? Перш за все, це надання пільг зі сплати податків при імпорті товарів, не пов'язаних із протидією збройній агресії країни-окупанта. Надані пільги у квітні – червні 2022 року склали 42,1 млрд грн (зокрема пільги, надані при ввезенні автомобілів громадянами – 26,2 млрд грн; пільги «спрощенцям» – 13,3 млрд грн; пільги зі сплати мита надані підприємствам – 2,6 млрд грн).

Ще одним важливим показником були пільги при імпорті продукції оборонного призначення – 31,4 млрд грн, зокрема з них 4 млрд грн – відстрочення сплати митних платежів під час ввезення на митну територію України товарів, кінцевим отримувачем яких згідно з умовами договору визначено Міноборони, ЗСУ.

Також Урядом були запроваджені пільги зі сплати акцизного податку при ввезенні сировини для виробництва інших підакцизних товарів (переважно тютюну) – 28,1 млрд грн. Наприкінці року актуальними стали пільги, спрямовані на відновлення енергосистем та забезпечення громадян електроенергією. Лише протягом листопада – грудня 2022 року обсяги наданих пільг склали 4,8 млрд грн, у тому числі з імпорту електрогенераторів – 3,8 млрд грн.

Крім того, встановлення 7% ставки оподаткування ПДВ та нульової ставки акцизного податку на пальне призвело до зменшення надходжень цих податків з імпорту пального у березні – вересні 2022 року на 46,2 млрд грн відповідно до Закону України від 13 березня 2022 року № 2120. Навіть після часткового відновлення правил оподаткування акцизним податком у вересні 2022 року обсяги розрахункових умовних недонадходжень акцизного податку та ПДВ у жовтні – грудні 2022 року склали 20,7 млрд гривень.

Таким чином, як ми бачимо, зменшення фізичних обсягів оподаткованого імпорту поряд із зниженням ставок податків на нафтопродукти та збільшенням обсягів пільгового імпорту, перш за все гуманітарної допомоги та товарів оборонного призначення, спричинили недовиконання фіскальної функції митними органами. Втім, тут варто відзначити, що в даному випадку коригування ролі митних органів у виконанні фіскальної політики держави відбулось саме через активне державне регулювання цієї сфери в умовах воєнного стану та необхідність вирішення більш нагальних гуманітарних питань, пов'язаних із виконанням суспільного запиту і забезпеченням безпекової функції держави.

Список використаних джерел:

1. Офіційна сторінка Інституту економічних досліджень та політичних консультацій. [Електронний ресурс] : URL : http://surl.li/ganid (дата звернення 09.02.2023)

2. Офіційна сторінка Державної митної служби України. [Електронний ресурс] : URL : https://customs.gov.ua/en/news/novini-20/post/u-2022-rotsi-derzhmitsluzhba-pererakhuvala-do-derzhbiudzhetu-3008-mlrd-grn-chomu-ne-bilshe-1062 (дата звернення 09.02.2023)

УДК: 35::351,354.1; 351:614.2

Моісеєва Л.В. аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Бородін Є.І., д.і.н., професор, директор навчально-наукового інституту державного управління
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

УДОСКОНАЛЕННЯ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ МЕДИЧНОЮ СФЕРОЮ У ВОЄННИЙ ЧАС

Внаслідок повномасштабної російської агресії система охорони здоров'я України зіткнулася з безпрецедентними викликами [1].

Війна мала серйозний ефект збільшення потреби населення в охороні здоров'я, одночасно знижуючи здатність системи надавати послуги, з істотними відмінностями в розрізі країни. Країна встояла, встояла і медична система, передусім завдяки звитяжній праці медичного персоналу, який попри надзвичайно складні умови, у відносному тилу чи прифронтових територіях, у шпиталях чи лікарських амбулаторіях, бригадах екстреної медичної допомоги, під обстрілами, в підвалах, навіть в умовах відключень енергопостачання і обстрілів, беззупинно рятує людські життя. За цей рік 106 медичних працівників, загинули, з них 33 – на робочому місці [1].

Деякі об'єкти були зруйновані, а інші були перевантажені людьми, які шукають допомоги через хвороби та травми, спричинені безпосередньо війною. Проблеми переміщення та задоволення мінливих потреб населення у сфері охорони здоров'я посилюються наслідками війни для надання допомоги. Наприклад, люди з хронічними захворюваннями відчувають погіршення симптомів через перерваного лікування. Такі зриви разом з наслідками пандемії COVID-19 посилили кризи, пов'язані з конфліктом, створивши сплеск потреби в психіатричній допомозі та психосоціальній підтримці, який тільки починається і, ймовірно, буде продовжений. Наслідки збоїв у зміцненні здоров'я та профілактичних послугах будуть спостерігатися протягом наступних років, включаючи підвищений ризик захворювань, яким можна запобігти за допомогою вакцин. Без цілеспрямованих зусиль, спрямованих на наздоганяння таких важливих втручань у сфері охорони здоров'я, наслідки зривів війни можуть наближатися або перевищувати пряму захворюваність і смертність, пов'язані з бойовими діями.

За таких умов надзвичайно важливим є державне управління медичною сферою, головним суб'єктом якого є Міністерство охорони здоров'я. Напрями діяльності Міністерства різноманітні:

– по-перше, відновити медичний персонал в умовах кадрового дефіциту, адже певна частина медиків вимушена була еваюкуюватися, рятуючи дітей від війни. Так, зокрема була створена юридична можливість залучати студентів до роботи в аптеках для того, щоб перекрити наявні кадрові прогалини;

– по-друге, забезпечити медичну евакуацію, у тому числі за кордон, зокрема видано методичні рекомендації щодо тактики хірургії контролю пошкоджень та стабілізації стану постраждалих на етапах евакуації;

– удосконалення порядку проведення медико-соціальної експертизи на період дії воєнного стану на території України;

– створення нормативно-правової бази для початку закупівель лікарських засобів за централізованими програмами;

– відновлення пошкодженого медичного обладнання, зокрема на деокупованих територіях;

– запровадження нових протоколів для надання первинної медичної допомоги пораненим та ін. [3].

Система охорони здоров'я та охорона здоров'я в цілому мають важливе значення

для відновлення, миру та безпеки в Україні з наступних причин.

– Збереження і відбудова. Україна стала свідком тривожно високої кількості нападів на охорону здоров'я. Фізичне знищення ресурсів охорони здоров'я в поєднанні з психологічним впливом війни на медичних працівників і широке населення матиме тривалі наслідки. Збереження та відновлення системи охорони здоров'я має вирішальне значення для передачі відчуття безпеки та нормальності для всіх.

– Відновлення. Реагування на потреби в охороні здоров'я є не лише короткостроковим гуманітарним зобов'язанням, але й невід'ємною частиною людського добробуту та інвестицій, необхідних для довгострокового відновлення та зростання України. Доступність якісних медичних послуг та ліків має важливе значення для того, щоб дати людям, які втекли від конфлікту, впевненість повернутися до своїх домівок, для примирення на рівні громади та для підтримки довіри до органів державної влади. Зміцнення сектору охорони здоров'я для залучення медичних працівників, які повертаються, та населення в цілому є життєво важливим для національного відновлення.

– Захист**.** Окрім надання клінічних послуг, війна порушила роботу служб охорони здоров'я, таких як нагляд та моніторинг захворювань, а також доступ до безпечної води та продуктів харчування, вивезення сміття та контроль гризунів. Крім того, війна принесла ризики впливу, пов'язані з навмисним або випадковим пошкодженням ядерних і хімічних заводів або застосуванням хімічної, біологічної або ядерної зброї. Зміцнення системи охорони здоров'я має вирішальне значення для пом'якшення цих ризиків шляхом підготовки до реагування на потенційні надзвичайні ситуації, пов'язані з охороною здоров'я населення та всіма небезпеками.

Розвиток. Інвестиції в системи охорони здоров'я та охорони здоров'я є передумовою сталого розвитку та сильної макроекономіки.

Список використаних джерел:

1. Медичні заклади працюють у посиленому режимі: меддопомога пацієнтам надається безперебійно та за будь-яких умов, – Ірина Микичак. Міністерство охорони здоров'я України, 23.02.2023 р. https://www.kmu.gov.ua/news/medychni-zaklady-pratsiuiut-u-posylenomu-rezhymi-meddopomoha-patsiientam-nadaietsia-bezperebiino-ta-za-bud-iakykh-umov-iryna-mykychak
2. 106 медичних працівників вбили росіяни за рік повномасштабної війни. https://www.kmu.gov.ua/news/106-medychnykh-pratsivnykiv-vbyly-rosiiany-za-rik-povnomasshtabnoi-viiny
3. Рішення МОЗ для удосконалення роботи сфери охорони здоров'я під час воєнного стану. Міністерство охорони здоров'я України. 09.03. 2022 р. https://www.kmu.gov.ua/news/rishennya-moz-dlya-udoskonalennya-roboti-sferi-ohoroni-zdorovya-pid-chas-voyennogo-stanu

УДК 338.2

Остренко С.А. аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Бородін Є.І., д.і.н., професор, директор навчально-наукового інституту державного управління
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ВІДНОВЛЕННЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ У ВОЄННИЙ ЧАС

У вересні 2015 року в рамках 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку. Підсумковим документом Саміту "Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030

року” 17 Цілей Сталого Розвитку та 169 завдань.

У 2019 році Президент України своїм указом підтримав досягнення Цілей сталого розвитку та результатів їх адаптації з урахуванням специфіки розвитку України, викладених у Національній доповіді "Цілі сталого розвитку: Україна”. У грудні 2020 року Кабінет Міністрів України вніс зміни до Регламенту, яким відтепер встановлено, що необхідність досягнення Цілей сталого розвитку враховується у процесі формування та реалізації державної політики України. Таким чином на державному рівні Цілі сталого розвитку закріплено у якості орієнтирів для розроблення програмних та прогнозних документів. У 2021 році запроваджено постійний моніторинг індикаторів досягнення Цілей сталого розвитку [1].

А 24 лютого 2022 р. розпочалася повномасштабна війна росії проти України, унаслідок якої були нанесені безпрецедентні збитки українській економіці, інфраструктурі та навколишньому середовищу, а головне – людському капіталу. У результаті грошові витрати обчислюються сотнями мільярдів доларів, а перспектива залучення значних іноземних інвестицій у воєнний час виглядає похмурою.

Здавалося б, про який сталий розвиток можна говорити під час війни, коли ні про яке безпечне середовище, що є одним з його ключових пріоритетів, годі й говорити. Проте, незважаючи на обмеженість фінансових та людських ресурсів, українці вже працюють над реконструкцією та плануванням розвитку. Деякі з них пережили російську окупацію і почали фізично ремонтувати, відбудовувати та реабілітувати свої громади. Інші вітають наплив внутрішньо переміщених осіб, яким потрібне місце для життя, роботи та відведення своїх дітей до шкіл. Українці, які живуть поблизу лінії фронту, повинні забезпечити стійкість своєї найбільш критичної інфраструктури до постійних ворожих атак.

Відновлення країни та допомога громадам у відбудові коштуватиме чимало, а дискусії про те, як і ким фінансуватиметься реконструкція, вже розпочалися. 25 жовтня канцлер Німеччини Олаф Шольц та Президент Єврокомісії Урсула фон дер Ляєн головували на Міжнародній експертній конференції з питань реставрації, реконструкції та модернізації України в Берліні, де президент Володимир Зеленський виступив з програмною промовою. Лідери Німеччини та Європейського Союзу, а також провідні міжнародні експерти дали зрозуміти, що Україні необхідно здійснити радикальні зміни та повноцінно реалізувати євроінтеграційні реформи під час відбудови.

Деякі українці вже побачили переваги сталого розвитку, які передували війні.

Мешканці Славутича на півночі України змогли зарядити свої електронні пристрої та залишатися на зв'язку із зовнішнім світом під час 30-денної російської окупації, і все це завдяки сонячному фотоелектричному енергетичному кооперативу. Місто, де проживає більшість працівників Чорнобильської області та Зони відчуження, було відрізане від решти країни на початку повномасштабного вторгнення росії [2].

Місто Вознесенськ Миколаївської області на півдні України почало планувати відновлення в червні. На початку березня в місті точилися важкі бої між російськими окупаційними військами та українською армією, які завершилися перемогою останньої. Після цього Вознесенськ прийняв багатьох внутрішньо переміщених осіб, при цьому все ще перебуваючи під регулярними обстрілами.

Як підписант ініціативи «Європейська угода мерів» з 2009 року, Вознесенськ працював над диверсифікацією та декарбонізацією енергопостачання та іншими кліматичними заходами, які допомагають громадянам пережити найскладніші та найскладніші часи цього року. Наприклад, муніципалітет інвестував гроші у виробництво твердопаливних брикетів. Це допомогло перетворити органіку (наприклад, гілки від обрізки дерев) в тепло для домашніх господарств. В умовах постійної небезпеки перебоїв з постачанням газу та електроенергії, мати місцеве паливо та енергію є дорогоцінним [2].

У квітні президент України В. Зеленський створив Національну раду з питань відновлення України від наслідків війни. Пізніше уряд представив бачення та основні принципи відновлення під час Конференції з відновлення в Лугано, на додаток до проєкту плану відновлення для 24 секторів, включаючи інфраструктуру, економічне відновлення, енергетичну безпеку, екологічну безпеку та охорону здоров'я.

З часом інституційне фінансування та приватні інвестиції повинні створити збалансований процес економічного розвитку. Як підкреслили офіційні особи, цей процес повинен бути узгоджений зі вступом до Європейського Союзу та цілями Європейського зеленого курсу, програми економічного розвитку, щоб зробити Європу кліматично нейтральною до 2050 року. За підтримки Європейського Союзу Україна може стати важливим партнером для інших країн-членів у досягненні цієї амбіції [2].

Сьогодні прямі зв'язки між кліматичною політикою, енергетичною безпекою та геополітикою важко заперечувати. Замість того, щоб намагатися відновити свою інфраструктуру радянських часів, серйозно пошкоджений енергетичний сектор і промисловість, а також за широкої міжнародної підтримки відновлення економіки, Україна може створити глобальну вітрину нової декарбонізованої економіки на основі відновлюваних джерел енергії, електрифікації, цифрових рішень та промислових інновацій.

Список використаних джерел:

1. Цілі сталого розвитку та Україна. https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/cili-stalogo-rozvitku-ta-ukrayina\

2. A Green Deal for post-war Ukraine. 01.11.2022. https://thebulletin.org/2022/11/a-green-deal-for-post-war-ukraine/

УДК [351:329.78](477):364

Острікова А.С. аспірантка спеціальності 281 Публічне управління
Науковий керівник: Бородін Є.І., д-р іст. наук, проф.
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПУБЛІЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ МОЛОДІЖНОЇ ПОЛІТИКИ В УМОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ: ПЕРЕХІД ВІД ГУМАНІТАРНОГО РЕАГУВАННЯ ДО ПРОЦЕСІВ ВІДНОВЛЕННЯ

Ситуація з молоддю в Україні в умовах війни є складною та непередбачуваною. З одного боку молоді люди є одним з найбільших рушіїв волонтерського та громадського руху, з іншого – однією з найбільш незахищених соціальних груп.

В умовах повномасштабного вторгнення, станом на кінець 2022 року, більшість молодих людей турбували відсутність електроенергії, нестабільний інтернет і мобільний зв'язок, а також власне здоров’я та здоров’я своїх близьких - кожен із пунктів обрали по 50% опитаних. Крім того, досить високою є стурбованість фізичною безпекою і психічним здоров’ям (27% і 22%, відповідно).Серед життєвих цілей для молоді, як і у довоєнний час, перші три місця посідають сімейне щастя, здоров’я та бажання зробити кар’єру. Для молодих людей стало важливіше мати свободу і незалежність у своїх діях: 52% обрали цей варіант у поточному опитуванні, а в попередній хвилі - 28%. Окрім цього, значно збільшилась частка людей, які хочуть принести користь своїй країні: з 6% минулого року до 37% цього року [1].

З перших днів повномасштабного вторгнення усі складові молодіжної інфраструктури України (структурні підрозділи відповідальні за молодіжну політику на місцевому та обласному рівні, молодіжні ради, центри, просто організації та ініціативні

групи) стали частиною гуманітарного реагування, підтримки та допомоги з адаптації, раннього відновлення в умовах повномасштабної війни. Вже тепер стає зрозуміло, що для адаптації країни в умовах війни та відбудови по її завершенні в умовах сталого миру, у процесі прийняття рішень, у започаткуванні механізмів, які дозволять суттєво брати участь у процесах повоєнного відновлення, повинен впевненіше звучати голос молоді [2].

Разом з тим перед сферою публічного управління молодіжної політики стоїть надскладний виклик, уникнути ситуації коли попри успішні практики, ситуація в країні призведе до того, що молодіжна політика буде не просто на паузі, а не на часі» як під час війни, так і впродовж процесів відновлення країни. Хоча й рівень міжнародної технічної допомоги буде збільшуватись, кількість програм із підтримки громадських та молодіжних ініціатив зростатиме, але це відбувається разом зі скороченням підтримки з боку національного та місцевого бюджетів. Велика кількість програм та ініціатив, які започатковуються зараз в Україні міжнародними програмами, громадянським суспільством на короткотривалий час можуть стати своєрідними замінниками державної політики та підтримки. Але в середньостроковій перспективі створює загрози як для збереження наявних дієвих практик та інструментів так і самої політики в цілому. Адже без належного публічного управління знижується рівень включеності та інституалізації даних програм на місцях.

Украй важливо, враховуючи ті ризики, з якими зіштовхується суспільство, не вибудовувати молодіжну політику через призму легких для організації груп (переважно шкільна та студентська молодь), а підбирати інструменти та пропозиції для всіх категорій молоді, зокрема для тих, хто щойно завершив навчання, тим самим мінімізуючи ризики капсулізації саме на конкретному віці чи сфері діяльності. Необхідно вибудовувати інклюзивні та інтеграційні підходи, які б дозволили дієво налаштовувати соціальні зв’язки та позитивний досвід, що ставав би основою для соціальної згуртованості та стійкості. Тому, основні завдання публічної молодіжної політики в умовах війни та післявоєнної відбудови повинні включати:

- Забезпечення захисту та підтримки молоді, яка втратила своїх батьків, родичів, друзів, або стала внутрішньо переміщеною особою. Для цього важливо розробити та реалізувати програми соціальної підтримки, що забезпечують доступ молоді до освіти, працевлаштування, медичної допомоги, житла та інших необхідних ресурсів.
- Розвиток молодіжних ініціатив та громадських організацій, які допомагають молоді у розвитку та здобутті навичок, що необхідні для побудови мирного та стабільного суспільства. Для цього необхідно стимулювати та фінансувати молодіжні ініціативи, забезпечувати молоді доступ до інформації та навчання, що стосується розвитку громадянських навичок.
- Забезпечення доступу молоді до якісної освіти та професійної підготовки, які дозволять їм розвиватись та мати конкурентні переваги на ринку праці. Для цього необхідно забезпечувати доступність освіти та інвестувати у розвиток професійної підготовки молоді.

Крім того, сам процес адміністрування молодіжної політики в умовах війни в Україні потребує особливої уваги та підходу, оскільки воно повинно враховувати особливості ситуації та потреби молоді. Нижче наведено деякі напрямки та заходи, які можуть бути використані при адмініструванні молодіжної політики в умовах війни та післявоєнної відбудови в Україні:

- Залучення молоді до прийняття рішень та розробка спільних проектів. При адмініструванні молодіжної політики в умовах війни важливо залучати молодь до прийняття рішень, що стосуються її життя та майбутнього, та спільно з нею розробляти проекти та програми. Це дозволить створити більш ефективні заходи та збільшити підтримку молоді.

– Підвищення інформованості молоді про можливості, що надаються в умовах війни. Важливо надавати молоді достовірну та своєчасну інформацію про можливості отримання освіти, зайнятості, участі у проектах та програмах, які створюються в умовах війни. Для цього можуть бути використані різноманітні канали комунікації, включаючи соціальні мережі, медіа, та прес-конференції.

– Створення мережі молодіжних організацій та платформ. Важливо створити мережу молодіжних організацій та платформ, які дозволять молоді ділитися досвідом та знаннями, співпрацювати у реалізації проектів та програм, а також отримувати підтримку від держави.

Список використаних джерел:

1.Соціологічне дослідження «Вплив війни на молодь в Україні» Підготовлено ГО «Аналітичний центр Cedos» і Дослідницькою агенцією Info Sapiens на замовленнч Представництва Фонду ООН в галузі народонаселення (UNFPA) в Україні та Програми розвитку ООН в Україні. К., 2023.

2. Бородін Є. І., Острікова А. С., Тарасенко Т.М. Молодіжна робота в територіальній громаді в умовах війни. Публічне управління та адміністрування в умовах війни і в поствоєнний період в Україні : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. у трьох томах, м. Київ, ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України, 15 – 28 квітня 2022 р.; ред. колегія : І.О. Дегтярьова, В.С. Куйбіда, П.М. Петровський та ін., уклад. Т.О. Мельник. Т. 1. К. : ДЗВО «УМО» НАПН України, 2022. С. 109 – 112.

УДК [021:378]:005.591.6(477)

Папуша Л. В., аспірантка спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Бородін Є. І., д. і. н., проф.
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро)

ВИКЛИКИ РЕАЛІЗАЦІЇ «СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ БІБЛІОТЕЧНОЇ СПРАВИ НА ПЕРІОД ДО 2025 РОКУ» У БІБЛІОТЕКАХ ЗВО УКРАЇНИ

Сьогодні бібліотеки закладів вищої освіти України зазнають незворотних змін, перетворюючись із звичайних книгосховищ у соціокультурні структури, завданням яких є зібрання, упорядкування, зберігання знань та інформації на всіх носіях і з усіх каналів інформації. Бібліотеки стають одним із соціально-просвітницьких, освітньо-наукових, інформаційних і культурних осередків ЗВО з комфортними умовами співпраці бібліотекаря і користувача. Як зазначено у «Стратегії розвитку бібліотечної справи на період до 2025 року «Якісні зміни бібліотек для забезпечення сталого розвитку України» [1], дана галузь потребує низки організаційних, структурних і технологічних реформ, відповідно до сучасних загальносвітових тенденцій. Насамперед Стратегією передбачено удосконалення нормативно-правової бази, яка стосується діяльності бібліотек, та врегулювання стандартів бібліотечно-інформаційної галузі відповідно до міжнародних стандартів; забезпечення професійного розвитку персоналу бібліотек, оновлення системи бібліотечно-інформаційної освіти та підвищення кваліфікації, а також модернізацію матеріально-технічної бази та інформаційно-технологічної інфраструктури тощо [2].

Виклики, з якими зіткнулися суб’єкти управління бібліотеками ЗВО, насамперед стосувалися реалізації системи фінансування бібліотек, від чого залежить їхня ефективна діяльність в напрямі якісного обслуговування користувачів. У першу чергу це стосувалося забезпечення цифрової трансформації (або діджиталізації) бібліотечних

процесів. Сьогодні з автоматизованими бібліотечними інформаційними системами (АБІС) працює більше, ніж 90 % університетських бібліотек України. Більшість із них працює із АБІС «Ірбіс 64 (+)», або із «УФД/Бібліотека». Проте не в усіх бібліотеках вдалося повністю автоматизувати усі можливі процеси, передбачені програмним забезпеченням. Парадокс полягає у тому, що поки здійснюються намагання ввести нові технології, реагуючи на еволюціонування інформаційних запитів, діяльність бібліотек все ще організована навколо традиційних форм існування. Значну частину приміщень бібліотек відведено для стелажів із книгами, для карткових картотек та ін. Оцифрування бібліотечних фондів здійснюється дуже повільно через відсутність спеціального обладнання та відповідних фахівців, які б мали навики такої роботи.

Книги й досі продовжують залишатися брендом бібліотеки ЗВО України й засобом освітнього забезпечення навчальних дисциплін, проте у цифрову епоху спостерігається тенденція збільшення попиту саме на електронний формат друкованого видання. На сьогодні усіх бібліотечних користувачів можна поділити на дві групи, і як показали спостереження, цей поділ здійснюється за віковим критерієм. Старше покоління і досі надає перевагу книгам на паперових носіях. Крім того, накопичені за багато років книжкові фонди потребують опрацювання з можливістю вирішення їхньої подальшої долі – створення колекцій, списання, здійснення книгообміну, дарування тощо. Саме тому існує необхідність розроблення відповідних нормативно-правових документів на державному рівні щодо гібридної (на основі поєднання друкованих та цифрових ресурсів) моделі організації бібліотек ЗВО України з поетапним переходом до світових стандартів згідно із напрямами модернізації системи вищої освіти.

Проблеми з фінансуванням і забезпеченням ефективної роботи університетських бібліотек України не лише пов’язані з цифровою трансформацією із впровадженням нових інформаційно-комунікаційних та мультимедійних технологій. Сучасна університетська бібліотека повинна бути центром знань, центром комунікації та центром досліджень. Вона повинна бути місцем, де можна знайти інформацію про всі види науки та техніки, про всі напрями діяльності сучасного суспільства. Університетська бібліотека повинна бути забезпечена інформаційними ресурсами, які дозволять їй виконувати свою роль центру комунікації, повинна налагоджувати внутрішні та зовнішні інформаційні зв’язки, формувати і використовувати різні канали і засоби спілкування та обміну знаннями.

Такі напрями діяльності бібліотек ЗВО України вимагають реорганізації структурних підрозділів, зміни функціональних обов’язків працівників, залучення фахівців з різних галузей знань. Це також є певним викликом щодо підготовки та підвищення кваліфікації бібліотечних співробітників, освітнє забезпечення яких не включало формування таких компетентностей. Значною мірою це стосується і навиків роботи з науковими платформами Web of Science та Scopus, так як саме бібліометрія є одним із затребуваних та перспективних напрямів роботи університетських бібліотек. Бібліотеки ЗВО України повинні розробити систему оцінювання рівня компетентностей своїх співробітників у бібліометрії та розробити план підвищення їхньої кваліфікації у цій галузі.

Серед викликів, з якими стикаються бібліотеки ЗВО також є недостатня увага до бібліотек у процесі планування університетських програм. Часто бібліотеки працюють у тіні професорсько-викладацького складу університету і не мають стійкої репутації у закладах як важливого структурного підрозділу. У результаті чого може виникати дисбаланс між необхідністю та можливістю забезпечення освітніх програм закладу через брак виділеного фінансування на закупівлю навчальних матеріалів, необхідного технічного забезпечення тощо. Саме тому бібліотекам ЗВО України необхідно встановлювати тісні контакти із адміністративними відділами університету з метою вивчення їхніх потреб та планування подальшого комплектування фондів.

Виходячи із вищезазначеного, очевидною стає потреба у регламентуючих документах щодо регулювання діяльності бібліотек закладів вищої освіти України, де б чітко встановлювалися засоби їх фінансування, передбачалося б створення спеціальної бібліотечної платформи із навчальними ресурсами для самоосвіти й підвищення кваліфікації бібліотечних працівників саме бібліотек ЗВО, так як і організаційно і функціонально вони відрізняються від публічних.

Список використаних джерел:

1. Стратегія розвитку бібліотечної справи на період до 2025 року «Якісні зміни бібліотек для забезпечення сталого розвитку України» : розпорядження КМУ № 219-р від 23.03.16 року. Освіта.UA : вебсайт. URL : http://ru.osvita.ua/legislation/other/50972/ (дата звернення 22.02.23).

2. Про схвалення Стратегії розвитку бібліотечної справи на період до 2025 року «Якісні зміни бібліотек для забезпечення сталого розвитку України». Урядовий портал : вебсайт. URL : https://www.kmu.gov.ua/npas/248924865 (дата звернення 22.02.23).

УДК 681.518.54

Першина Н.Г. аспірантка спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування, кафедра державного управління і місцевого самоврядування
Науковий керівник: Бородін Є.І., д-р іст. наук, проф.
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ У СФЕРІ НЕМАТЕРІАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ

Сфера нематеріальної культурної спадщини в світі стала окремим напрямком державної політики у збереженні культурної спадщини багатьох країн після прийняття державами-членами ЮНЕСКО у 2003 році Конвенції про охорону нематеріальної культурної спадщини. На засіданні Генеральної конференції Організації Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури з 29 вересня до 17 жовтня 2003 року було зазначено, що «беручи до уваги глибоку взаємозалежність між нематеріальною культурною спадщиною та матеріальною культурною й природною спадщиною; визнаючи, що процеси глобалізації та суспільних перетворень поряд з умовами, які вони створюють для поновленого діалогу між спільнотами, також зумовлюють, як зумовлює і явище нетерпимості, серйозні загрози погіршення, зникнення та руйнування нематеріальної культурної спадщини, зокрема через обмеженість ресурсів для охорони такої спадщини; відзначаючи також, що на сьогодні не існує жодного обов'язкового для виконання багатостороннього правового акта стосовно захисту нематеріальної культурної спадщини»[1] необхідно доповнити існуючі міжнародні угоди, рекомендації та резолюції новими положеннями, які стали стосуватися нематеріальної культурної спадщини.

Україна ратифікувала Конвенцію про охорону нематеріальної культурної спадщини у 2008 році прийняттям у сесійній залі Верховної Ради України закону України «Про приєднання України до Конвенції про охорону нематеріальної культурної спадщини» 6 березня 2008 року [2]. Цей закон набрав чинності 11 квітня 2008 року. Набрання чинності міжнародного договору для України сталося 27 серпня 2008 року після отримання Верховною Радою України листа Міністерства закордонних справ України від 09.12.2008 N 77114-612-3721 [3]. Фактично з 27 серпня 2008 року термінологія сфери нематеріальної культурної спадщини увійшла до сфери державної політики України. У Конвенції було закріплено термін «нематеріальна культурна

спадщина», а саме у п.1 ст. «термін "нематеріальна культурна спадщина" означає ті звичаї, форми показу та вираження, знання та навички, а також пов'язані з ними інструменти, предмети, артефакти й культурні простори, які визнані спільнотами, групами й у деяких випадках окремим особами як частина їхньої культурної спадщини. Ця нематеріальна культурна спадщина, що передається від покоління до покоління, постійно відтворюється спільнотами та групами під впливом їхнього оточення, їхньої взаємодії з природою та їхньої історії і формує у них почуття самобутності й наступності, сприяючи таким чином повазі до культурного різноманіття й творчості людини.» [1]. Термін «нематеріальна культурна спадщина» в законодавстві України було закріплено після прийняття Верховною Радою України 14 грудня 2010 року закону України «Про культуру» та набранням чинності закону 12 січня 2011 року, а саме у п.16 ст.1 закону зазначається, що «нематеріальна культурна спадщина - звичаї, форми показу та вираження, знання, навички, що передаються від покоління до покоління, постійно відтворюються спільнотами та групами під впливом їхнього досвіду, оточення, взаємодії з природою, історії та формують у них почуття самобутності та наступності, сприяючи таким чином повазі до культурного розмаїття і творчості людини» [4]. Визначення терміну в українському законодавстві скорочувало термінологію, яка була ратифікована Україною у міжнародному договорі. Не було враховано та закріплено, що є пов'язані з цією сферою інструменти, предмети, артефакти й культурні простори, які визнані спільнотами, групами й у деяких випадках окремими особами як частина їхньої культурної спадщини. Законом України «Про культуру» було закріплено у пункті 1 статті 16, що органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування забезпечують збереження нематеріальної культурної спадщини, в тому числі традиційної народної культури, мов, діалектів і говірок, фольклору, традицій, звичаїв і обрядів, народних художніх промислів та ремесел, історичних топонімів тощо[4]. Чим було конкретизовано галузі нематеріальної культурної спадщини, проте знову звужувало галузі, які визначено Конвенцією. Наприклад, галузі «виконавське мистецтво», «святкування» та «знання та практики, що стосуються природи та всесвіту» не потрапили до українського законодавства. Конвенцією ЮНЕСКО передбачено що кожна держава-учасниця з урахуванням своєї ситуації складає один чи більш ніж один перелік нематеріальної культурної спадщини, наявної на її території[1]. Законом України «Про культуру» у ст.16 закріплюється поняття Переліку об'єктів нематеріальної культурної спадщини, який складає центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сферах культури та мистецтв[4]. Таким чином Україна визначила складання лише одного переліку нематеріальної культурної спадщини, наявної на території України. У контексті визначення терміну нематеріальна культурна спадщина ЮНЕСКО розглядає поняття «елемент нематеріальної культурної спадщини» при поданні офіційних номінаційних досьє для включення «елементів» від країн до Списків ЮНЕСКО. Законодавство України потребує внесення змін до Закону України «Про культуру» до п.5 ст.16 щодо вилучення поняття «об’єктів» та заміни його на поняття «елементів» або «проявів» нематеріальної культурної спадщини.

Міністерство культури та інформаційної політики України є головним органом у системі центральних органів виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики у сфері охорони культурної спадщини, як прописано у Положенні про Міністерство культури та інформаційної політики, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2019 р. № 885[5] Тому саме на Міністерство покладається подання пропозицій щодо змін у законодавстві для формування державної політики та закріплення її пріоритетів у стратегіях, концепціях і програмах у сфері культури, що розробляються і затверджуються згідно із законодавством. У 2015 р. Міністерство культури представило на громадське обговорення законопроект «Про нематеріальну культурну спадщину». Законопроектом запроваджувався термін нематеріальна культурна спадщина як цілісна система традиційних культурних виявів,

продуктів інтелектуальної діяльності, суспільного досвіду та духовних практик багатьох поколінь. Пропонувалося унормувати специфіку ідентифікації та інвентаризації нематеріальної культурної спадщини. На жаль, до сьогодні зміни в законодавстві України не відбулися та не прийнято окремого закону про нематеріальну культурну спадщину, так як це зроблено в багатьох країнах-учасницях Конвенції про охорону нематеріальної культурної спадщини.

Список використаних джерел:

1. Конвенція про охорону нематеріальної культурної спадщини від 17 жовтня 2003 року. Офіційний переклад. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_d69#Text
2. Закон України «Про приєднання України до Конвенції про охорону нематеріальної культурної спадщини» від 06.03.2008р. №132-IV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/132-17#Text
3. Лист Міністерства закордонних справ України від 09.12.2008р. N 77114-612-3721 «Щодо Конвенції про охорону нематеріальної культурної спадщини». URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v3721321-08#Text
4. Закон України «Про культуру» від 14.12.2010р. №2778-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2778-17#Text
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2019р. № 885 «Деякі питання діяльності Міністерства культури та інформаційної політики». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/885-2019-%D0%BF#Text

УДК 351

Ремезок А., аспірантка спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Прокопенко Л.Л., доктор наук з державного управління, професор
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро*, *Україна)*

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ «ПРОЛЕТАРСЬКОЇ СУДОВОЇ СИСТЕМИ» В ПЕРІОД РАДЯНСЬКОЇ ВЛАДИ 1917-1920 РР.

Під час системних трансформацій судової системи України як елементу державного управління в умовах сьогодення надзвичайно важливо дослідити та врахувати досвід функціонування та організації роботи судових установ радянських часів. Аналіз змісту і конкретно-історичних форм здійснення судової влади того періоду викриває значну кількість недоліків, які суперечать завданню судових органів у правовій державі – захисту та охороні прав і свобод людини.

Жовтнева революція 1917 року мала своїм наслідком повну ліквідацію державного апарату царської росії. Одночасно було знищено і судову систему та скасовано усі попередні закони та почалися перші спроби створення нової судової системи. Даний період дослідниками визначається як «період пролетарського судочинства» [7].

На початку діяльності Народного Секретаріату Української Республіки – першого більшовицького уряду в Україні, у 1918 році, було прийнято ряд постанов, якими передбачалась негайна організація мережі народних судів та рад (з'їзд народних суддів) [5]. В той же час, спори із земельних, цивільних, трудових справ передавались на розгляд позасудових та громадських органів: селянських земельних комітетів, примиренських камер, відділів праці місцевих рад тощо [1]. Крім того, були створені революційні трибунали, які були псевдосудовими органами, обиралися повітовими та міськими Радами робітничих, селянських та солдатських депутатів. Радам надавалося право в

будь-який момент позбавляти суддів повноважень і призначати нові вибори, що свідчить про повну підконтрольність трибуналів Радам [7]. В подальшому, у 1919 році, було затверджено Тимчасове положення про народні суди і революційні трибунали УСРР, за яким було створено фактично дві самостійні і окремі судові системи, які мали здійснювати усе судочинство: 1) народні суди і ради народних суддів (раднарсуди); 2) революційні трибунали [6].

Досліджуючи зазначені нормативні документи та організацію системи судоустрою з позиції правової визначеності та принципів радянської державно-управлінської моделі, вбачається, що основні функціональні позиції діяльності даних судових установ та процес здійснення правосуддя були викладені дуже стисло та розмито, раніше сумлінно виписаний і чітко закріплений закон був замінений ідеологічними категоріями «революційного сумління та соціалістичної правосвідомості». Такий підхід призводив до повного ігнорування та порушень прав людини, невмотивованих та неадекватних рішень та невідповідності тяжкості покарання вчиненому правопорушенню.

Характерною особливістю перших декретів про суд та інших правових актів у РСФРР і УСРР було те, що в них взагалі не містилося норм, які хоча б декларували незалежність суддів. Натомість Основами судоустрою СРСР від 29 жовтня 1924 року було встановлено, що губсуди безпосередньо підпорядковані Наркомам юстиції союзних республік, які здійснювали нагляд за усією судовою практикою та мали повноваження опротестовувати та виправляти шляхом прокурорського нагляду будь-який вирок чи рішення суду [3]. Як наслідок, судова діяльність нівелювалась та спотворювалась повною підконтрольністю судової системи органам виконавчої влади. З боку партійного керівництва також чинився значний вплив на суди шляхом прийняття партійних програм, резолюцій та постанов, які ставали обов'язковими і для суддів. Демократичний принцип незалежності суддів і підкорення їх тільки закону перестав існувати і вважався застарілим. На зміну йому прийшов принцип класової правосвідомості, політичної зрілості .

Окрім судових органів, позасудовим органом комуністичного терору й утвердження більшовицької диктатури, який привласнив функції суду, була Всеукраїнська надзвичайна комісія, створена 3 грудня 1918 року в Україні як філія Всеросійської надзвичайної комісії, та яка підпорядковувалась Тимчасовому робітничо-селянському урядові України [2]. До складу Всеукраїнської надзвичайної комісії входили такі органи позасудової репресії, як колегії, двійки, трійки, особливі наради, які виконували повноваження та функції суду, грубо порушуючи законність та права громадян, припускаючи у своїй діяльності насильство та зловживання [4].

Суди відігравали допоміжну функцію у забезпеченні «революційної законності», при цьому функція придушення опору диктатурі пролетаріату покладалась на революційні трибунали та надзвичайні комісії. Початковий етап існування радянського режиму характеризувався інтеграцією військово-пролетарської та більшовицької партійної диктатури у судову систему. Радянська виконавча влада з перших днів пристосувала судові органи для своїх політичних потреб і інтересів.

Список використаних джерел:

1. Іванов В. М. Історія держави і права України : підручник. / В.М. Іванов – К. : КУП НАНУ, 2013. – 892с.
2. Морозова О., Фісун А. Функціонування радянських карально-репресивних органів судової системи в Україні (1918-1937 рр) / О. Морозова, А. Фісун // Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету. Серія: Історичні науки. 2021. № 55. С. 88-96
3. Основи судоустрою Союзу РСР і союзних республік від 29 жовтня 1924р. Електронний ресурс. Режим доступу: http/libussr.ru › doc_ussr › ussr_2224

4. Парамонов Ю.М., Бабенко Л.Л., Вишневський В.Д. та ін. Органи державної безпеки на Полтавщині (1919 – 1991). – Полтава.: «АСМІ», 2005. – 206 с.

5. Печатня С. П. Собрание узаконений ираспоряжений рабоче-крестьянского правительства Украины за 1919 г. Киев,1919.

6. Сусло Д. С. Організація судових органів Української РСР в період 1917-1925 рр. / Д. С. Сусло. – К. : Вид-во Київ. ун-ту, 1960. – 88 с.

7. Юлдашев С.О., Демченко С.Ф. Етапи у реформуванні судової системи України / С.О. Юлдашев, С.Ф. Демченко // Правові новели. Науковий юридичний журнал. 2021. №15. С. 133-144.

УДК 352:353:005.2

Сорока М.А. аспірантка спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Маматова Т.В. д.держ.упр., професор, професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» м. Дніпро, Україна)

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД НА ОСНОВІ СМАРТ-СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ

Констатуючи підвищений науково-практичний інтерес до смарт-спеціалізації, не можна не помітити її дуальний характер, а саме: з одного боку, її трактують як інструмент політики, з іншого – як концепцію стратегування (що містить багато спільного з кластерною політикою, кінцева мета якої – підвищення конкурентоспроможності економіки європейських країн.

У науковому середовищі до принципів, на яких базується розвиток регіону на основі смарт-спеціалізації, відносять:

– економічне зростання і створення нових компаній шляхом виходу на ринок нових гравців, диверсифікації компаній, а також їх агломерації в межах інноваційних кластерів, що в підсумку стимулює економічне зростання регіону;

− інновації, які з'являються у відповідь на ті чи інші виклики та є рушійною силою структурних змін у певних галузях економіки та сегментах ринку;

– спеціалізація, що дозволяє більш ефективно використовувати обмежені ресурси, а завдяки економії від масштабу – знижувати ціни для споживачів [1].

Зауважимо, що реалізація державної регіональної політики на період до 2027 року здійснюватиметься на основі комплексного територіального підходу, який передбачає, що об'єктом у рамках регіональної політики є територія, яка характеризується специфічним набором соціальних, просторових, екологічних та економічних особливостей. У Державній стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки [2] запроваджено нові підходи до державної регіональної політики у новому плановому періоді та визначено такі типи територій, що потребують особливої уваги з боку держави та застосування спеціальних механізмів та інструментів стимулювання їх розвитку:

– агломерації (територіальні скупчення населених пунктів (насамперед міст), що формують цілісні суспільно-територіальні утворення з чисельністю населення понад 500 тис. осіб);

– великі міста (міста з чисельністю населення від 100 тис. осіб і більше);

– середні міста (міста з чисельністю населення від 50 до 100 тис. осіб);

– малі міста (міста з чисельністю населення до 50 тис. осіб);

– монофункціональні міста (міста, розвиток яких пов'язаний з реалізацією однієї виробничої функції та які віднесені до центрів вугледобування, видобування рудної і нерудної сировини, хімічної і нафтопереробної промисловості);

– сільські території у несприятливих умовах (територіальні громади, що одночасно мають такі характеристики, як щільність сільського населення нижча 15 осіб на кв. кілометр, відстань до найближчих міст з населенням більше 50 тис. осіб понад 30 хвилин на автомобілі (орієнтовно 40 кілометрів автомобільними дорогами з твердим покриттям), чисельність населення скоротилася у період 2008-2018 років більш як на 30 відсотків);

– гірські території Українських Карпат (територіальні громади, які розташовані у гірській місцевості і до складу яких входить щонайменше один населений пункт, якому надано статус гірського відповідно до Закону України «Про статус гірських населених пунктів в Україні») [3];

– макрорегіон «Азов-Чорне море» (частина території України, яка прилягає до морського узбережжя або узбережжя морських заток і лиманів у межах 30-кілометрової доступності);

– зони впливу міжнародних транспортних коридорів (частина території України в межах 15-кілометрової доступності до міжнародних автомобільних доріг загального користування державного значення);

– прикордонні регіони (регіони, які безпосередньо прилягають до державного кордону;

– прикордонні території у несприятливих умовах (територіальні громади, розташовані біля кордону з державами, відносини з якими передбачають додатковий рівень безпеки державного кордону, обмеження руху товарів та людей, що стримує розвиток місцевої економіки та залучення інвестицій (російська федерація, Придністров'я Республіки Молдова) в межах 30-кілометрової доступності, або лінії розмежування відповідно до Закону України «Про тимчасові заходи на період проведення антитерористичної операції») [4];

– тимчасово окуповані території України (частини території України, тимчасово окуповані внаслідок збройної агресії російської федерації, в межах яких відповідно до Закону України» [5], збройні формування російської федерації та окупаційна адміністрація російської федерації встановили та здійснюють загальний контроль);

– природоохоронні території та об'єкти (території та об'єкти природно-заповідного фонду, їх функціональні та охоронні зони, території, зарезервовані з метою наступного заповідання, території та об'єкти екомережі, території Смарагдової мережі, водно-болотні угіддя міжнародного значення, біосферні резервати програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» [6], відповідно до Закону України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» [7] об'єкти всесвітньої спадщини ЮНЕСКО).

Запровадження нових підходів до державної регіональної політики, а саме перехід до територіально спрямованої політики розвитку на основі стимулювання використання власного потенціалу територій, надання підтримки окремим територіям, що характеризуються особливими проблемами соціально-економічного розвитку, високим історико-культурним потенціалом, екологічними умовами та потребами охорони навколишнього природного середовища [2], створює умови для впровадження та використання підходу смарт-спеціалізації в розробці стратегій розвитку територіальних громад.

Список використаних джерел

1. Возняк Г. В. Теоретико-методологічні аспекти формування моделі смарт-спеціалізації регіонів України. *Регіональна економіка.* 2021. № 2. С. 27–36.

2. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки : Постанова Кабінету Міністрів України від 05.09.2020 р. № 695. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-п#Text.

3. Про статус гірських населених пунктів в Україні : Закон України від 15.02.1995 р. № 56/95-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/56/95-вр#Text.

4. Про тимчасові заходи на період проведення антитерористичної операції : Закон України від 02.09.2014 р. № 1669-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1669-18#Text.

5. Про забезпечення прав і свобод громадян та правовий режим на тимчасово окупованій території України : Закон України від 15.04.2014 р. № 1207-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/ laws/show/1207-18#Text.

6. The Man and the Biosphere Programme (MAB). *UNESCO* : website. URL: https://en.unesco.org/mab.

7. Про національну інфраструктуру геопросторових даних : Закон України від 13.04.2020 р. № 554. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-IX#Text.

УДК 351.083

Сорокіна Н.Г. д. держ. упр., доцент, доцент кафедри державного управління і місцевого самоврядування
Навчально-науковий інститут державного управління НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОБРОЧЕСНОСТІ НА ПУБЛІЧНІЙ СЛУЖБІ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ПАРТНЕРСЬКИХ ВІДНОСИН МІЖ ВЛАДОЮ ТА ГРОМАДОЮ

Бездоганна чесність, порядність, патріотизм, неупередженість, високий професіоналізм – це те, що суспільство очікує від публічних службовців. Від моральних якостей публічних службовців, їх самовідданості в служінні суспільному благу безпосередньо залежить ставлення громадян до органів влади. Будь-які вади, недоліки, помилки, проблеми у вирішенні справ, приниження гідності людини, аморальні вчинки є найсильнішими чинниками дестабілізації суспільства, які створюють негативну репутацію як конкретному публічному службовцеві, так і публічній службі в цілому. Для того, щоб бути ефективною, публічна служба повинна ґрунтуватися на міцному духовно-моральному фундаменті.

Довіра громадян до владних структур, спроможність державно-управлінського апарату ефективно виконувати своє соціальне призначення є визначальними факторами конструктивного розвитку та гуманізації суспільства. Моральний вимір функціонування публічної служби стає вагомим елементом формування партнерських відносин між владою та громадою, ресурсом управління професійною діяльністю, чинником стимулювання високого професіоналізму публічних службовців. Тому основою реформування публічної служби України повинно бути саме підвищення високих стандартів доброчесності на публічній службі, яка орієнтується на цінності демократичної, правової і соціальної держави, служіння суспільному благу, професійну компетентність, здатність ефективно, в рамках закону і посадових повноважень реалізовувати функції державного органу та органу місцевого самоврядування.

За останні роки тема доброчесності на публічній службі є однією з найактуальніших, яка хвилює наше суспільство, обговорюється європейською та міжнародною спільнотою. Категорія «доброчесність» належить до фундаментальних категорій науки етики, відображає суб’єктивну форму моралі та означає результат виявлення у поведінці особистості певних стійких позитивних моральних якостей. Доброчесність публічної служби може у найзагальнішому вигляді означати високоморальну характеристику її представників, діяльність яких спрямована на досягнення добра (блага) як для кожної окремої людини, так і суспільства в цілому [1, с. 40]. Як влучно зазначає Чеченко К. О., «Без наявності добрих промислів, чесних

намірів, глибоких переконань важливості дотримання законодавства та високих морально-етичних принципів як у повсякденному житті так і у професійній сфері не можуть бути належним чином реалізовані ні високі професійні освітні навички ні найдосконаліші фахові вміння» [3, с. 150].

Глобалізація та інтеграція України до світового співтовариства потребують кардинальних змін у системі публічної служби. В цьому аспекті запобігання протиправній та неетичній поведінці публічних службовців є важливою умовою розвитку інститутів державної служби та служби в органах місцевого самоврядування.

Для підвищення престижності публічної служби та забезпечення прихильності публічних службовців до цінностей, які орієнтовані на професійне, чесне і неупереджене виконання посадових обов'язків, важливим є створення ефективної системи мотивації, застосовуючи при цьому як моральне, так матеріальне стимулювання. З цією метою необхідним є, по-перше, використання морально-психологічних методів мотивації, до яких відносять: посилення самоповаги, визнання авторства результату, високу публічну оцінку (грамоти, подарунки і т.і.), моральне задоволення роботою і гордість за свій колектив, стимулювання впливом (включення в конкурсні комісії, групи та ін.), кар'єрне зростання. По-друге, необхідним є розширення участі підлеглих в управлінні, зокрема впровадження на публічній службі практики обговорення та узгодження з працівниками та керівниками завдань на майбутній період, тощо. Також вельми важливим є забезпечення службовців гідним рівнем оплати праці, забезпечення залежності матеріальної винагороди службовців від результатів їхньої праці, що дозволить не тільки підвищити лояльність співробітників до своєї організації, а й посилити прихильність її цілям [2, с. 123].

Крім того пріоритетними напрямками в процесі забезпечення доброчесності на публічній службі має стати:

– забезпечення наявності сильної політичної волі з цього питання;

– формування на початковому етапі довіри до влади з боку суспільства, що вимагає прийняття та реалізації політики повної нетерпимості до корупції, боротьбу з олігархами та корумпованими чиновниками як символами корупції;

– тотальний наступ на корупцію, що передбачає проведення ефективних заходів антикорупційної політики;

– залучення нових кадрів, що вимагає розробки мотиваційної політики та забезпечення публічних службовців відповідною заробітною платою та бонусами за успіхи в роботі;

– удосконалення законодавства в цій сфері;

– адаптацію міжнародного досвіду до національних умов, що передбачає врахування не тільки успішних зарубіжних практик, а й випадків невдалих спроб;

– використання інформаційних технологій для зменшення особистих контактів громадян із чиновниками;

– формування партнерських відносин та ефективної комунікації між владою та громадою в процесі підняття довіри до влади, що передбачає започаткування та популяризацію громадських слухань, присвячених проблемам доброчесності на публічній службі.

Саме реалізація всіх перерахованих заходів, на нашу думку, повинна сприяти формуванню доброчесної публічної служби, головною місією якої є служіння суспільному благу.

Список використаних джерел:

1. Сорокіна Н.Г. (2017). Доброчесність як необхідна морально-етична складова діяльності публічного службовця. *Jurnalul juridic national: teorie şi practică National law journal: theory and practice. Научно-практическое правовое издание Республики Молдова*

Национальный юридический журнал: теория и практика. № 5 (27). С. 39-42. URL: http://www.jurnaluljuridic.in.ua/archive/2017/5/8.pdf.

2. Сорокіна Н. Г. (2020). Морально-етичні основи публічної служби в умовах трансформації влади в Україні : монографія. Дніпро : Грані, 2020. 224 с.

3. Чеченко К. О. (2022). Принцип доброчесності державної служби: етимологія та генеза морально-етичної норми. *Київський часопис права*, (1), 143-151. https://doi.org/10.32782/klj/2022.1.22.

УДК (342.9-057.36)

Степанченко О.М., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування кафедри управління та адміністрування
Науковий керівник: Шевченко С.О., д.держ.упр., професор, професор кафедри управління та адміністрування
(Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна)

ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ЗБРОЙНИХ СИЛ: ДОСВІД США ТА ТУРЕЧЧИНИ

Кожна держава зобов'язана вибудовувати багаторівневу систему безпеки, яка має політичну, економічну, дипломатичну і оборонну складові. Хоча гармати і не є «останнім аргументом», але іноді тільки наявність ефективних збройних сил, дозволяє добитися результатів дипломатичними методами. Армія – це не просто купа людей зі зброєю. Це складний організм, який відображає, як мінімум, політичну спільноту, яку він представляє, а також соціальний, політичний, економічний та технологічний період історії.

У світі існують різні підходи до формування збройних сил, але найбільш ефективним, з точки зору боєздатності, швидкого розгортання і чисельності, були, є і залишаються армії, що структурно складаються з регулярних військ і резерву [1].

Збройні сили будь-якої країни, а України особливо, унаслідок наявності агресивного сусіда, що не лише має територіальні домагання, але й втілює агресію в життя, повинні виконувати завдання:

– підтримка кваліфікованої кадрової армії для вирішення поточних завдань оборони;
– формування кваліфікованого резерву для поповнення кадрової армії і швидкого збільшення її складу в періоди криз, що ми маємо наразі;
– створення мобілізаційної інфраструктури на випадок конфліктів.

Нині повністю професійні армії мають понад п'ятдесят держав, включаючи такі досить великі країни, як Японія, Індія, Пакистан, Канада, Австралія, Нігерія і Філіппіни. При цьому не усі вони захищені від потенційних супротивників океанами або територією союзників. Японію відділяє від російської федерації смужка води шириною в декілька десятків кілометрів. Індія і Пакистан, що стабільно ворогують між собою мають декілька тисяч кілометрів спільного сухопутного кордону.

Найбільш потужною і численною професійною армією володіють *США*. Комплектування збройних сил здійснюється на добровільній основі. Усі кандидати піддаються тестуванню з метою виявлення їх загальноосвітнього рівня, схильностей і здібностей, можливості і доцільності використання по обраній ними спеціальності. За результатами тестування кандидати розподіляються по відповідних військово-облікових спеціальностях.

Після прийняття присяги новобранці прямують в учбові центри видів збройних сил для проходження початкової підготовки і підготовки за фахом.

Національна гвардія займає незвичайне місце в системі збройних сил США. З одного боку, це війська штатів (її формування створюються в усіх п'ятдесяти штатах), які підпорядковані губернаторам штатів і використовуються ними для підтримки громадського порядку, ліквідації наслідків стихійних лих і рішення інших завдань. З іншого боку, національна гвардія – бойовий резерв збройних сил США, що об'єднує у своєму складі значну частину військової потужності сухопутних військ і ВПС США (військово-морських сил у складі національної гвардії немає). Відповідно до концепції «єдиних сил» вважається необхідним доведення боєздатності національної гвардії до рівня регулярних військ відносно укомплектованості особовим складом, оснащення зброєю і технікою, якості занять з бойової підготовки.

Резерв американських збройних сил, як і регулярні війська, комплектується на добровільній основі. Усі резервісти знаходяться на грошовому утриманні. Підставою виплати служить контракт, що укладається резервістом з міністерством оборони. Рядовий і сержантський склад резерву поповнюється за рахунок військовослужбовців регулярних військ, достроково звільнених з дійсної служби і зобов'язаних за умовами контракту дослужити термін служби в резерві, колишніх військовослужбовців, що виявили бажання служити в резерві, а також осіб, що раніше не проходили військову службу і завербувалися за контрактом. Офіцерський склад резерву комплектується з колишніх кадрових офіцерів, випускників курсів загальновійськової підготовки офіцерів резерву при цивільних ВНЗ, а також з випускників офіцерських шкіл, які набирають своїх слухачів з резервістів рядового і сержантського складу.

Турецька армія є другою за чисельністю в НАТО – більшою володіють лише США. Бойовий склад армії Туреччини налічує понад півмільйона військовослужбовців, ще 400 тис. перебувають в найближчому резерві. На військову службу в Туреччині призивають з 20 років, термін служби може тривати до 15 місяців (призовники з вищою освітою служать удвічі менше). Втім, як свідчать експерти, все-таки більшість рекрутів – це вихідці з сіл, які не мають майже ніякого освіти. В результаті, при зразковій дисципліні в частинах, турецькі солдати практично нездатні ефективно використовувати сучасну військову техніку (бракує знань). При цьому: ядро турецької армії становлять якісний офіцерський корпус і підготовлені контрактники. Більшість фахівців служить в авіації, частинах спеціального призначення, морській піхоті. Також для відмобілізування у воєнний час може бути використаний навчений військовій справі резерв чисельністю до 900 тис. чоловік.

В арміях іноземних держав в наявності різні способи проходження військової служби: на постійній основі в кадрах; за контрактом і за призовом. Переважна більшість офіцерів армій розглянутих держав проходять військову службу на постійній основі (в кадрах). Всіляко заохочується тривалий шлях військової служби, переукладання контрактів, що дозволяє підвищити професіоналізм військовослужбовців, скоротити витрати на їх підготовку.

В сучасних іноземних арміях широко використовується система атестування військовослужбовців. Атестування проводиться щорічно (США). Постійні звання присвоюються тільки на підставі позитивної атестації (США, Німеччина та ін.). Широко використовується атестування при призначенні на посаду. При цьому враховується думка вищого командування, товаришів по службі, результати тестування, думка громадськості (в тому числі і в пресі) – США.

Список використаних джерел:

1. Woolley, William J. Creating the Modern Army. University Press of Kansas. 2022. 384. https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/53464

УДК 616-001.4-057.36:355.422

Туз С.С., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Липовська Н.А., д.держ.упр., професор, професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ В НАТО

Основним обов'язком військово-медичних служб є збереження і підтримання здоров'я і бойової сили військових. У той же час, завдяки цивільно-військовому співробітництву, військово-медичні служби зміцнюють і сприяють цивільним зусиллям у вирішенні медичних питань. Медична підтримка є однією з ключових сфер планування воєнних операцій.

Система військової підтримки здоров'я спрямована на збереження і відновлення здоров'я персоналу НАТО і, відповідно, на внесок у збереження оперативної спроможності сил країн-членів і партнерів НАТО вдома і під час воєнних операцій.

Комітет начальників військово-медичних служб НАТО (COMEDS) є вищим органом військово-медичної консультації в НАТО. COMEDS (у тісній співпраці з медичними радниками командної структури НАТО) є центральним пунктом для розробки і координації військово-медичних питань і надання медичних консультацій Військовому комітету.

Військово-медичне співтовариство НАТО також розробляє нові концепції медичного забезпечення операцій, з акцентом на інновації та ефективність, багатонаціональну охорону здоров'я, модульність медичних установ і партнерські відносини. На додаток до внеску COMEDS, Центр передового досвіду НАТО з військової медицини в Угорщині та Багатонаціональний медичний координаційний центр/Європейське медичне командування в Німеччині відіграють значну роль, надаючи підтримку через медичний досвід, симуляцію навчання та консультації, а також через їхню координаційну роль.

Комітет начальників військово-медичних служб НАТО (COMEDS) був створений у 1993 році, коли необхідність координації медичного забезпечення миротворчих операцій, ліквідації наслідків катастроф і гуманітарних операцій стала життєво важливою для НАТО. COMEDS координує та забезпечує спільне бачення військової охорони здоров'я шляхом офіційного встановлення та схвалення політики, доктрини та стандартів. Вона регулярно об'єднує начальників військово-медичних служб НАТО і країн-партнерів, в тому числі на основі конкретних угод про партнерство, які НАТО має зі своїми країнами-партнерами, таких як Середземноморський діалог, Стамбульська ініціатива співпраці і партнери по всьому світу.

COMEDS залучає експертів з предметних питань (наданих окремими державами) у своїй структурі для підтримки роботи в робочих групах та групах COMEDS. Ці робочі групи та панелі охоплюють завдання в різних сферах медичного забезпечення. Сім робочих груп, що функціонують під егідою Керівної групи COMEDS: Робоча група з питань військової охорони здоров'я; Робоча група з охорони здоров'я збройних сил; робоча група з питань операцій та процедур військово-медичних структур; Робоча група з медичної стандартизації; робоча група з військово-медичної підготовки; Робоча група з інформаційних систем і технологій охорони здоров'я; та Медична робоча група з хімічної, біологічної, радіологічної та ядерної (ХБРЯ) зброї. Консультативна рада з ф'ючерсів COMEDS безпосередньо підпорядковується пленарному пленарному засіданню COMEDS.

Медична підтримка забезпечує суттєву підтримку бойової служби, що робить її однією з ключових областей планування операцій, поряд з озброєнням, логістикою, управлінням повітряним рухом та іншими сферами спеціалізації. COMEDS у співпраці з

медичними радниками командної структури НАТО робить свій внесок у процес оборонного планування НАТО. Він спрямовує розробку нових концепцій медичного забезпечення операцій, зосереджуючись на багатонаціональній охороні здоров'я, модульності медичних закладів та партнерстві.

Важливу роль у діяльності COMEDS відіграє цивільно-військове співробітництво. Представники COMEDS керували наданням клінічної допомоги пацієнтам у військових та цивільних лікарнях, були співавторами національних клінічних настанов щодо COVID-19 та керували відповідями військової допомоги цивільній владі (MACA), включаючи передачу пацієнтів критичної допомоги та мобільні центри тестування. Цивільно-військове співробітництво залишається значною частиною національного реагування в багатьох країнах, і резервісти відіграють ключову роль як «посли та перекладачі» між військовими та цивільними організаціями. Встановлення і підтримка добрих відносин між відповідним військовим і цивільним керівництвом має вирішальне значення для ефективного прийняття рішень і співпраці.

Робочі групи та групи експертів COMEDS підтримують цивільні органи влади безпосередньо через військово-медичних експертів. Багатонаціональні організації, такі як MilMed COE та MMCC/EMC, надають державам експертний аналіз та додаткові координаційні можливості. COMEDS у співпраці з Організацією НАТО з науки і технологій (STO) і Комітетом стійкості вже давно лідирує в ініціюванні дослідницьких програм, що мають медичне значення, тому допомагає державам впроваджувати медичні дослідження і застосовувати результати інновацій.

Консультативна рада COMEDS Futures (CFAB) у співпраці з STO та Командуванням ОЗС НАТО з питань трансформації (ACT) з питань розбудови медичних спроможностей підтримує підготовку до майбутніх військово-медичних викликів. Майбутні події, кризи або конфлікти, з якими НАТО може зіткнутися протягом наступних років, безпосередньо турбують військово-медичну спільноту. Нові і проривні технології (EDT) визначаються як технології або наукові відкриття, вплив яких на оборонні, безпекові та корпоративні функції Альянсу не зовсім зрозумілий і, як очікується, матиме значний вплив на НАТО в період 2020-2040 років. Розвиток EDT надає НАТО можливість переосмислити свій підхід до операцій, в тому числі з метою збереження технологічної переваги у військово-медичному забезпеченні.

COMEDS залишається відданою справі служіння НАТО і окремим державам у вирішенні цих майбутніх викликів нестабільного, невизначеного і складного характеру. COMEDS, як ключовий координаційний орган, продовжуватиме надавати підтримку у визначенні та розробці нових інструментів, шляхів та рішень для оснащення Альянсу гнучкою, чуйною, ефективною, інноваційною та оптимізованою медичною підтримкою.

Список використаних джерел:

1. Military medical support. URL: https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49168.htm?selectedLocale=en

УДК 351

Тюрін С. Г., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Марутян Р.Р., д.держ.упр., доц., доцент кафедри Глобальної та національної безпеки
(*Навчально-науковий інститут публічного управління та державної служби Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна)*

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАГРОЗ НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

У межах інституційного підходу національна безпека, визначає здатність нації, до

самозбереження, самовідтворення та розвитку. Людина суспільство та держава є одночасно суб'єктами та об'єктами забезпечення національної безпеки, а реалізація національних інтересів є необхідною умовою забезпечення даної безпеки.

Інституційні загрози національній безпеці являють собою об'єктивно та суб'єктивно існуючу можливість руйнування національного суверенітету та державності, самобутньої культури та способу життя, традиційних форм ідентифікації людини та нації будь-якими засобами: політичними, юридичними, соціокультурними, терористичними та воєнними.

Загрози національній безпеці знаходять свій прояв на регіональному рівні, вимагаючи комплексу відповідних заходів з моніторингу та реагування на них. Загрози – це небезпеки, що практично реалізуються. Під загрозою розуміють потенційно можливу подію, дію (вплив), процес або явище, які можуть спричинити шкоду чиїмось інтересам. У цьому контексті Н. Різник зауважує, що загроза виникає у тому випадку, коли відбувається безпосередня дія негативних факторів впливу на стан безпеки досліджуваного об'єкта, порушуючи його рівновагу [1, с. 122].

Ефективна протидія загрозам національній безпеці України на регіональному рівні пов'язана з необхідністю їх класифікації, що слугує засобом систематизації та формування перспективних планів протидії конкретним негативним проявам.

Численні класифікації загроз національній безпеці характеризуються різними класифікаційними ознаками, серед яких виділяються: суб'єктні (загрози безпеки особистості, суспільству, державі, нації тощо), діяльнісні (військова, економічна, правова, політична, демографічна, культурна, релігійна), ціннісні (свобода, солідарність, справедливість, рівність, толерантність тощо).

У теорії науки державного управління загрози національній безпеці класифікуються таким чином: за місцезнаходженням джерела небезпеки (зовнішні та внутрішні загрози); за масштабами можливих наслідків (загальнонаціональні, регіональні, локальні, поодинокі); за ступенем сформованості загрози (потенційні, реальні); за ступенем суб'єктивного сприйняття (завищені, занижені, мінімальні, адекватні); за сферами життєдіяльності (загрози в економічній, політичній, оборонній, міжнародній, соціальній, інформаційній, науково-технічній, екологічній, культурній і духовній сферах). Отже, відповідно до фундаментальних дослідницьких основ наукового аналізу – принципів об'єктивності, системності й цілісності, функціоналізму та причинності розробники документів, у яких визначаються загрози національній безпеці, повинні були врахувати всі ці класифікації [2, с. 35–36].

Далеко не всі теоретичні підходи до класифікації знаходять своє відображення у законодавчих актах. Відповідно, аби практично здійснити класифікацію загроз національній безпеці України на регіональному рівні використаємо аналіз діючих нормативно-правових актів у відповідній сфері.

В першу чергу йдеться про Закон України «Про національну безпеку України» від 21 червня 2018 року№ 2469-VIII. Відповідно до нього загрози національній безпеці України - явища, тенденції і чинники, що унеможливлюють чи ускладнюють або можуть унеможливити чи ускладнити реалізацію національних інтересів та збереження національних цінностей України.

У зазначеному законі йдеться про такі види загроз національній безпеці в цілому:

- воєнні загрози (пункт 2 ст. 1 Закону України «Про національну безпеку України»);
- загрози невоєнного характеру (пункт 4 ст. 1 Закону України «Про національну безпеку України»);
- реальні та потенційні загрози (пункт 9 ст. 1 Закону України «Про національну безпеку України»);
- загрози кібербезпеці України та потенційно можливі кіберзагрози (пункт 21 ст. 1 Закону України «Про національну безпеку України»);

- воєнно-політичні загрози та виклики (пункт 22 ст. 1 Закону України «Про національну безпеку України»);
- актуальні загрози (пункт 23 ст. 1 Закону України «Про національну безпеку України»);
- актуальні воєнно-політичні загрози та виклики (пункт 24 ст. 1 Закону України «Про національну безпеку України») [3].

Водночас, у Стратегії національної безпеки України йдеться про «поточні та прогнозовані загрози національній безпеці та національним інтересам України з урахуванням зовнішньополітичних та внутрішніх умов» [4], у Стратегії воєнної безпеки України про «загрози нападу, небезпеки державній незалежності України» [5], а у Стратегії кібербезпеки України про «кібербезпеку» [6].

Стає очевидним, що закріплені на нормативному рівні підходи є недостатніми та практично не включають регіональних особливостей, що призводить до можливого виходу з під моніторингу та контролю окремих загроз та викликів.

Наприклад, абсолютно не враховуються такі виклики, як*: колабораційні та корупційні загрози*, загрози *явні та приховані*, *зовнішні та внутрішні* загрози з врахуванням регіональної специфіки та особливого положення регіону.

Зазначене дозволяє наголосити на необхідності продовження дослідження питання класифікації загроз національній безпеці України на регіональному рівні з метою формування ефективного механізму забезпечення безпеки як систему організаційно-економічних та правових заходів впливу на запобігання загрозам.

Список використаних джерел:

1. Різник Н. С. Теоретичні засади формування системи діагностики економічної безпеки банку. *Вісник Харк. нац. техн. ун-ту сільського господарства : Економічні науки.* Х. : ХНТУСГ, 2007. Вип. 66. С.118–123.
2. Підходи щодо визначення рівня загроз національній безпеці в політичній сфері / Г. П. Ситник та ін. ; за заг. ред. Г. П. Ситника. Київ : НАДУ, 2014. 56.
3. Про національну безпеку України : Закон України від 21 червня 2018 року№ 2469-VIII. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#n355.
4. Про Стратегію національної безпеки України. Указ Президента України від 14 вересня 2020 року № 392/2020. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392/2020#n12
5. Про Стратегію воєнної безпеки України. Указ Президента України від 25 березня 2021 року № 121/2021. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/121/2021#n15
6. Про Стратегію кібербезпеки України : Указ Президента України від 26 серпня 2021 року № 447/2021. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/447/2021#n12

УДК 35:3.084(477)

Фаст Д.Є. аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування кафедри управління та адміністрування
(Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна)
Науковий керівник: Липовська Н.А., д.держ.упр., професор, професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ІДЕОЛОГІЯ РОЗВИТКУ ПУБЛІЧНОЇ СЛУЖБИ У США

Квітессенція ідеї служіння закладена у заклику прес-секретаря Джона Ф. Кеннеді до американського народу: «Не питайте, що ваша країна може зробити для тебе – запитай, що ти можеш зробити для своєї країни» [1].

Служіння – це особиста відданість часу, енергії та таланту місії, яка сприяє суспільному розвитку, захищаючи націю та її громадян, зміцнюючи громади або сприяючи загальному соціальному добробуту.

Сполучені Штати мають сильний дух служіння, що налічує понад 200 років. З перших днів існування Республіки служба була центральною частиною того, що означає бути американцем – і такою вона залишається і сьогодні. Громадянська активність та служіння мають вирішальне значення для здоров'я та добробуту нації; об'єднуючи людей для вирішення спільних проблем, служіння робить громади сильнішими та зміцнює американську демократію. Сьогодні майже 24 мільйони осіб беруть участь у тій чи іншій формі військового, національного чи громадського служіння для задоволення критично важливих національних потреб – безпеки, реагування на стихійні лиха, освіти, охорони природи, охорони здоров'я, житла тощо. Ці зусилля є вражаючими і трансформують життя громади та нації, але в країні з 329 мільйонами уявіть, що ще можна було б зробити, якби значно більше людей були натхненні та змогли відповісти на заклик служити. Зусилля керівництва країни спрямовані на культивування культури служіння. До 2031 року – 70-ї річниці заклику президента Кеннеді до американців служити своїй нації – передбачається, що 5 мільйонів американців почнуть брати участь у військовій, національній або державній службі щороку. Крім того, до 2031 року більш ніж достатньо кваліфікованих осіб будуть прагнути служити в Збройних силах, мінімізуючи потребу в традиційному військовому наборі; 1 мільйон осіб щорічно займатимуть федерально підтримувані національні сервісні посади, більш ніж десятикратне збільшення від сьогоднішніх посадовців; а модернізовані урядові кадрові системи залучать і дозволять американцям розвинути критичні навички та залучити нові покоління для вступу на державну службу [2].

Просування військової, мілітаризованої та цивільної служби. Є три основні бар'єри, які зберігаються в усіх формах служби: обізнаність, прагнення та доступ.

Виховання культури служіння має вирішальне значення для забезпечення довгострокової стійкості добровольчих сил і для посилення взаємодії між військовослужбовцями та українцями, які не знайомі з військовим життям. Наступні рекомендації були розроблені у США для збільшення участі та взаємодії з військовими шляхом усунення виявлених перешкод для служби у формі, отримуючи більше усвідомлення можливостей служити.

Посилити військовий рекрутинг і маркетинг. Більші інвестиції рекрутингових ресурсів у ринки, та програми рекрутингу рідних міст у поєднанні з новими механізмами фінансування маркетінгу допоможуть військовим досягти своїх цілей набору, одночасно покращуючи географічний та демографічний баланс Збройних Сил, щоб краще відображати різноманітність нації [3].

Зміцнювати і розширювати освітні шляхи для проходження військової служби. Додаткова підтримка студентів, які здобувають певні ступені, сертифікати та сертифікати за допомогою технічних або професійних програм, таких як ті, що пропонуються дворічними коледжами та торговими школами, в обмін на зобов'язання щодо служби, допоможе військовим службам залучити людей з вкрай необхідними навичками та покращити набір громадян, які прагнуть розвивати конкретні можливості.

Ефективно управляти військовослужбовцями. Забезпечення більшого переміщення між усіма компонентами військової служби та між військовою службою та приватним сектором, чому сприяють нещодавно введені в дію органи управління персоналом та розширене використання прапорщиків, запропонує службам більш ефективний підхід до постійного доступу до осіб з ключовими навичками, такими як цифрові таланти або інженерія.

Для розвитку мілітаризованої служби доцільно звернутися до прогресивного досвіду. Приміром, Національні сервісні програми, такі як AmeriCorps, YouthBuild, Senior Corps та Корпус Миру, пропонують багато переваг для країни та місцевих

комунальних зв'язків, включаючи ліквідацію наслідків стихійних лих, збереження природних ресурсів, розширення житла для малозабезпечених американців [4].

Підвищення обізнаності та підбору персоналу. Фінансування інформаційної кампанії та направлення тих, хто зацікавлений, але не має права на військову службу, а також ветеранів, до національних програм цивільної служби допоможе більшій кількості українців дізнатися про можливості цієї публічної служби, вивчити їх та прийняти повністю обґрунтовані рішення служити.

Підвищення цінності, гнучкості та використання стимулів до служіння. Для залучення громадян до всіх видів публічної служби в США застосовують збільшення надбавок на проживання AmeriCorps та Senior Corps та премії Segal AmeriCorps Education Award, звільнення премій від податків на прибуток та надання можливості виведення грошей, а також сприяння навчанню в штаті для випускників національної служби, що допомагає зробити служіння життєздатним варіантом для тих, хто не має інших засобів фінансової підтримки і підвищує цінність і зручність використання пільг, пов'язаних з AmeriCorps [5].

Встановити нові моделі для публічної служби. Надання стипендій публічної служби для підтримки індивідуальної участі в служінні в будь-якій сертифікованій некомерційній організації значно розширить спектр можливостей для публічної служби, особливо в сільській місцевості та недостатньо обслуговуваних районах.

Список використаних джерел:

1. "Historic Speeches: Inaugural Address," John F. Kennedy Presidential Library and Museum, January 20, 1961, https://www.jfklibrary.org/learn/about-jfk/historic-speeches/inaugural-address.
2. "The USMEPCOM Story," USMEPCOM [United States Military Entrance Processing Command], accessed August 9, 2019, http://www.mepcom.army.mil/About-Us/The-USMEPCOM-Story/
3. Office of the Under Secretary of Defense, Personnel and Readiness, Population Representation in the Military Services: Fiscal Year 2016 Summary Report (Washington, DC: Department of Defense, 2017), 21, https://www.cna.org/ pop-rep/2016/summary/summary.pdf.
4. Edward M. Kennedy Serve America Act, Pub. L. No. 111-13, § 1301, 123 Stat. 1485 (2009); and "CNCS Fact Sheet".
5. Office of the Under Secretary of Defense, Personnel and Readiness, Population Representation in the Military Services: Fiscal Year 2016 Summary Report (Washington, DC: Department of Defense, 2017), 21, https://www.cna.org/ pop-rep/2016/summary/summary.pdf

УДК 64.031

Фролова Г.О., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Чикаренко І.А., д. держ. упр., професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ВОДОКАНАЛІВ (НА ПРИКЛАДІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Сфера водопостачання та водовідведення виконує критично важливі завдання та потребує значних інвестицій на оновлення основних фондів підприємств водопровідно-каналізаційного господарства, реконструкцію та розвиток інженерної інфраструктури, впровадження новітніх технологій, поліпшення якості послуг тощо. Важкий фінансовий стан склався у водоканалах ще в мирні часи. Зараз проблема недофінансованності галузі, яка мала місце протягом багатьох років, заглиблюється через необхідність закуповувати

генератори для резервного живлення, ємності і транспорт для зберігання та розвезення води, засоби індивідуального захисту для персоналу.

Стрес в економіці внаслідок бойових дій в країні призвів до стрімких інфляційних процесів. Вартість паливно-мастильних матеріалів у порівнянні з 2021 роком зросла на 61,8 %. Основні виробники реагентів наразі залишились на окупованих територіях, тому доводиться імпортувати більшість речовин для водопідготовки, що збільшило витрати у 4,5 рази [1].

У Дніпропетровській області не спостерігаються значні зміни в обсязі реалізації послуг централізованого водопостачання за підсумками 2022 року, тобто релокація підприємств, установ та закладів і міграція населення не вплинули на загальну ситуацію. Це в свою чергу сприяло збереженню витрат електроенергії, покупної води та реагентів на довоєнному рівні.

Повне відшкодування витрат за надання послуг має забезпечувати тарифна політика. Але діючі тарифи є збиткові. Тому найбільш логічним виходом із ситуації є запровадження економічно обґрунтованих тарифів на послуги з централізованого водопостачання та водовідведення. Тобто фінансовий механізм почне діяти: водоканали сплачуватимуть податки, тим самим поповнювати місцевий бюджет, а це наддасть можливість забезпечувати незахищені верстви населення пільгами та субсидіями [2].

Але враховуючи соціальну складову, а саме зменшення платоспроможності населення, та Постанову Кабінету Міністрів Украйни від 29 квітня 2022 року № 502 „Деякі питання регулювання діяльності у сфері комунальних послуг у зв’язку із введенням в Україні воєнного стану”, якою органам, уповноваженим встановлювати тарифи, рекомендовано не підвищувати для населення тарифи на централізоване водопостачання та водовідведення, Дніпропетровська обласна рада приняла рішення використати власні фінансові механізми, які забезпечать функціонування об’єктів питного водопостачання, які знаходяться у власності територіальних громад і безпосередньо у сфері управління органу місцевого самоврядування.

У 2022 році для вирішення проблемних питань критичної інфраструктури водопровідно-каналізаційного господарства області задіяна регіональна міжгалузева Програма щодо надання фінансової підтримки комунальним підприємствам (установам), що належать до спільної власності територіальних громад сіл, селищ та міст Дніпропетровської області, яка буде діяти до кінця 2023 року.

Це рішення органу стало дієвим та своєчасним заходом, у першу чергу, з метою недопущення погіршення санітарно-епідемічного стану населених пунктів та оперативного пожежогасіння під час надзвичайних ситуацій.

Фінансова підтримка за рахунок обласного бюджету у сумі 759 млн. грн допоможе сплатити водоканалам за спожиту електроенергію, придбати реагенти, здійснити виплати заробітної плати співробітникам, які працюють в складних умовах воєнного стану, здійснити перерахування обов’язкових платежів та податків.

Але для фінансування інфраструктурних проєктів у сфері водопостачання та водовідведення можливо використання і інших ресурсів. Окремі механізми фінансування інвестиційних потреб галузі використовувались в Україні, зокрема державні цільові програми, регіональні угоди щодо соціально-економічного розвитку, кредити та гранти міжнародних донорських організацій [3].

Згідно з відомостями асоціації «Укрводоканалекологія» сьогодні потужну технічну допомогу від ЮНІСЕФ, Міжнародного комітету червоного хреста, Міжнародної організації з міграції та інших для відновлення роботи отримують водоканали на звільнених від окупантів територіях [4].

Отже, за всієї різноманітністю наведених джерел єдиним реальним залишаються кошти, залучені від споживачів – тариф. Проте, як вже відомо, система формування тарифів не забезпечує збереження та цільове спрямування інвестиційної складової тарифу. У 2022 році ваговим джерелом інвестицій для комунальних підприємств, що

належать до спільної власності територіальних громад сіл, селищ, міст Дніпропетровської області, була амортизація, передбачена у структурі тарифів на централізоване водопостачання та водовідведення.

Разом з тим вартість повної реконструкції та капітальних ремонтів водопровідних та каналізаційних мереж є настільки високою, що лише за рахунок амортизації здійснити їх не можливо – тривалість перевищила б сотні років. Наприклад, у Дніпропетровській області загальна довжина трубопроводів 5-ти комунальних підприємств, що належать до спільної власності територіальних громад регіону, становить 2984 км, з них ветхі та аварійні – майже 70 %. Тому наразі джерел фінансування галузі тільки два – тариф і бюджет.

Враховуючи вищенаведене, для забезпечення нормальної діяльності потрібно здійснити ряд заходів:

– провести розрахунок щодо покриття збитків, які вже існують внаслідок невідповідності тарифів реальній собівартості;

– використовувати бюджетну фінансову підтримку для покриття касових розривів та першочергових заходів щодо зменшення втрат питної води при транспортуванні;

– задіяти механізми захисту населення в умовах підвищення тарифів [5].

Штучне стримування тарифів не вирішить проблему. Доки підвищення тарифів залишається «під забороною» місцева влада буде змушена використовувати власні фінансові ресурси.

Список використаних джерел:

1. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення 20.02.2023).

2. Чому фінансування водоканалів потребують перегляду навіть під час війни. Новицький Д. URL: https://www.epravda.com.ua/columns/2022/07/11/689049/

3. Бондар О.І., Закорчевна Н.Б., Крилова І.І. Фінансування сталого розвитку сфери водопостачання та водовідведення в Україні. *Науково-практичний журнал «Екологічні науки».* № 6(39). С.31-36.

4. Ціна води: як врятувати водоканали від колапсу. Новицький Д. URL: https://www.epravda.com.ua/columns/2023/01/18/696037/

5. Основні підсумки узагальнення досвіду експлуатації систем централізованого водопостачання/водовідведення під час воєнних дій. Заходи з відновлення і подальшого сталого розвитку підприємств ВКГ. *Журнал-монографія «Водопостачання та водовідведення»: спеціальний випуск*. 2022. Грудень 6. С. 29-32 – URL: https://drive.google.com/file/d/1LBN8IFDnNvHn-lzmeFzPJ4mftf4Mxq9X/view

УДК 35-048.35: 342.78 (477)

Чередниченко А.А., аспірантка спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування

Науковий керівник: Гончарук Н.Т., д.н.держ. упр., професор, заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ЦІННОСТЕЙ В ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОЇ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ (НА ПРИКЛАДІ ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ)

Виклики XXI століття поступово сформували розуміння нової єдності, системи цінностей, яка базується на свободі, демократії гідності, дотриманні прав людини.

Задекларовані цінності об'єднаної Європи є актуальними і притаманними українському суспільству, особливо в період боротьби за свою ідентичність та свободу під час повномасштабного вторгнення рф на територію України. Зазначимо, що європейські цінності мають не лише абстрактне значення, вони базуються на фундаментальних правах і свободах, закріплених міжнародним правом.

Країни Європейського Союзу просувають свої цінності, захищають права та свободи своїх громадян, але кожна нація країн-членів ЄС має свої особливості та відмінності, кожна країна пройшла свій шлях імплементації європейських цінностей в державне управління. На наш погляд, доцільно розглянути цей процес на прикладі Великої Британії.

У цій країні в основі сучасної державної політики захисту цінностей покладена концепція «м'якої сили». Для того, щоб краще зрозуміти зазначену концепцію, доцільно розкрити дефініцію цього поняття. «М'яка сила» – це політичне застосування сили, засноване на культурному впливі та пропозиціях у міждержавному співробітництві, які заслуговують на довіру. Модернізація і моніторинг державної політики Великої Британії базується на чотирьох векторах: 1) мова та культура; 2) освіта; 3) науково-технічне співробітництво; 4) сприяння міжнародному розвитку.

Об'єднане Королівство проводить активну продуктивну політику забезпечення впливу на еліти в інших країнах через розвиток освітніх і науково-технічних програм. Реалізація «м'якої сили» здійснюється через державні інституції: Міністерство закордонних справ та справ Співдружності (Foreign and Commonwealth Office), Департамент торгівлі та інвестицій (UK Trade and Investment), державно-громадський орган «British Council», який спеціалізується на просуванні англійської мови, культури та освіти [1].

Одну з ключових ролей у британській політиці відіграють неурядові громадські організації, які мають різний рівень автономності з метою виключення політичного впливу. Велика Британія має потужну розгалужену систему міжнародного співробітництва. Саме Велика Британія з перших днів війни надавала всеосяжну допомогу Україні в боротьбі з агресором - рф.

Велика Британія має чітку позицію щодо підтримки територіальної цілісності та суверенітету України, зокрема у рамках міжнародних організацій. Являючись постійним членом Ради Безпеки ООН, вона регулярно виступає на підтримку української державності; систематично робляться заяви від Уряду Великої Британії на захист судноплавства в Чорному морі, щодо анексії Автономної республіки Крим чи катастрофи рейсу MH17, незаконних дій рф та загострення на Донбасі, утримання політичних в'язнів.

Від початку повномасштабної війни, найбільш актуальною і дієвою є пряма британська військова допомога (з урахуванням засобів гуманітарної підтримки), що за наявності широкомасштабного наступу та високого рівня інтенсивності бойових дій зі значними ураженнями цивільного населення є нагальною [3].

На противагу іншим європейським країнам надання британського озброєння здійснюється максимально оперативно, де-політизовано та не бюрократизовано, і, як правило, випереджаючи аналогічні рішення уряду США [2].

Таким чином, підсумовуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що сфера безпеки та військової взаємодії сьогодні є головними напрямками співробітництва Великої Британії та України. Немає єдиного методу поєднання нації, а тому брати за зразок систему державного управління захистом національних цінностей Великої Британії для розбудови України повною мірою не можна, проте доцільно використати позитивний досвід цієї країни у тих аспектах, які сприймаються українським суспільством і державою. До пріоритетних напрямів можна віднести наступні: безпека суспільства, територіальна цілісність держави, підвищення рівня самосвідомості

громадян держави щодо сприйняття ними України як частини Європейського Союзу; збереження і повага до українських національних традицій, звичаїв, культури.

Список використаних джерел:

1. Хто ми? Міністерство закордонних справ і справ Співдружності. Режим доступу: https://www.gov.uk/government/organisations/foreign-commonwealth-office/about#who-we-are.

2.Стужук Ю.П. Співробітництво України та Великої Британії в умовах російсько-української війни. Режим доступу: http://znp-cvsd.nuou.org.ua/article/view/267500/263383.

3. Ларін С.В. Публічне управління захистом національних цінностей в зарубіжних країнах в умовах повномасштабної російсько- української війни. Режим доступу: https://pard.mk.ua/index.php/journal/article/view/326/281.

УДК 323.21:351/354

Шевченко О.С., аспірант спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування кафедри управління та адміністрування
Науковий керівник: Липовська Н.А., д.держ.упр., професор, професор кафедри державного управління і місцевого самоврядування
(Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна; Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

МОДЕЛІ ВЗАЄМОДІЇ ДЕРЖАВИ ТА ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА

Науковці обмежуються лише характеристикою концептуальних підходів та форм взаємодії інститутів громадянського суспільства і держави. Деякі дослідники вирізняють два підходи до такої взаємодії. У першому випадку громадянське суспільство генетично і функціонально передує державі. Суспільство, згідно з їхньої точки зору, обумовлює відповідну політико-правову форму своєї організації. Тому державна влада, будучи об'єктом впливу з боку політично активної громадськості, реалізує (втілюючи у форму закону та індивідуально-правових актів) її ініціативи. Але така картина – продукт «чистої» теорії, що перебуває у сфері ідеально-належного. Більш реалістичним є другий варіант взаємодії громадянського суспільства і держави. У цьому випадку правова держава не «визріває» з надр громадянського суспільства, а проголошується «існуючою» (наприклад, шляхом закріплення в конституції через популярність в громадській думці західної моделі суспільного розвитку) і сама ініціює оформлення громадянського суспільства.

При будь-якому варіанті – органічному «визрівання» інститутів громадянського суспільства або їх оформленні «згори» – очевидна активна роль держави (названою, як правило, правовою) у впливі на суспільство, в політичному і законодавчому забезпеченні реформування і функціонування суспільства (названого, як правило, громадянським). Перетворити суспільство в дійсно громадянське вона не в змозі, але створити передумови для цього (перш за все за допомогою законодавчої політики) спроможна.

Відомий правник Скакун О.Ф. зазначає, що на сучасному етапі сформувалися три підходи до співвідношення громадянського суспільства і держави:

1) держава і громадянське суспільство – суміжні соціальні системи;

2) держава і громадянське суспільство – різні соціальні системи, первинною (провідною) є держава, що контролює громадянське суспільство;

3) держава і громадянське суспільство – різні соціальні системи, держава виконує службову (підпорядковану) роль щодо громадянського суспільства [1, с.60].

Схожу думку висловлює й Карлова В.В., яка вказує на те, що держава та інститути громадянського суспільства перебувають у складній інверсії і взаємно доповнюють одне одного. Можна виокремити кілька діалектично суперечливих варіантів взаємовідносин громадянського суспільства і держави:

1) громадянське суспільство придушується державою, як наслідок, виникає тоталітарний режим («тоталітаризм»). Це державно-політичний устрій, який характеризується повним контролем держави над політичною, економічною, соціальною і духовною сферами життя суспільства і кожною особою зокрема, фактичною ліквідацією прав та свобод громадян, репресіями щодо опозиції, повною монополізацією влади лідером, який представляє законодавчу та виконавчу владу.

2) існує хитка рівновага між громадянським суспільством та державою, в результаті чого виникають авторитарні режими. Авторитаризм – державно-політичний устрій суспільства, за якого носієм влади є одна людина або група людей; режим спирається на силу або за необхідності може продемонструвати її наявність; монополізує владу і політику; опозиція існує умовно; здійснюється обмежене втручання в економіку. Авторитаризм є перехідним етапом від тоталітаризму до демократії і за певних умов можевивести суспільство з економічної кризи, сприяти розвитку демократії, формуванню правової держави та громадянського суспільства.

3) держава виконує волю громадянського суспільства, діє в рамках права як правова держава. Це – державно-політичний устрій, за якого управлінські функції виходять з основного принципу: народ є джерелом влади. Політична система демократичного режиму характеризується чіткою визначеністю функцій законодавчої, виконавчої, судової гілок влади. [2, с.23].

На відміну від цього, Здіорук О.І. виділяє читири основні форми взаємовідносин між громадянським суспільством і державою:

– ідеальний варіант: громадянське суспільство і держава внутрішньо єдині, індивідуальні й загальні інтереси збігаються і реалізуються спільними зусиллями усіх громадян, держави як цілого. Держава тут виступає винятково засобом задоволення розумних потреб усіх громадян.

– відчуженість, розірваність, протистояння громадянського суспільства й держави, перманентна боротьба між ними на паритетних засадах. (Це дійсний теперішній стан у більшості «відкритих суспільств».)

– поглинання державою громадянського суспільства. Держава перетворюється на самодостатнє утворення, яке починає паразитувати на громадянському суспільстві, використовуючи його як засіб задоволення інтересів правлячої еліти. (Це тоталітарне суспільство.)

– повне підпорядкування громадянським суспільством держави, руйнування її як носія загальної волі й засобу досягнення спільних інтересів. Держава перетворюється на чисту формальність, своєрідну ширму для прикриття, маскування безчинств приватних осіб чи їхніх корпорацій. Владні ресурси держави використовуються для задоволення егоїстичних інтересів одних індивідів і придушення опору інших. Держава із засобу єднання суспільства перетворюється на знаряддя його руйнації, загострення запеклої боротьби одних її членів з іншими [2, с.67].

Деякі науковці дотримуються думки, що виходячи із системних уявлень, первинно можна уявити собі три варіанти взаємодії органів влади та громадських інститутів: співробітництво, відсутність співпраці (ігнорування) і конфронтація. При цьому співпраця може бути як партнерською, яка передбачає рівність (у певному сенсі) сторін та взаємодії, побудованій на домінуванні, аж до повного підпорядкування однієї із сторін. Саме співробітництво держави та громадянського суспільства є основою безпрецедентної консолідації нації, що є нашою унікальною зброєю у цій страшній війні.

Список використаних джерел

1. Скакун О.Ф. Теорія держави і права: підручник. Харків. Консум. 2001. 656 с.
2. Громадянське суспільство : проблеми і напрями інституційного розвитку : навч. посіб. *уклад. : Ю. П. Сурмін, Т. П. Крушельницька, В. В. Карлова та ін. ; за заг. ред. д-ра соціол. наук, проф. Ю. П. Сурміна*. К. НАДУ. 2008. 56 с.

УДК 005.33

Шипіцина Є.С., аспірантка спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування
Науковий керівник: Рудік О.М., к. політ. н., доц., доцент кафедри історії та політичної теорії
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В УМОВАХ КРИЗИ: УПРАВЛІНСЬКИЙ АСПЕКТ

В умовах воєнного стану багатьом громадянам нашої держави доводиться робити вибір на користь безпеки, покинути свої домівки, шукати прихисток в інших регіонах держави та країнах Європи. Перед публічним управлінням загальною середньою освітою постають виклики, які вимагають негайного вирішення. Першим є постійна зміна розподілу здобувачів освіти між різними регіонами держави, а також “подвоєння”, що пов’язане з вимушеним навчанням учнів-переселенців одночасно як в закладах загальної середньої освіти України так і за кордоном.

Законодавство України та ряду країн Європи передбачає обов’язкове навчання в місцевих закладах загальної середньої освіти для всіх дітей незалежно від їх статусу. Так, згідно вікових категорій в Україні (від 6 до 18), Республіці Польща (від 7 до 18 років), Чехії та Німеччині (від 6 до 15 років), Словаччині, Італії, Іспанії та Франції (від 6 до 16 років), тому українські здобувачі освіти, знаходячись за кордоном мають обов’язки передбачені місцевим законодавством. В кожній із європейських країн діють спеціальні програми та проєкти підтримки, що допомагають українським дітям адаптуватися до нових умов, мовного середовища та передбачають індивідуальний підхід до навчання шляхом створення спеціалізованих шкіл або окремих класів. Наприклад у Франції діє мережа “UPE2A”, що забезпечує навчання дітей-переселенців французькій мові та їх адаптацію способом створення спеціальних класів. Нормативно-правове забезпечення України у сфері загальної середньої освіти також передбачає індивідуальні освітні траєкторії для кожного учня, що стало ефективним інструментом в контексті оцінювання навчальних досягнень в кінці 2021 – 2022 навчального року. Наприклад, згідно Закону України “Про повну загальну середню освіту” річне оцінювання могло здійснюватися на основі попередніх досягнень, що вирішило проблему учнів, які знаходились за кордоном і не могли відвідувати дистанційні уроки або виконати освітню складову у повному обсязі. Також, учням категорії внутрішньо-переміщених осіб з тимчасово окупованих територій або зони активних бойових дій, які втратили або не мали можливості надати документи для зарахування в інший заклад загальної середньої освіти їх навчальні досягнення облікували в окремих журналах та за результатами надавали довідку, що містить інформацію про результати оцінювання та опис матеріалу, яким оволодів учень.

Реформа загальної середньої освіти розрахована на довгостроковий період адже нові стандарти мають бути введені до 2027 року. Ефективність реформи визнана як вітчизняними дослідниками так і учасниками освітнього процесу, адже в кризових умовах на прикладі пандемії Covid-19 впровадження діджиталізації освіти сприяло її доступності для всіх учнів. Під час воєнного стану спостерігається тенденція на вдосконалення діджиталізації. Та невирішена на державному рівні проблема

"подвоєння" сприятиме зниженню якості та порушенню права на освіту українських громадян, а також сприятиме неефективності публічного управління загальною середньою освітою на місцях.

Державний стандарт загальної середньої освіти в країнах Європи суттєво відрізняється від Українського. По-перше це "національні" предмети обов'язкові для вивчення, друге – спеціальні класи для поглибленого вивчення окремих предметів, які забезпечують підготовку на високому рівні в обраних галузях знань. Наприклад в Польщі після здобуття повної загальної середньої освіти учні мають можливість отримати професійно-кваліфікаційний сертифікат "Vocational Qualification Certificate" або "Certificate of Professional Qualification". На відміну від українського ЗНО (зовнішнього незалежного оцінювання) або НМТ, що забезпечує оцінку здібностей та рівня підготовки для вступу у ВНЗ, сертифікат професійної кваліфікації в Польщі є документом, який засвідчує, що власник має необхідні знання та практичні навички, які дозволяють працювати або продовжувати своє навчання в спеціалізованих професійних коледжах. В Україні навчальний процес організовано таким чином, щоб сформувати знання та розвивати навички з усіх предметів, а в Німеччині виокремлюють спеціалізовану освіту, що базується на практичних заняттях з окремих предметів, які обирає учень в залежності від майбутнього професійного спрямування. Таким чином українські діти за кордоном згідно чинного законодавства країн мають навчатися в місцевих школах. Здебільшого подолання мовного бар'єру та адаптація здійснюється способом зарахування до спеціальних класів. Наприклад український учень 6 класу в Польщі зарахований до 5 класу і єдиною причиною є мовний бар'єр, хоча освітня програма з математики 6 класу Польщі відповідає програмі з математики 7 класу в Україні. Більшість учнів за кодоном проходять навчання як в українських школах дистанційно, так і в місцевих. Зокрема в першому випадку спостерігається тенденція самоосвіти, адже графіки проведення уроків співпадають і учні мають робити вибір на користь іншої країни. Наступним важливим фактором є невизначеність українських педагогів, адже тестування з окремої теми не є показником засвоєння матеріалу. До того ж дублювання оцінювання з окремого предмету школи за кордоном не відповідає змісту, географія 8 клас "Фізична географія України", а в Польщі – "Фізична географія Польщі". Через перевантаження відбувається зниження якості освіти, так як учні за кордоном у "вільний час" надають перевагу мовним курсам, адже кожна країна має свої вимоги до навчання дітей-переселенців, і якщо батьки не відповідають цим вимогам, то можуть бути притягнені до відповідальності, позбавлені соціальних пільг або вимушені сплатити штраф.

В Україні документ про повну загальну середню освіту, що була здобута в іншій країні визнається і є підставою для вступу до закладів профтехосвіти, коледжів, університетів. Та в кризових умовах виникає наступна ситуація: учень 10 класу тимчасово перебуває в Німеччині, після проходження мовних курсів (1 рік) буде зарахований до 9 класу, продовжувати навчання в українській школі стає неможливим із-за перенавантаження у зв'язку з різними програмами. До 11 класу в Україні учня не зараховано, але через рік сім'я учня повертається і він буде вимушений вступити до 11 класу втративши рік, бо в Німеччині документ про повну загальну середню освіту отримати можливо було б лише через 3 роки. Вступати до українського ВНЗ учень буде склавши ЗНО за українською програмою.

В кризових умовах держава має зосередитись на людському капіталі, тому перед публічним управлінням освітою постає завдання – вирішити проблему здобуття загальної середньої освіти учнів, що тимчасово перебувають за кордоном. Перспективами може бути домовленість на державному рівні щодо українських переселенців, що включатиме навчання в закладах загальної середньої освіти лише за кордоном або здобуття освіти тільки в українських школах он-лайн, що не буде каратися як порушення місцевого закону.

Список використаних джерел:

1. Про повну загальну середню освіту: Закон України від 16 січня 2020 р. № 463-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text

2. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні: монографія / Нац. акад. пед. наук України; [редкол.: В. Г. Кремень (голова), В. І. Луговий (заст. голови), О. М. Топузов (заст. голови)]; за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2021. 384 с. DOI: https://doi.org/10.37472/NAES-2021-ua

Право

СЕКЦІЯ «ПРАВО»

УДК 343:45

Гутник А.В. доктор філософії у галузі права, старший оперуповноважений СКП
(Калуський РВП ГУНП в Івано-Франківській області, м. Калуш, Україна)

ПОРУШЕННЯ ЗАКОНУ УКРАЇНИ «ПРО ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ» НА ВЕБ-САЙТІ ОФІСУ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПРОКУРОРА

Проживання особи на території росії чи окупованій частині України, щодо якої зібрано достатньо доказів для її підозри у вчиненні кримінального правопорушення, викликає численні труднощі під час проведення досудового розслідування. Одна з цих проблем – неможливість особистого вручення повідомлення про підозру.

Ця проблема була врегульована після внесення відповідних змін до КПК – Законом України «Про внесення змін до Кримінального процесуального кодексу України щодо вдосконалення окремих положень у зв'язку із здійсненням спеціального досудового розслідування» №1422-20 від 27.04.2021 [1]. Так, відповідно до ч. 1 ст. 278 КПК, ч. 3 ст. 111 КПК, ч. 8 ст. 135 КПК, письмове повідомлення про підозру особі, яка перебуває на тимчасово окупованій території України або території рф, публікується на офіційному веб-сайті Офісу Генерального прокурора.

До обов'язкових частин письмового повідомлення про підозру відносять анкетні відомості особи (прізвище, ім'я, по батькові, дату та місце народження, місце проживання, громадянство). На практиці, окрім визначених даних, слідчі та прокурори часто зазначають і інші відомості, які характеризують особу: місце народження, національність, освіту, сімейний стан, інформацію про наявність чи відсутність судимості, посаду тощо. Такі дані відповідно до ст. 2 Закону України «Про захист персональних даних» є персональними даними [2].

Під час складення повідомлення про підозру зазначаються усі відомості передбачені ст.277 КПК. На останньому етапі процедури публікації (передача рапорту щодо публікації повідомлення про підозру до підрозділу з питань інформаційних технологій відповідного органу прокуратури) у повідомленні про підозру здійснюється знеособлення та захист персональних даних особи (окрім прізвища, імені, по батькові, дати народження, населеного пункту та регіону реєстрації або останнього відомого місця проживання, а щодо службової особи – повної назви посади, яку вона обіймала на час вчинення інкримінованого діяння) відповідно до Закону України «Про захист персональних даних» [3]. Отже, повідомлення про підозру на веб-сайті Офісу Генерального прокурора може містити тільки прізвище, ім'я, по батькові, дату народження, область та назву населеного пункту, у якому особа проживає та дані про посаду (якщо це службова особа). Усі інші дані повинні бути приховані. Проте, ця процедура не дотримується органами прокуратури.

У довільному порядку вибрано та оглянуто 3 повідомлення про підозру, які опубліковано на веб-сайті Офісу Генерального прокурора станом на 27.02.2023. Персональні дані осіб у цих повідомленнях не приховано. Так, окрім даних які не мають бути прихованими зазначено: у 1 повідомленні про підозру – місце народження та місце проживання (повністю), реєстраційний номер облікової картки платника податків, відомості про судимість (суд, дата винесення вироку та стаття КК), інформація про безробітність, відсутність статусу депутата чи адвоката [4], у 2 – місце народження, місце проживання (повністю), інформація про відсутність судимості [5], у 3 – місце народження, національність, сімейний стан, повне місце проживання, інформація про відсутність судимості та що особа не відноситься до окремої категорії осіб згідно із ст. 480 КПК [6]. Звертаємо увагу, що оглянуто тільки 3 повідомлення про підозру, проте щодня на веб-сайті публікується по кілька десятків повідомлень і практично у кожному

персональні дані є не прихованими. Зазначена інформація може бути використана для багатьох інших злочинів. Як слушно зазначають О. Гронь та А. Погореленко ігнорування потенційних ризиків доти, доки не трапиться найгірше, є не найкращою стратегією для безпеки особистих даних [7, с. 106].

Отже, під час публікації повідомлення про підозру на сайті Офісу Генерального прокурора не приховуються дані, які відповідно до Закону України «Про захист персональних даних» повинні бути прихованими. До таких даних відносяться відомості про національність, місце народження та проживання, сімейний стан, судимість, місце роботи, реєстраційний номер облікової картки платника податків, наявність статусу особи, щодо якої здійснюється особливий порядок кримінального провадження та інші дані. Тому, на адресу Офісу Генерального прокурора надіслано звернення про порушення вимог Закону України «Про захист персональних даних» з метою недопущення таких помилок у наступних публікаціях та здійсненні більш ретельної перевірки повідомлень перед їх публікацією.

Список використаних джерел:

1. Про внесення змін до Кримінального процесуального кодексу України щодо вдосконалення окремих положень у зв'язку із здійсненням спеціального досудового розслідування»: Закон України №1422-20 від 27.04.2021. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1422-20#n7 (27.02.2023).
2. Про захист персональних даних: Закон України №2297-17 від 01.06.2022. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#n116 (27.02.2023).
3. Порядок організації публікації в засобах масової інформації загальнодержавної сфери розповсюдження та на офіційному веб-сайті Офісу Генерального прокурора повісток про виклик … Наказ Офісу Генерального прокурора №187 від 07.06.2021. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0187905-21#Text (27.02.2023).
4. Повідомлення про підозру та повістка про виклик Лугару Д.О. на 28.02.2023, 01.03.2023, 02.03.2023. Офіс Генерального прокурора: *веб-сайт.* URL: https://www.gp.gov.ua/ua/posts/povidomlennya-pro-pidozru-ta-povistka-pro-viklik-lugaru-do-na-28022023-01032023-02032023 (27.02.2023).
5. Повідомлення про підозру Гарбовскому О.В. Офіс Генерального прокурора*: веб-сайт.* URL: https://www.gp.gov.ua/ua/posts/povidomlennya-pro-pidozru-garbovskomu-ov (27.02.2023).
6. Повідомлення про підозру та повістки про виклик Утенкова В.Д. на 03.03.2023, 04.03.2023. Офіс Генерального прокурора: веб-сайт. URL: https://www.gp.gov.ua/ua/posts/povidomlennya-pro-pidozru-ta-povistki-pro-viklik-utenkova-vd-na-03032023-04032023 (27.02.2023).
7. Гронь О. В., Погореленко А. К. Проблеми захисту персональних даних у контексті сучасної комунікації. *Науковий вісник Ужгородського національного університету.* 2018. №19. Частина 1. С. 102–108.

УДК 342.56

Ярошевська Т.В., д. юр. н., професор кафедри цивільно-правових дисциплін
Іванова М.А. студентка другого (магістерського) рівня спеціальності 081 Право
(Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна)

СПЕЦИФІКА ВИЗНАННЯ ТА ВИКОНАННЯ РІШЕНЬ УКРАЇНСЬКИХ СУДІВ У КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ НА ПРИКЛАДІ НІМЕЧЧИНИ

Наразі Україна уклала небагато договорів про правову допомогу з європейськими країнами, що, своєю чергою, ускладнює процес визнання та виконання рішень

українських судів безпосередньо в цих країнах. Дослідження цього питання викликає неабияку зацікавленість, оскільки через відсутність договору про правову допомогу між двома державами визнається і відсутнє нормативне регулювання, яке давало б змогу виконувати рішення українських судів за межами нашої країни. Доцільно було б проаналізувати дану ситуацію на прикладі однієї з провідних країн Європейського Союзу – Німеччини, оскільки, як відомо, з даною країною потребується найбільше визнання та виконання рішень українських судів, хоча наявна відсутність правового договору.

28 лютого 2022 року Україна, в особі Президента України, Прем'єр-міністра України, а також Спікера Верховної Ради України, підписала заявку на членство у Європейському Союзі. З початку березня розпочалась процедура вступу, а вже 23 червня 2022 року було ухвалено рішення про надання Україні статусу кандидата на членство в Європейському Союзі у зв'язку з чим постало питання адаптації національного законодавства до європейських стандартів. Задля реалізації даної мети необхідно, перш за все, впровадити відповідні механізми координації та контролю за виконанням вимог європейського законодавства, які передбачені Угодою про асоціацію з Європейським Союзом.

Сама по собі адаптація законодавства України до стандартів Європейського Союзу має на меті процес приведення нормативно-правової бази у відповідність до європейських норм, що полягає не тільки у вдосконаленні та внесенні змін до вже чинних нормативно-правових актів, а ще й розробка нових проєктів законодавства з урахуванням положень європейського законодавства. Не зважаючи на це, все ж таки, Україна уклала двосторонніх договорів про правову допомогу із меншою половиною європейських країн, що, своєю чергою, становить певну проблему для реалізації визнання та виконання рішень українських судів у цих країнах, а також впливає на координацію у правовій сфері між Україною та іншою країною, з якою відсутній таких правовий договір.

Розглядаючи питання визнання і виконання судових рішень іноземних судів (зокрема, України) у Німеччині, доцільно зауважити, що в останньої воно поділяється на три групи залежно від типу правового регулювання:

– визнання і виконання на підставі договірного права ЄС;

– визнання і виконання на підставі двосторонніх договорів;

– визнання і виконання за внутрішнім законодавством Німеччини [1].

Дивлячись на те, що Україна не має договору про правову допомогу із Німеччиною щодо взаємного визнання і виконання судових рішень, то, в даному випадку, для визнання та виконання рішення українського суду на території Федеративної Республіки Німеччина доцільно звертатись безпосередньо до законодавства цієї країни, а саме до Німецького цивільного процесуального кодексу.

Стаття 722 Цивільного процесуального кодексу ФРН передбачає, що примусове виконання рішення іноземного суду на території Німеччини може бути здійснено виключно у випадку ухвалення рішення про допуск до виконання відповідним уповноваженим судом країни [2].

Проте, можна зауважити, що далеко не всі справи іноземних судів можуть бути визнані німецьким судом і призначеними до виконання. Згідно з їх законодавства неможливим є визнання справ іноземних судів у випадках:

– якщо іноземний суд не мав відповідної юрисдикції щодо вирішення конкретної справи безпосередньо за законодавством Німеччини;

– якщо відповідач, який не брав участь у розгляді справи, не був належно повідомлений про відкриття справи / був повідомлений не вчасно, що надалі не дало йому змогу захистити себе;

– якщо рішення іноземного суду суперечить судовому рішенню, винесеному раніше судом Німеччини або рішенню, яке було винесено в іншому іноземному суді, яке

підлягає визнанню згідно з правовим договором, або у випадку, якщо судовий розгляд справи, за яким було винесене рішення, суперечить судовому розгляду, який розпочався раніше у Німеччині;

– якщо визнання рішення іноземного суду спричинить суперечність між основними принципами права, а особливо що стосується фундаментальних прав ФРН [3].

Як можна побачити, законодавством Німеччини передбачається досить суворе дотримання фундаментальних прав і свобод громадян, тому далеко не всі рішення іноземних судів, у т.ч. України можуть бути призначені до визнання та виконання, що, своєю чергою, означає, що за законодавством Німеччини визнання рішень українських судів здійснюється виключно згідно з німецьким Цивільним процесуальним кодексом.

За загальним правилом, у випадку, коли відсутній правовий договір між двома країнами про визнання та виконання рішень іноземних судів на території відповідної держави, то використовується загальний принцип міжнародного права – принцип взаємності. Даний принцип стосується передусім положення, що судочинством іноземної держави визнається та надається дозвіл на виконання судових рішень України, так би мовити, у відповідь на визнання та виконання Україною рішень судів цих держав.

Роблячи підсумки з цього питання доцільно зауважити, що між Україною та Федеративною Республікою Німеччина відсутній правовий договір про визнання та виконання рішень українських судів на території Німеччини, проте, не зважаючи на це, між нашими країнами наявний принцип взаємності, який стає в такій ситуації особливо актуальним. Якщо враховувати той факт, що в українській практиці є достатня кількість прикладів, коли суди визнавали та виконували рішення судів ФРН, то, згідно з принципом взаємності, німецька сторона також потроху починає впроваджувати виконання рішень української сторони на території своєї держави.

Список використаних джерел:

1. Визнання та виконання рішень іноземних судів та міжнародних комерційних арбітражів : компендіум / В.В. Комаров, І.О. Ізарова, С.О. Кравцов та ін.; за заг. ред. В.В. Комарова. Харків : Право, 2020. 668 с.

2. Алімов К.О. Зарубіжний досвід цивільного процесу Німеччини та Франції. *Юридичний науковий електронний журнал.* № 6. 2017. С. 66-68.

3. Євтушенко О.І. Особливості визнання та виконання рішень іноземних судів : дис. … канд. юрид. наук : 12.00.03. Київ, 2005. 210 с.

УДК 342.9

Лифлянчик С.І., аспірант кафедри адміністративного та господарського права
(Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна)

СУБ'ЄКТИВНІ ПУБЛІЧНІ СЕРВІСНІ ПРАВА ПРИВАТНОЇ ОСОБИ: ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІСТУ

Встановлення змісту суб'єктивних публічних сервісних прав приватної особи вимагається здійснювати крізь призму визначення змісту компетенції органів державної влади та місцевого самоврядування. Ідея розвитку суб'єктивних публічних прав приватної особи є відносно новою для чинного законодавства України, тривалий час залишалась більше як певним орієнтиром до визначення стратегії розвитку держави.

Серед памяток історії держави та права України, де було вперше відображено ідею суб'єктивних публічних прав, варто віднести статті гетьмана Запорізького війська Богдана Хмельницького 1654 року, де йшлося про таке: «Б'ють чолом великому государеві цареві і великому князеві Олексію Михайловичу, <…> Богдан Хмельницький

гетьман Запорізького війська і весь мир християнський російський, аби його царське величество пожалував їх тим (дав їм те), про що битимуть чолом (проситимуть) посланики їх, а вони його царському величеству служитимуть вовіки в усім, що їх государ повелить» [1, с. 265].

Однак звичайно, спостерігаються підходи ряду науковців, що визначають, що суб'єктивні публічні права виникають ще за часів давньоримської держави [2, с. 89].

В цілому як базис для сучасного розуміння концепції суб'єктивних публічних прав приватної особи має розглядатися проголошена та нормативно закріплена доктрина природних прав людини, що розуміються як невід'ємні та непорушні інтереси та потреби, одним із засновників якої був Генрих Дернбург [3, с. 100]. В основу теорії інтересу як філософсько-правової категорії походження суб'єктивних публічних прав, на думку Рудольфа фон Ієринга, має покладатися наявність певної потреби, задоволення якої є можливим шляхом унормування суспільних віднсин, відносин із взаємодії людини, суспільства та держави. Р. Ієринг наголошував, що суб'єктивне право – це і є «юридично захищений інтерес» [4].

Саме ідея інтересу має бути покладена в основу змісту суб'єктивних публічних прав. Публічний інтерес визначається як природний нормативно закріплений інтерес особистості. Отже, філософсько-історичний ретроспективний аналіз понять «суб'єктивні публічні права» та «суб'єктивні публічні сервісні права» дозволяє зробити висновок про їх реалізацію нормативного закріплення механізму досягнення пропорційності та балансу приватного та публічного в сфері владно-управлінських відносин.

Беззаперечно, реалізація та зміст суб'єктивних публічних прав розглядається через створення належного теоретико-методологічного, практичного та праксеологічного підґрунтя, що стане предметом подальших досліджень.

Список використаних джерел:

1. Статті Богдана Хмельницького (1654). В кн.: Історія вчень про право і державу: хрестоматія для юрид. вищ. навч. закл. і ф-тів. авт.-уклад. Г.Г. Демиденко; за заг. ред. О.В. Петришина. 4-те вид., доп. І змін. Х.: Право, 2011. С. 265-272
2. Чуб А.В. Суб'єктивні публічні права приватної особи як інститут адміністративного права. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: юридичні науки*. 2020. № 5. Том 31 (70). С. 89-93.
3. Дернбург Г. Пандекты: Общая часть. Т. 1. пер. с нем. Г. Фон Рехенберг; под ред.: П. Соколовский. М.: Унив. тип., 1906. 481 с.
4. Рудольф Ієринг. Борьба за право (1872). В кн.: Історія вчень про право і державу: хрестоматія для юрид. вищ. навч. закл. і ф-тів / авт.-уклад. Г.Г. Демиденко; за заг. ред. О.В. Петришина. 4-те вид., доп. І змін. Х.: Право, 2011. С. 563-567.

УДК 342.9

Мачуський О.М., суддя
(Індустріальний районний суд міста Дніпропетровська, м. Дніпро, Україна)

ГРОМАДСЬКИЙ КОНТРОЛЬ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЙНИМ РИЗИКАМ У СФЕРІ ДЕРЖАВНОЇ РЕЄСТРАЦІЇ РЕЧОВИХ ПРАВ НА НЕРУХОМЕ МАЙНО

Одним із видів контролю під час надання публічних послуг щодо запобігання корупційним ризикам у сфері державної реєстрації речових прав на нерухоме майно є громадський контроль. Даний контроль здійснюється об'єднаннями громадян та самими

громадянами. Він є важливою формою реалізації демократії і способом залучення населення до управління суспільством та державою. Відповідно до ст. 38 Конституції України громадяни мають право брати участь в управлінні державними справами [1]. Дана конституційна норма передбачає як у теоретичному, так і в практичному контексті громадський контроль за органами державної та місцевої влади.

Необхідно зазначити, що вагомою відмінністю громадського контролю від інших видів контролю в діяльності органів публічної влади є те, що суб'єкти громадського контролю виступають від імені громадськості, а не держави, так як суб'єкти державного та внутрішнього контролю.

Так, сутність цього виду контролю полягає у зіставленні діяльності підконтрольних об'єктів із певними соціальними нормами щодо відповідності діяльності встановленим законодавством вимогам. Також слід відмітити, що громадський контроль, як і будь-який інший контроль, є однією з функцій управління. На наш погляд, громадський контроль під час надання публічних послуг щодо запобігання корупційним ризикам у сфері державної реєстрації речових прав на нерухоме майно - це діяльність громадян чи їх об'єднань щодо контролю за виконанням суб'єктами процедури надання адміністративних послуг положень нормативно-правових актів, належного виконання ними своїх повноважень та дотримання прав, свобод і законних інтересів фізичних та юридичних осіб.

С.Б. Жарая відмічає, що залучення громадськості до здійснення контролю за надання публічних послуг має ряд позитивних результатів, серед яких: 1) підвищення захищеності населення; 2) поліпшення якості процедури надання адміністративних послуг обслуговування суб'єктів звернення; 3) підвищення ефективності діяльності контрольованого суб'єкта; 4) зниження рівня корупції; 5) підвищення рівня довіри громадян до влади; 6) якісне поліпшення стосунків органів влади і населення; 7) позитивне сприйняття громадськістю та сприяння в реалізації ініціатив та реформ, що проводяться у державі [2].

Система державно-громадського моніторингу та оцінювання якості надання адміністративних послуг наразі перебуває на етапі становлення. У жовтні 2013 р. Указом Президента України «Про невідкладні заходи щодо прискорення здійснення економічних реформ» [3] запроваджено постійний моніторинг виконання органами виконавчої влади і органами місцевого самоврядування вимог Закону України «Про адміністративні послуги» з боку Державної служби України з питань регуляторної політики та розвитку підприємництва. У межах цього моніторингу, зокрема, здійснюється он-лайн анкетування громадян щодо якості процедури надання адміністративних послуг в центрах процедури надання адміністративних послуг [4].

Поступово розвивається й практика громадського моніторингу надання публічних послуг щодо запобігання корупційним ризикам у сфері державної реєстрації речових прав на нерухоме майно. За останні кілька років, як на національному так і на місцевому рівні, громадські організації реалізували низку проектів дослідження якості надання адміністративних послуг. Зокрема, два загальнонаціональних дослідження якості процедури надання адміністративних послуг було проведено 2019 р. на замовлення Центру політико-правових реформ. Наприкінці 2019 р. спробу провести оцінку якості надання найбільш популярних адміністративних послуг населенню державними органами в усіх регіонах країни було здійснено громадською організацією «Ліга фінансового розвитку». Низку проектів громадського моніторингу якості процедури надання адміністративних послуг було реалізовано на місцевому рівні, зокрема у Вознесенську, Івано-Франківську, Києві, Львові, Луганську, Сєвєродонецьку та інших містах України. При цьому основними методами, що використовували громадські організації при проведенні моніторингу, були опитування думки споживачів та представників суб'єктів надання послуг (у тому числі Інтернет-опитування), а також метод «таємний клієнт» [5]. Тому, слід констатувати, що сьогодні інститут громадського

контролю є важливим інструментом забезпечення якості адміністративних послуг.

Підсумовуючи викладене, вважаємо, що контроль під час надання публічних послуг щодо запобігання корупційним ризикам у сфері державної реєстрації речових прав на нерухоме майно - це регламентована законодавством діяльність органів публічної адміністрації, громадян чи їх об'єднань щодо контролю за виконанням суб'єктами процедури надання публічних послуг щодо запобігання корупційним ризикам у сфері державної реєстрації речових прав на нерухоме майно положень нормативно-правових актів, належного виконання ними своїх повноважень та дотримання прав, свобод і законних інтересів суб'єктів звернення. При цьому слід враховувати, що контроль під час надання публічних послуг щодо запобігання корупційним ризикам у сфері державної реєстрації речових прав на нерухоме майно є міжгалузевим правовим інститутом, оскільки охоплює контроль за доходами, які надходять як плата за надання публічних послуг, а також порядок розподілу та використання коштів, які надходять як плата за такі послуги.

Список використаних джерел:

1. Конституція України від 28 червня 1996 року. *Відомості Верховної Ради України.* 1996. № 30. Ст. 141.

2. Жарая С.Б. Прозорий офіс - як практика надання адміністративних послуг сучасного європейського рівня [Електронний ресурс]. URL.: http://www.academy. gov.ua/ej/ej 10/doc_pdf/Zharaj a.pdf.

3. Про невідкладні заходи щодо прискорення здійснення економічних реформ: Указ Президента України від 2 черв. 2013 № 327/2013 [Електронний ресурс]. URL.: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/327/ 2013.

4. Моніторинг надання адміністративних послуг [Електронний ресурс]. URL.: http://www.dkrp.gov.ua/list/130.htm.

5. Маматова Т.В. Формування механізмів громадського моніторингу надання адміністративних послуг в Україні. *Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування*. 2014. № 1 [Електронний ресурс]. URL.:: http://nbuv.gov.ua/j-pdi7Ttpdu_2014_1_14.pdf.

УДК 342.9

Палкін А.Ю., аспірант кафедри адміністративного та господарського права
(Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна)

АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕДУРИ БАНКРУТСТВА: ОГЛЯД НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ

Реформування законодавства про банкрутство визначило перегляд нормативно-практичних підходів до реалізації визнання неплатоспроможності субєктів господарювання та інших учасників суспільних правовідносин.

Проблематика встановлення функціонального змісту та особливостей нормативного регулювання здійснення процедури банкрутства у звязку із реформуванням чинного законодавста, зокрема, у частині прийняття окремого законодавчого акту – Кодексу України з процедур банкрутства від 18 жовтня 2018 року № 2597-VIII [1], актуалізується впродовж останніх пяти років. Вартою дослідницької уваги є дисертаційна робота Ю. В. Чорної, де висвітлюються питання здійсненя характеристику світових систем визнання неплатоспроможності ряду провідних економічних держав (Сполучених Штатів Америки, Федеративної Республіки Німеччини, Канади, Італії, Франції, Китаю, Японії та інших країн). В межах дисертації

Ю.В. Чорної висвітлюються питання системи та структури конкурсного права, що корелюється із міжнародною доктриною банкрутства [2; 3]. Практично цінним є дисертаційне дослідження І. А. Бутирської, присвячене визначенню правового статусу учасників провадження в справі про банкрутство. В межах дисертації І.А. Бутирської робиться характеристика статусу кредиторів, специфіки їх діяльності, що реалізується через їх представників, а також встановленню ролі господарського суду як гаранту дотримання прав та інтересів учасників справи про банкрутство [4; 5].

З точки зору практичної затребуваності виокремлюється дисертції Я. О. Левшиної, де охарактеризовано нормативно-правовий інститут відповідальності у процедурі банкрутства. Вченою описано субєктний склад відносин, що виникають в межах застосування механізму відповідальності у процедурі банкрутства. З точки зору наукової цінності дисертації Я.О. Левшиної має важливе значення за рахунок висновків авторки щодо критеріїв форм та видів відповідальності у процедурі банкрутства, зокрема, вченою виділяються матеріальна та процесуальна відповідальність [6].

У дисертації Б.В. Яринка встановлюються адміністративно-правові засади щодо реалізації контрольно-наглядової функції за результатами діяльності арбітражних керуючих як з боку органів державної виконавчої влади, так і з боку органів громадського контролю та нагляду. Здійснення державного контролю та нагляду за діяльністю арбітражних керуючих переслідує мети попередження корупційних ризиків та проявів субєктивізму з метою незаконного збагачення, чи допущення зловживання правами чи інших порушень цивільно-правових, господарських та податкових зобов’язань, зобов’язань, повязаних із трудовими правовідносинами, а також захопленням власності через рейдерські схеми та процедури [7].

До прогалин здійснених науково-практичних досліджень у сфері банкрутства необхідно віднести фрагментарність висвітлення проблематики специфіки визнання неплатоспроможними державних підприємств. Відповідно до чинного законодавства до державних підприємств може бути застосована судова процедура розпорядження майном.

Відповідно до ст. 96 Кодексу України про процедуру банкрутства нормативно закріплюються такі особливості банкрутства державних підприємств, як:

- боржник має документарно підтвердити свій статус державного підприємства або підприємства, у статутному капіталі якого частка державної власності складає більше, ніж 50 %;
- відсутність безпосереднього та опосередкованого звязку між припиненням діяльності органу, уповноваженого на управління майном боржника, та порушенням процедури банкрутства державного підприємства;
- імперативна участь у здійсненні розгляду справи господарським судом про банкрутство представників органу, уповноваженого управляти державним майном підприємства-боржника, яке має у статутному капіталі більше, ніж 50% державних коштів;
- погодження із органом, уповноваженим на здійснення управління державним підприємством та підприємством, у статутному капіталі якого частка державного капіталу становить 50 % і більше, плану санації.

Чинним законодавством України встановлюється імперативна заборона із недопущення застосування процедури неплатоспроможності казенних підприємств (ч. 3 ст. 214 Господарського кодексу України). Для таких підприємств застосовується процедури санації чи ліквідації після їх вилучення із переліку об’єктів, що не підлягають приватизації, тобто встановлення нормативного дозволу на їх вилучення із обєктів права державної власності. При цьому оновленого переліку державного майна, що підлягає приватизації, в Україні і досі не ухвалено [8].

Саме тому спостерігається ситуація, коли проблемним як на рівні наукових публікацій, так і на рівні нормативно-правового регулювання відсутня дієва процедура

визнання банкрутом державного чи казенного підприємства, що створює перешкоди до належного виконання судового рішення, де такий суб'єкт є боржником.

Список використаних джерел:

1. Кодекс України з процедур банкрутства: Закон України від 18 жовтня 2018 року № 2597-VIII. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2597-19#Text
2. Чорна Ю. В. Світові системи банкрутства: господарсько-правовий аспект: автореф. дис. канд. юр. наук за спец. 12.00.04. Інститут економічно-правових досліджень Національної академія наук України. Київ, 2018. 19 с.
3. Чорна Ю. В. Світові системи банкрутства: господарсько-правовий аспект: дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук. Київ, 2018. 292 с.
4. Бутирська І. А. Правовий статус учасників справи про банкрутство. Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича. Чернівці: Технодрук, 2017. 182 с.
5. Бутирська І. А. Учасники провадження у справі про банкрутство: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.04. НАН України, Ін-т екон.- прав. дослідж. Київ, 2017. 20 с.
6. Левшина Я. О. Відповідальність у процедурі банкрутства: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.04. Донец. юрид. ін-т МВС України. Кривий Ріг, 2020. 20 с.
7. Яринко Б. В. Адміністративно-правові засади здійснення контролю за діяльністю арбітражних керуючих: автореф. дис ... канд. юрид. наук: 12.00.07. Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ, 2020. 21 с.
8. Про визнання таким, що втратив чинність, Закону України "Про перелік об'єктів права державної власності, що не підлягають приватизації": Закон України від 2 жовтня 2019 року № 145-IX. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/145-20#n5

УДК 343:45

Пашковський В.В., здобувач кафедри адміністративного та господарського права, військовий спеціаліст міжвідомчої робочої групи
Науковий керівник: Волкова Ю.А., д.ю.н., професор, професор кафедри адміністративного права та процесу Київського національного університету імені Т.Г. Шевченка
(Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна;
Офіс Генерального прокурора з розслідування воєнних злочинів, м. Київ, Україна)

КАТЕГОРІЯ «ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я»: СУТНІСТЬ НОРМАТИВНОГО ПІДХОДУ

Право на охорону здоров'я людини відноситься до системи особистих немайнових прав людини, яка забезпечує фізичне існування людини, є невід'ємним від неї, та гарантується державою. Відповідно до статей 283, 284 Цивільного кодексу України встановлюється право особи на охорону здоров'я та право особи на медичну допомогу. Особа як власник здоров'я має не лише право володіти та використовувати власне тіло, але і має обов'язок зберігати його у належному стані, вчиняти дії із сприяння власному одужанню, виконувати керівні медичні настанови, що надаються медичними працівниками. Піклування про власне здоров'я для пацієнта може мати характер як лікувальної медичної допомоги, так і естетичної медичної допомоги. Саме надання послуг із отримання лікувальної медичної допомоги створює систему охорони здоров'я людини, що в межах даного дослідження є сферою, де необхідним є встановлення напрямів забезпечення ефективності запобігання корупції.

Категорія «охорони здоров'я» є міжгалузевою комплексною науково-практичною конструкцією. Її дослідженню, встановленню правозастосовчих аспектів її регламентації неодноразово привертається увага вітчизняних та зарубіжних вчених та практиків.

Згідно із законодавством зарубіжних країн, зокрема, таких країн, як Угорська Республіка, Словацька Республіка, Чеська Республіка встановлюються адміністративно-правові засади функціонування системи охорони здоров'я. При цьому відсутніми є спеціальні норми, що закріплювали б цивільно-правове регулювання відносин у сфері охорони здоров'я, зокрема, у частині укладення цивільно-правових договорів, зокрема, договорів із надання медичного обслуговування, медичного страхування, що дозволяє зробити висновок про імперативність нормативно-правової регуляції такої сфери суспільних правовідносин. Такий законодавчий підхід, запроваджений в більшості європейських країн, свідчить про надзвичайну цінність сфери охорони здоров'я для забезпечення реалізації функцій держави, що вимагає «виваженого» комплексного імперативного регулювання.

До системи охорони здоров'я згідно із європейською правничою традицією відноситься сукупність заходів із забезпечення запобігання інфікування населення як способу порушення здоров'я людини, вжиття заходів, здатних відновити стан здоров'я, рекреації особи, а також інформаційних заходів, що сприяють захисту обігу медичних відомостей про пацієнта, так і виховання «здорового» мислення людини [1; 2].

Чинне законодавство України містить таке розуміння категорії «охорона здоров'я», що розуміється як «система заходів, спрямованих на збереження та відновлення фізіологічних і психологічних функцій, оптимальної працездатності та соціальної активності людини при максимальній біологічно можливій індивідуальній тривалості її життя» [3].

З категорією «охорона здоров'я» у кореляційних зв'язках перебуває категорія «громадське здоров'я». Відповідно до змісту профільного Закону України встановлюється, що реалізація та функціонування системи громадського здоров'я зростання стану фізичного буття населення, запобігання та профілактика хвороб, забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення, що вимагає нормативного закріплення компетенції державних органів та органів місцевого самоврядування, юридичних і фізичних осіб приватного права у цій сфері, а також здійснення функції громадського та державного контролю у відповідній сфері суспільних правовідносин [4]. Тоді як власне під категорією «громадське здоров'я» розуміється «сфера знань та організована діяльність суб'єктів системи громадського здоров'я щодо зміцнення здоров'я, запобігання хворобам, покращення якості та збільшення тривалості життя» (ст. 1 Закону України «Про систему громадського здоров'я).

Згідно із положеннями Регламенту Європейського парламенту І Ради (ЄС) № 1338/2008 від 16 грудня 2008 року про статистику Співтовариства щодо охорони громадського здоров'я, охорони праці та безпеки на робочому місці [5] під громадським здоров'ям розуміється сукупність елементів, що визначають стан здоров'я, у тому числі захворюваність населення, поширеність інвалідності та турбота про інвалідів, а також система детермінант, що визначають стан здоров'я, сукупність потреб в медичній допомозі, ресурсів, виділених на медичну допомогу, отримання на засадах універсальності та доступності медичної допомоги, ефективність акумуляції видатків на охорону здоров'я та їх фінансування, а також причини смертності та їх подолання.

Таким чином, доцільним є висновок, що до системи громадського здоров'я згідно із положеннями європейського законодавства відноситься також і система фінансування діяльності, пов'язаної із наданням медичної допомоги та медичних послуг.

Список використаних джерел:

1. Zakon Narodnej Rady Slovenskej Republiky z 24 augusta 1994 «O ochrane zdravia ludi». ASPI. 2004.

2. Törvény az egészségügyröl. 23 december 1997. № CLIV. UNIÓ KFT—CDATA Bt. Maygyar Törvénytár. 2003.

3. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19 листопада 1992 року № 2801-XII. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text

4. Про систему громадського здоров'я: Закон України від 6 вересня 2022 року № 2573-IX. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text

5. Регламент Європейського парламенту І Ради (ЄС) № 1338/2008 від 16 грудня 2008 року про статистику Співтовариства щодо охорони громадського здоров'я, хорони праці та безпеки на робочому місці. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_019-08/ed20081216#n50

УДК 342.9

Пушкіна О.В., д.ю.н., професор, завідувач кафедри цивільного, господарського та екологічного права
Піддубна М.О. студентка 1-го курсу НН інституту гуманітарних і соціальних наук спеціальність 081 Право
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПРАВОВА ОХОРОНА ТА ЗАХИСТ ТОРГІВЕЛЬНОЇ МАРКИ ЯК ОБ'ЄКТА ПРАВА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

Кожен бізнесмен бажає, щоб його підприємство відрізнялося від конкурентів і мало конкурентну привабливість перед своїми потенційними клієнтами. Деякі підприємці користуються маркетинговими та піар-агенціями, розробляючи певні стратегії з просування своїх послуг або товарів. Однак в обранні будь-якої стратегії все починається однаково — з розробки логотипу. Докладається чимало зусиль для створення унікальної та привабливої «картинки», яка одразу б запам'ятовувалася, асоціювалася з певною компанією та її діяльністю. Ця «картинка», цей логотип є нічим іншим як торговельною маркою або знаком для товарів і послуг, що також потребує захисту від посягань недобросовісних конкурентів.

Як театр починається з гардеробу, так і захист свого логотипу, своєї торговельної марки починається з державної реєстрації та отримання свідоцтва на знак для товарів і послуг. Тільки за наявності документа державного зразка можна з впевненістю стверджувати, що цей логотип належить конкретній фізичні або юридичній особі. Отже, першим та основним способом захисту торговельної марки, на розробку та просування якої зазвичай витрачається чимало часу та коштів (у разі залучення спеціалістів певних галузей), є державна реєстрація.

Звертаючись за реєстрацією торговельної марки, не слід обмежуватися лише зображенням чи словесним позначенням, краще використовувати комбінацію з малюнка (графічне зображення) та слова або словосполучення. Також для більш ефективного захисту (наприклад, у судовому порядку) краще реєструвати торговельну марку за кількома класами Міжнародного класифікатора товарів і послуг для реєстрації знаків (МКТП). Трапляються непоодинокі випадки, коли торговельні марки реєструють за усіма класами. Це пов'язано з тим, коли в результаті звернення до суду з позовом про заборону використання позначення, зареєстрованого за певними класами МКТП, суд встановить, що відповідач використовує позначення у зовсім іншому сегменті ринку. Такі обставини можуть призвести до відмови у задоволенні позову.

Наявність свідоцтва на знак для товарів та послуг надає його власнику виключне право дозволяти використання торговельної марки або, навпаки, заборонити її використання, а також розраховувати на відшкодування шкоди, якої завдало неправомірне використання торговельної марки. Виключно правовласники мають

можливість вчиняти дії проти осіб, які порушують їхні права, та компенсувати збитки, які були спричинені внаслідок цих порушень.

Отже, можна зробити висновок, що реєстрація торговельної марки як спосіб її захисту породжує не тільки права у її власника, але й певні обов'язки — запобігати неправомірному використанню торговельної марки, а також стежити за належним використанням торговельної марки у разі надання права на її використання іншій особі за відповідним договором. Власник свідоцтва на знак для товарів і послуг (торговельну марку) має виявляти порушників та вживати заходів для усунення таких порушень.

У разі виявлення такого порушника, який неправомірно використовує торговельну марку, видаючи її за свою власну чи імітуючи її зображення або словесне позначення, просуває власний аналогічний товар чи послуги, прямий обов'язок власника — розпочати дії, спрямовані на припинення зазначеного порушення. Іноді доцільним є направлення претензії порушнику, а не одразу звернення до суду, адже особа може виконати вимоги претензії добровільно після її отримання. У такому випадку власник торговельної марки заощадить час та грошові кошти на судові витрати. Звісно, якщо вимоги претензії не були виконані, а порушення надалі триває, то без звернення до суду не обійтися.

Власник торговельної марки, звертаючись до суду за захистом своїх порушених прав, що прямо пов'язано із захистом своєї торговельної марки, а не рідко й репутації (іншими словами, «доброго імені» виробника або надавача певних послуг), може вимагати заборонити «кривднику» будь-яке використання своєї торговельної марки.

Цивільним кодексом України (ст. 16) та Господарським кодексом України (ст. 20) передбачені класичні способи захисту порушених прав. Окрім загальних способів захисту порушених прав, Законом України «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг» передбачені спеціальні способи, з огляду на правову природу правовідносин. Найчастіше суд просять заборонити нанесення зображення торговельної марки на товар, його упаковку, етикетку, бірку тощо, заборонити використовувати зображення торговельної марки в рекламі, в тому числі використовувати зображення марки в мережі Інтернет, заборонити та вилучити з обігу такий товар.

Порушенням прав власника торговельної марки також вважається її використання без згоди власника в доменних іменах. У цьому випадку суд просять визнати дії особи з використання доменного імені такими, що порушують право інтелектуальної власності на знак для товарів і послуг, припинити делегування реєстраторами доменних імен, в яких неправомірно використовуються знаки для товарів і послуг чи їх складові, зобов'язати реєстратора припинити технічне обслуговування такого доменного імені, зобов'язати реєстратора переделегувати доменне ім'я власнику свідоцтва для товарів і послуг тощо. Законом України «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг» закріплено, що на вимогу власника свідоцтва на знак для товарів і послуг порушення повинно бути припиненим, а порушник зобов'язаний відшкодувати власнику свідоцтва заподіяні збитки.

Нерідко трапляються випадки, коли зареєстрована колись торговельна марка взагалі не використовується чи не використовується вже протягом тривалого часу, оскільки втратила свою актуальність для власника. Такі «сплячі» торговельні марки часто заважають активним суб'єктам господарської діяльності у просуванні своїх товарів чи послуг на ринку. В такому випадку особа, яка бажає використовувати дуже схожу чи навіть аналогічну торговельну марку, може звернутися до суду з позовом про дострокове припинення дії свідоцтва на знак для товарів і послуг, тобто свідоцтва «неактивної» торговельної марки. Такі дії також є способом захисту прав особи на торговельну марку.

Право на звернення до суду із зазначеним позовом передбачається ч. 4 ст. 18 Закону України «Про охорону прав на знак для товарів і послуг». Відповідно до цієї норми, якщо знак не використовується в Україні повністю або щодо частини зазначених у свідоцтві товарів і послуг протягом 3 х років від дати публікації відомостей про видачу

свідоцтва або від іншої дати після цієї публікації, будь-яка особа має право звернутися до суду із заявою про дострокове припинення дії свідоцтва повністю або частково. З аналізу наведеної норми закону випливає, що презумпція доказування покладається на відповідача, свідоцтво на знак для товарів і послуг якого просять скасувати повністю або частково. Саме він повинен довести поважність причини такого невикористання. Однак перед зверненням до суду з таким позовом все ж таки слід уважно перевірити наявність обставин і впевнитися, що торговельна марка не використовується та не була передана у використання іншій особі.

Серед спеціальних способів захисту торговельних марок варто відзначити визнання знака добре відомим. В цьому випадку необхідно звернутися до положень «Порядку визнання знака добре відомим в Україні Апеляційною палатою Державного департаменту інтелектуальної власності». Фактичні дані, які підтверджують добру відомість знака стосовно товарів та/або послуг, щодо яких він використовується, повинні бути представлені відомостями, що містяться у відповідних документах.

Відповідно до «Порядку визнання знака добре відомим в Україні Апеляційною палатою Державного департаменту інтелектуальної власності», використання або будь-яке просування знака може підтверджуватися відомостями про види маркування товарів та/або застосування знака у процесі надання послуг, експонування товарів на виставках, ярмарках (зокрема, міжнародних та/або національних). При цьому можуть надаватися відомості про кількість відвідувачів виставки, ярмарки, площі виставкових павільйонів, використання знака в рекламі, комерційне використання знака в мережі Інтернет, заходи щодо просування знака тощо.

Інтенсивність використання знака на території України може підтверджуватися такими відомостями: про обсяг реалізації товарів та/або послуг, щодо яких застосовується знак; перелік регіонів України із зазначенням населених пунктів, де здійснювалася реалізація таких товарів та/або послуг; про середню кількість споживачів товарів та/або послуг на дату, вказану в заяві, яка була подана для визнання знака добре відомими; про коло споживачів та їх специфіку залежно від характеру товарів та/або послуг; про положення виробника на ринку у відповідному секторі економіки; про обсяги експорту (імпорту) товарів, щодо яких застосовується знак; цінність (вартість) знака згідно з даними річних фінансових звітів (при цьому методику оцінки знака визначає його власник).

Тривалість використання знака може підтверджуватися відомостями про дату початку використання знака та про безперервність його використання. Рекламування знака може підтверджуватися відомостями про способи рекламування маркованих товарів у різних засобах інформації (включаючи Інтернет), кількість споживачів такої реклами та витрати на рекламування (зокрема, фінансові документи (звіти) щодо витрат на рекламу).

Відомість знака в певному колі споживачів може підтверджуватися результатами опитування з питання доброї відомості знака в Україні, проведеного дослідницькою організацією, яка спеціалізується в галузі проведення соціологічних або маркетингових досліджень.

Також заявник може надати інші відомості, що свідчать про добру відомість його знака в Україні стосовно товарів та/або послуг, які він виробляє чи надає. Визнання знака добре відомим також може слугувати інструментом, спрямованим на відновлення ділової репутації його власника, права якого були порушені.

Митні органи також відіграють не останню роль у захисті торговельних марок, адже завданням митних органів, окрім інших, є захист економіки держави та споживачів від потрапляння на територію держави, її внутрішній ринок неякісних товарів. Митні органи здійснюють боротьбу з правопорушеннями, зокрема, з фальсифікацією продукції, незаконним використанням торговельних марок, які визнані загальновідомими, загальновизнаними. Митні органи є достатньо ефективним бар'єром потрапляння на

ринок контрафактних і фальсифікованих товарів та вивезення за її межі такого товару. Для цього в Україні діє Митний реєстр об'єктів права інтелектуальної власності України. Власник свідоцтва на знак для товарів і послуг може звернутися до Державної фіскальної служби із заявою про сприяння захисту майнових прав. У заяві зазначаються відомості про торговельну марку, інформація про виробника товару, транспортування, ознаки тощо. Також у разі наявності такої інформації вказують відомості про контрафактні товари. Після внесення відомостей до Реєстру митні органи повинні вжити засоби з метою недопущення перетину кордону контрафактних товарів.

Однак слід зауважити, якщо торговельна марка була зареєстрована тільки за певним класом МКТП, то продукція іншого суб'єкта з аналогічним маркуванням, але за іншою групою товарів (іншим класом МКТП), не буде розцінена як контрафакт, оскільки в розумінні чинного законодавства порушення прав інтелектуальної власності не відбулося. З метою недопущення таких обставин варто зауважити, що реєстрацію знака для товарів і послуг недостатньо здійснювати за одним чи двома класами МКТП, як зазначалося раніше.

Підсумовуючи, необхідно сказати, що кожна особа має право на захист свого порушеного права, зокрема, неправомірного використання торговельної марки. Знаючи та активно використовуючи надані законодавцем інструменти, можна не допустити й захистити права на торговельну марку. Водночас не слід забувати про обов'язки належного використання таких торговельних марок — надавати споживачам виключно якісні товари й послуги, відстежувати та припиняти діяльність «копіювальників».

Викладені у цьому дослідженні способи захисту торговельних марок не є вичерпними, але вони найбільш популярні у своєму використанні. Залежно від торговельної марки та способу посягання на неї, варто обирати той захист, який буде найбільш ефективним. Отже, до цього питання потрібно підходити індивідуально.

Список використаних джерел:

1. Басай О.В. Підстави набуття прав на торговельні марки. *Актуальні проблеми держави і права*. 2014. Вип.72. С.141-147
2. Про охорону прав на знаки для товарів та послуг: Закону України від 15.12.1993 № 3689-XII. URL: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3689-12
3. Кисель А. С. Правова охорона торговельних марок в Україні та країнах ЄС. *Вісник Одеського національного університету. Серія : Правознавство.* 2018. – Т.23. Вип. 1. С. 11-124
4. Цивільний кодекс України: Закон України від 16.01.2003 № 435-IV. URL: http:// zakon3.rada.gov.ua/laws/show/435-15

УДК 339.9.012

Розгон О. В., к. ю. н, доцент, провідний науковий співробітник
(НДІ правового забезпечення інноваційного розвитку НАПрН України, Харків, Україна)

ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ ЯК ФАКТОР УСПІШНОГО МІЖНАРОДНОГО ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ

Міжнародний трансфер технологій посідає особливе місце в міжнародній економіці як механізм, за допомогою якого компанія в одній країні отримує та використовує продукцію, вироблену в іншій [1]. Його можна розглядати як правовідносини, що виникають між суб’єктами, які є резидентом і нерезидентом країни відповідно, пов’язані зі створенням, передачею прав і впровадженням технологій, укладенням певних договорів, які будуть спрямовані на передачі прав на технологію чи інформації про технологію або матеріальне втілення (відтворення) технології. Не менш

важливою є *дифузія* інновацій (нові товари, ідеї, технології тощо), яка тлумачиться як поширення або розповсюдження інновацій серед споживачів за кордоном.

Якщо розглядати міжнародний трансфер технологій крізь призму зв'язків, то цікавим є дослідження Robinson R. D. та Jewett G. F. (1989) [2]. Вони *розробили модель трансферу технологій*, за якою можна виявити багато взаємозв'язків, які впливають на результат десяти ключових управлінських рішень, пов'язаних із *міжнародним трансфером технологій*: п'ять із боку пропозиції та п'ять із боку попиту. Ці рішення пов'язані з готовністю організації *передавати технологію на міжнародному рівні* (або, з боку попиту, шукати іноземні технології); передавати технологію назовні, тобто непов'язаним суб'єктам (або, з боку попиту, схильністю шукати іноземні технології); вибором технології для *передачі (або засвоєння)*; вибором посередників (якщо такі є) і механізмів передачі.

Процес *трансферу технологій*, як правило, стимулюється за наявності певних ключових чинників — наприклад, соціальних зв'язків, довіри, попереднього досвіду [3]. Ці фактори тісно пов'язані з (1) характеристиками гібридних організацій, (2) характеристиками клієнтів і (3) відносинами між гібридними організаціями та їхніми клієнтами в межах процесу трансферу технологій. Серед багатьох запропонованих *детермінантів трансферу технологій* виділяються такі: *здатність до засвоєння, людський капітал*, довіра, соціальні зв'язки, попередній досвід партнерства, міжнародний досвід. У межах потрійної спіралі трансфер технологій залежить від характеристик галузі, характеристик EEN (Європейська мережа підприємств) і сприйняття EEN галуззю [4].

Визначальні фактори *успішного трансферу технологій* тісно пов'язані із залученими до нього суб'єктами. У процесі *трансферу технологій* здатність засвоїти і повторно використати технологію може як посилити, так і підірвати успіх трансферу [5].

Оскільки EEN підкреслює важливість своїх людських ресурсів, вважаємо, що навички консультантів EEN є вирішальними під час *міжнародного трансферу технологій. Міжнародний трансфер технологій* безпосередньо залежить від забезпеченості організацій *людським капіталом*. Очікується, що успішний трансфер технологій за посередництвом EEN залежить від здатності зацікавлених сторін до сприйняття [4]. *Людський капітал* часто включають до абсорбційної здатності [6], тобто здатності до засвоєння.

Згідно з емпіричними даними, які надані Kneller R., Pantea S., Upward R. (2010). прийняттю технології можуть сприяти певні навички, вкорінені в людському капіталі закритої економіки або країни, що сприяє прийняттю нових або зовнішніх технологій. Інакше кажучи, *людський капітал сприяє передачі технологій* у межах і за межами національних кордонів [6].

Людський капітал — знання, кваліфікації, навички та інші якості, якими володіє індивідуум і які важливі для господарської діяльності [7].

Економічний словник Penguin Dictionary of Economics людський капітал визначає як «навички, здатність і вміння, які має людина та які дозволяють їй отримувати дохід». Таке визначення підкреслює стан людини, який формується завдяки інвестиціям у людський капітал [8, с. 36].

Серед *людського капіталу* виокремлюють індивідуальний та корпоративний (мікрорівень), національний (макрорівень). Саме мікрорівень дозволяє розглядати *людський капітал* як накопичений організацією спеціальний та особливий, порівняно з конкурентами, індивідуальний людський капітал, а також особливі управлінські та *інтелектуальні технології, включаючи інформаційні*, що підвищують конкурентоспроможність організації. Макрорівень вже вказує на *людський капітал* як частину інноваційних (креативних) трудових ресурсів, накопичені конкурентоздатні, високопродуктивні знання, інноваційна система, інтелектуальний капітал та інноваційні

технології в усіх сферах життєдіяльності, а також високу якість життя, що забезпечує конкурентоспроможність економіки країни на світових ринках в умовах глобалізації.

На нашу думку, *людський капітал сприяє* впровадженню нових технологій через витрати від здійснення інноваційної діяльності, експорту наукоємної техніки і *передачі технологій* у межах і за межами національних кордонів. А негативний індивідуальний людський капітал, неефективний інтелектуальний капітал, застарілі управлінські технології можуть гальмувати впровадження нових технологій.

Список використаних джерел:

1. Keller W. (2004). International Technology Diffusion, *Journal of Economic Literature*, 42, pp. 752 – 782. http://dx.doi.org/10.1257/0022051042177685.
2. Robinson R. D., Jewett G. F. (1989). Toward creating an international technology transfer paradigm. *The International Trade Journal*, 4 (1), pp. 1–19. URL: https://doi.org/10.1080/08853908908523681.
3. Santoro M. D., Bierly P. E. (2006). Facilitators of knowledge transfer in University- Industry Collaborations: A Knowledge-based perspective, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53 (4), pp. 495 – 507. http://dx.doi.org/10.1109/tem.2006.883707.
4. Araújo C., Teixeira A. (2014). Determinants of International Technology Transfer: an Empirical Analysis of the Enterprise Europe Network. *Journal of technology management & innovation*, 9 (3), pp. 120–134. URL: https://doi.org/10.4067/s0718-27242014000300009.
5. Duan Y., Nie W., Coakes E. (2010). Identifying key factors affecting transnational knowledge transfer, *Information & Management*, 47, pp. 356–363. http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2010.08.003.
6. Kneller R., Pantea S., Upward R. (2010). Does Absorptive capacity affect who benefits from international technology transfer?, in ESTG 2010 Lausanne - Twelfth Annual Conference.
7. Guide on Measuring Human Capital. Prepared by the Task Force on Measuring Human Capital. — United Nations ECE/CES/2016/2/Add.2, Economic Commission for Europe, 2016. URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2016/mtg/HumanCapitalGuide_CES-Consult.pdf
8. The Penguin Dictionary of Economics: Eighth Edition by R E Baxter, Graham Bannock (Paperback, 2011). 432 p.

УДК 347.775

Федорова Н. В. к.ю.н., науковий співробітник сектору розпорядження авторськими та суміжними правами відділу авторського права і суміжних прав
(НДІ інтелектуальної власності НАПрН України, м. Київ)

РЕКЛАМА ПІД ЧАС ВІЙНИ

На сьогодні реклама вже не просто повідомлення про певний товар, послугу чи виробника, а справжня художньо-артистична, словесна чи художня творчість.

Рекламна діяльність знаходиться в постійному розвитку, набуває багаторівневості та багатофактурності, що в свою чергу зумовлює необхідність уточнення ряду законодавчих дефініцій, що не цілком відповідають реаліям сучасного ринку рекламних послуг.

Відповідно до законодавства України реклама – це інформація про особу чи товар, розповсюджена в будь-якій формі та будь-який спосіб і призначена сформувати або

підтримати обізнаність споживачів реклами та їх інтерес щодо таких особи чи товару [1].

З даного визначення випливає, що «реклама» є саме окремим, спеціальним видом інформації. Отже, реклама є інформацією з унікальними, особливими ознаками та функціями. Законодавець виділяє саме особливі ознаки реклами, як виду інформації: це інформація про особу чи товар; може розповсюджуватися у будь-якій формі та будь-яким способом; призначена сформувати або підтримати обізнаність споживачів реклами та їх інтерес щодо особи чи товару [2].

Однак, обсяг інформації, якому не є властиві всі ознаки реклами, не може бути рекламою. Отож, зважаючи на твердження, що будь-яка реклама є інформацією, відповідно можна стверджувати, що рекламі притаманні ті ж ознаки, що й поняттю інформації. Відповідно, інформація – це будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді [3].

Закон України «Про рекламу» містить повніший перелік вимог до інформації, яка поширюється у вигляді реклами.

Зокрема основними принципами реклами є: законність, як відповідність Конституції України й іншим актам чинного законодавства; точність та достовірність, як об'єктивне відображення дійсності перед споживачами реклами; використання форм і засобів, які не завдають споживачу реклами шкоди, зокрема дітям, як особливим споживачам реклами з підвищеною чутливістю до небажаних проявів насильства та пропаганди нездорового способу життя. Реклама не повинна підривати довіру суспільства до реклами та повинна відповідати принципам добросовісної конкуренції. Вона не повинна містити інформації або зображень, які порушують етичні, гуманістичні, моральні норми, нехтують правилами пристойності.

Що ж до контексту війни в рекламі під час війни? Українська блогерка Діана Глостер опублікувала пост із фото на фоні зруйнованого будинку культури в м. Ірпінь в яскравій сукні жовтого кольору від українського бренду Mon Blanche. Фотосесія викликала обурення підписників, зокрема й через промокод на знижку, що був представлений в кінці тексту разом з чутливими словами про війну. Блогерка пост видалила та вибачилась, зазначивши, що в кадрах не було нічого поганого. Бренд сукні також приніс свої вибачення та закцентував, що їхні дії не мали жодного комерційного характеру.

У США, наприклад, є окремий гайд для військових, який радить не використовувати свій військовий досвід заради просування товарів чи послуг у соціальних мережах. В Ізраїлі є ціла система військової цензури, тому на цій території немає комерційної комунікації від цивільних брендів.

Враховуючи викладене, ст. 1 Закону України «Про рекламу» слід доповнити такими поняттями, як недостовірна та неетична реклама: недостовірна реклама – реклама, що містить відомості щодо особи чи товару, які не відповідають дійсності; неетична реклама – реклама, що порушує загальноприйняті норми моралі шляхом уживання образливих слів, порівнянь, образів стосовно раси, кольору шкіри, політичних, релігійних та інших переконань, статі, етнічного та соціального походження, майнового стану, місця проживання, за мовними або іншими ознаками.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про рекламу», редакція від 03.10.2014 року № 271/96-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/270/96-%D0%B2%D1%80#Text

2. Пілат Є. Г. Об'єкти правовідносин в інформаційній сфері. *Вісник Львівського університету: Сер. Юридична.* 05/2011. Вип.53. С. 132–140.

3. Про інформацію : Закон України від 02.10.92 р. // Відомості Верховної Ради України. –1995. – № 48.

УДК 342.9

Царевич О.І., суддя
(Печерський районний суд, м. Київ, Україна)

ПРИНЦИП ЮРИДИЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ПУБЛІЧНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ ПІД ЧАС НАДАННЯ ПУБЛІЧНИХ ПОСЛУГ ЯК НАПРЯМОК ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ

Принцип юридичної відповідальності належить до міжгалузевих засад права, що визначають усталені, закономірні взаємозв'язки в його системі. До таких принципів

відносяться: принцип гуманізму, який проявляється у щирому та милосердному підході до осіб, які підлягають юридичній відповідальності, як при її встановленні, так і в процесі реалізації; принцип справедливості, який полягає в рівності, повазі та захисті прав і свобод кожної людини; принцип законності – діяльність державних органів повинна базуватися виключно на положеннях законів України, в межах їх повноважень та відповідно до визначених ними процедур; принцип невідворотності, що знаходить вираження у диференційованому підході до правопорушень та санкцій, з урахуванням рівня суспільної небезпеки правопорушення та особливостей особи правопорушника [1, с. 25].

Принцип юридичної відповідальності – ключовий елемент адміністративно-правового регулювання функціонування ЗМІ в Україні, задля захисту національної безпеки. Його мета – гарантувати дотримання законодавства в інформаційній сфері та не допустити порушень, здатних зашкодити національній безпеці України. Принцип зобов'язує до створення ясної та диференційованої системи відповідальності для всіх учасників медіа- простору.

З наукової точки зору, цей принцип спирається на концепцію "правової держави", де будь- яке порушення закону викликає відповідну та співрозмірну реакцію з боку держави. Це означає, що санкції повинні відповідати серйозності вчиненого правопорушення. Скажімо, випадкове поширення неправдивої інформації не може мати такі ж наслідки, як свідома пропаганда ненависті або дезінформація, яка становить загрозу національній безпеці. Диференційований підхід сприяє уникненню надмірного обмеження свободи ЗМІ та забезпечує справедливість правозастосування.

Відповідальність під час надання публічних послуг може проявлятися в цивільно-правовому, адміністративному та кримінальному ключі, у відповідності до суті та серйозності порушення. Скажімо, коли розповсюджується брехлива, фальшива, спотворена інформація про фізичних чи юридичних осіб (включно з органами державної влади, їх представниками, їх діями та інше), українське законодавство передбачає низку заходів реагування: спростування, відповідь, компенсація нанесеної шкоди, а в окремих випадках – вилучення тиражу газети, журналу тощо за рішенням судової інстанції. Варто підкреслити, що цей механізм реагування застосовується незалежно від способу поширення інформації, будь то офіційно зареєстроване ЗМІ або інтернет-платформа, на зразок соціальних мереж. Адміністративна відповідальність перш за все стосується суб'єктів медіа-сфери, стосовно яких діють спеціалізовані процедури державного контролю. Окрім адміністративної відповідальності для юридичних осіб – засобів масової інформації, передбачена також адміністративна відповідальність для окремих фізичних осіб, що регламентується Кодексом України про адміністративні правопорушення.

Наприклад, відповідальність настає за поширення недостовірних чуток, здатних викликати паніку серед населення чи порушити громадський порядок, незалежно від методу розповсюдження (усно, через соціальні медіа, шляхом розвішування інформації у громадських місцях та подібне) (ст. 173-1 КУпАП [2]).

Кримінальна відповідальність настає за розповсюдження даних (незалежно від їхньої істинності чи хибності), що спрямовані на завдання шкоди суспільству в цілому. Зокрема, Кримінальний кодекс України передбачає покарання для фізичних осіб (незалежно від їхнього становища, національності, способу поширення інформації серед невизначеного кола осіб) за публічні заклики до насильницького перевороту чи повалення конституційного ладу, або до захоплення влади, а також розповсюдження матеріалів із закликами до таких дій (ст. 109 КК України [3]).

Отже, принципи юридичної відповідальності публічно-адміністративних суб'єктів під час надання публічних послуг як напрямок запобігання корупції базуються на потребі гарантування законності, справедливості, людяності, неминучості відповідальності за правопорушення та охорони прав і свобод громадян. Це передбачає, що органи публічної адміністрації зобов'язані діяти тільки згідно з законом, забезпечуючи дотримання прав та інтересів фізичних

Список використаних джерел:

1. Іванова О.І. Юридична відповідальність як різновид соціальної відповідальністі. *Вісник Академії адвокатури України*. 2012. Число 3. с. 21-26.
2. Кодекс України про адміністративні правопорушення. 7 грудня 1984 року № 8073-Х Верховна Рада УРСР; Кодекс України, Закон, Кодекс від 07.12.1984 № 8073-Х.
3. Кримінальний кодекс України від 05.04.2001 р. № 2341-III. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2001. № 25-26. Ст. 131.

УДК 342.9

Шульга О.В., здобувач кафедри адміністративного та господарського права
(Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна)

ПУБЛІЧНИЙ ІНТЕРЕС ТА ПРАВО ОСОБИ НА ЗДОРОВЕ ДОВКІЛЛЯ

Тривалі тенденції до здійснення використання природних ресурсів на засадах інтенсивності призвели до загострення світових та національних екологічних проблем, відсутності механізмів до задоволення публічних екологічних прав та інтересів людини та суспільства. Право на безпечне на безпечне для життя і здоров'я довкілля відповідно до ст. 293 Цивільного кодексу України відноситься до категорії особистих немайнових прав, що забезпечують фізичне існування людини [1]. Захист та належна реалізація права особи на безпечне для життя та здоров’я людини, тобто права на здорове довкілля відноситься до актуальних стратегічних завдань сучасної держави.

Згідно із положеннями Конституції України встановлюється, що природні ресурси відносяться до виключної власності Українського народу. Нормативне закріплення виключного права власності Українського народу на природні ресурси має розглядатися як визначення пріоритетності задоволення публічного інтересу та потреб населення [2, с. 37].

В межах чинного законодавства України тривалий час застосовувався підхід до встановлення змісту «інтересу», як інтересу «законного» чи «охоронюваного». Застосування категорії «охоронюваний законом інтерес» відповідно до змісту судової практики залишалось декларативним за своїм функціональним змістом. Зокрема, відповідно до положень Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» встановлюються, що здійснення раціонального природокористування має переслідувати задоволення інтересів нинішнього та майбутніх поколінь. Згідно із ст. 3 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначається, що здійснення раціонального природокористування вимагає науково обґрунтованого узгодження екологічних, економічних і соціальних інтересів суспільства. Керуючись

положеннями ст. 12 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» встановлюється, що об'єктами екологічних правовідносин є права та законні інтереси їх учасників. Подібний підхід підтримано у природоресурсних кодексах та законодавчих актах. Зокрема, відповідно до Лісового кодексу України застосування терміну «інтерес» передбачає врегулювання лісових правових відносин. Також Лісовим кодексом визначається до складу суб'єктного складу правовідносин, де може фігурувати і заінтересована особа [3].

Подібний підхід підтримано у Водному кодексі України, що нормативно регулює функціонування суб'єктів господарювання як центральних учасників у сфері використання водних ресурсів. В межах регулювання водних правовідносин застосування категорії «інтерес» пов'язується із необхідністю встановлення визначення пріоритетів у праві водокористування, досягнення пропорційності інтересів суспільства та приватної особи [4].

Так само до стратегічних завдань розробки та прийняття Кодексу України про надра відноситься врегулювання «законних інтересів підприємств, установ, організацій та громадян» (ст. 3) [5].

Розвиток судової практики та поширення ідеї необхідності дотримання публічного інтересу спричинило його нормативне закріплення у Законі України «Про адміністративну процедуру» [6].

Отже, відповідно до положень чинного законодавства України та результатів судової практики встановлюється, що в межах забезпечення права особи на здорове довкілля є домінуючим публічний інтерес, що полягає у запровадженні механізму захисту не лише суб'єктивного приватного права як у судовому, так і у позасудовому порядку.

Список використаних джерел:

1. Цивільний кодекс України: Закон України від 16 січня 2003 року № 435-IV. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text
2. Мороз Г.В. Категорія «інтерес» із позиції еколого-правового підходу. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: юридичні науки.* 2020. № 2. Том 31 (70). Ч. 2. С. 10-14.
3. Лісовий кодекс України: Закон України від 21 січня 1994 року № 3852-XII. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text
4. Лісовий кодекс України: Закон України від 6 червня 1995 року № 213/95-ВР. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр#Text
5. Кодекс України про надра: Закон України від 27 липня 1994 року № 132/94-ВР. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/132/94-вр#Text
6. Про адміністративну процедуру: Закон України від 17 лютого 2022 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2073-20#Text

УДК 342.9

Юшков М.М., суддя
(Красногвардійський районний суд міста міста Дніпропетровська, м. Дніпро, Україна)

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ ЗАХИСТУ ТВАРИН ВІД ЖОРСТОКОГО ПОВОДЖЕННЯ

Ураховуючи процеси європейської інтеграції, яка передбачає інтенсифікацію економічних, політичних, культурних відносин, впровадження у вітчизняне законодавство засад європейської нормативно-правової бази, наша держава під час

розроблення механізму правового регулювання поводження з тваринами має можливість застосовувати положення таких нормативних актів:

– щодо диких тварин (Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі 1979 р);

– щодо тварин-компаньйонів (Європейська конвенція про захист домашніх тварин 1992 р., Регламент № 998/2003 Європейського Парламенту та Ради Європи про вимоги стосовно стану здоров'я тварин, що застосовуються під час некомерційного перевезення домашніх тварин);

– щодо тварин, які використовуються в сільському господарстві (Європейська конвенція про захист тварин під час міжнародного перевезення 1968 р., Європейська конвенція про захист сільськогосподарських тварин 1976 р., Європейська конвенція про захист тварин, призначених на забій, 1979 р.);

– щодо тварин, які експлуатуються задля дозвілля (Регламент Європейської Комісії про вимоги стосовно стану здоров'я циркових тварин під час перевезення між державами-членами, Директива Ради Європи про утримання диких тварин у зоопарках);

– щодо тварин, яких використовують для проведення наукових і промислових дослідів (Європейська конвенція про захист хребетних тварин, що використовуються для експериментів або в інших наукових цілях 1986 р., Директива Ради Європи 2010/63/ЄС про захист тварин, використовуваних у наукових цілях, Рекомендація Європейської Комісії про настанови щодо приміщень і піклування про тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей).

У 2019 р. було внесено законопроєкт № 2351 щодо імплементації положень деяких угод і директив ЄС у сфері охорони тваринного та рослинного світу, що передбачає посилення відповідальності за жорстоке поводження. Головна мета цього законопроєкту полягає у впровадженні гуманних засад поводження із тваринами, які зазначено в міжнародних договорах, учасником яких є Україна. Заступником голови Комітету Верховної Ради з питань екологічної політики та природокористування було зазначено, що стаття 89 Кодексу України про адміністративні правопорушення, якою передбачено покарання за жорстоке поводження з тваринами, практично не діє, адже вона не узгоджена із Законом України «Про захист тварин від жорстокого поводження» [3].

Вищезазначений законопроєкт передбачає внесення змін до Закону «Про захист тварин від жорстокого поводження», а саме доповнення про заборону утримання ведмедів, тигрів, левів та інших диких тварин біля закладів громадського харчування, готелів, інших місць, де демонстрація диких тварин є неприйнятною, а також у приватних будинках і на приватних подвір'ях, адже утримувати цих тварин мають право лише зоопарки [3].

Також передбачається зменшення віку, з якого особа може притягатися до кримінальної відповідальності за жорстоке поводження, а саме до 14 років. Буде збільшуватися кримінальна відповідальність у певних випадках, а діяння, які нині є адміністративними, будуть криміналізуватися [3].

Нині велика кількість держав приділяє увагу саме забороні та відмові в тестуванні косметики на тваринах. Першою країною, яка у 2002 р. заборонила досліди над тваринами заради перевірки придатності косметики та інших побутових засобів, є Англія. Щодо країн Європейського Союзу, то ще у 2004 р. було встановлено заборону тестування готової косметичної продукції на тваринах. У 2009 р. країни ЄС вводять заборону рекламування косметичних засобів, які було протестовано на тваринах. Великим здобутком стала заборона продажу засобів, які тестуються на тваринах на території ЄС узагалі, але великим мінусом цієї заборони є те, що вона зачіпає лише нові продукти на ринку, оминаючи старі, які вже закріпилися на європейському ринку.

На щастя, завдяки плідній праці багатьох лабораторій світу було розроблено альтернативи для тестування косметики. Ці альтернативні засоби або мінімізують

шкідливий вплив, або ж зовсім відкидають участь тварин у дослідах. До таких засобів належать:

– тести з використанням білкової мембрани;
– клінічні дослідження на добровольцях;
– комп'ютерне моделювання;
– медична візуалізація (перевірка впливу ліків на метаболізм шляхом мікродозування);
– тести у пробірці на моделі людської шкіри тощо [7, с. 226].

На жаль, Україна майже не використовує досвід зарубіжних країн щодо альтернативних засобів для тестування косметики та побутової хімії. На думку автора, треба розробити дієвий механізм контролю за косметичними та хімічними експериментами шляхом закріплення відповідного обов'язку представників Державної екологічної інспекції та громадських екологічних інспекторів, зокрема спеціального обліку та звітності про проведення дослідів над тваринами. Також варто закріпити заборону тестування продукції саме на законодавчому рівні, розробити макети локальних актів для державних і недержавних інституцій, які проводять тестування.

Список використаних джерел:

1. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо імплементації положень деяких міжнародних угод та директив Європейського Союзу у сфері охорони тваринного та рослинного світу : Закон України від 15 липня 2021 року № 1684-IX. Офіційний вісник України від 20.08.2021 — 2021 р., № 64, стор. 27, стаття 4009, код акта 106543/2021
2. Лозо О.В., Пілюшенко Д.О. Актуальні питання правового регулювання захисту тварин від жорстокого поводження. *Юридичний науковий електронний журнал.* № 7. 2020. С. 225-228. DOI https://doi.org/10.32782/2524-0374/2020-7/57

УДК 342.9

Якубенко Д.Л. аспірантка спеціальності 081 Право, кафедра Конституційного права України
Науковий керівник: Дахова І.І, к.ю.н., доцентка кафедри Конституційного права України
(Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, м. Харків, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ЗАКОНОДАВЧОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ДОПОМІЖНИХ РЕПРОДУКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОКРЕМИМ КАТЕГОРІЯМ

Застосування допоміжних репродуктивних технологій, які в юридичній площині розглядається як реалізація репродуктивних прав, є одним з найбільш ефективних способів лікування безпліддя, що стає все більш актуальним протягом останніх десятиліть. Та разом із тим, популяризація та розвиток окреслених технологій потребує своєчасного їх закріплення законодавцем.

Зокрема, важливим моментом у царині захисту репродуктивних прав людини постає відсутність законодавчого регулювання питання застосування ДРТ окремим категоріям осіб, наприклад, таким як ВІЛ-інфіковані особи. Станом на сьогодні, закон регулює питання застосування ДРТ виключно у дискордантних подружніх пар - тобто таких, в яких один із партнерів ВІЛ-позитивний, а інший – ВІЛ-негативний [2]. Так, люди, які живуть з ВІЛ, один із яких є членом дискордантної подружньої пари, мають право на участь у допоміжних репродуктивних технологіях за умови запобігання передачі ВІЛ-інфекції від батьків майбутній дитині.

У вересні 1996 р. на Другій міжнародній консультації з ВІЛ/СНІД та прав людини, яка відбулася під егідою Управління Верховного комісара ООН з прав людини та Об'єднаної програми ООН з ВІЛ/СНІД, було підготовлено міжнародний документ «ВІЛ/СНІД та права людини. Міжнародні керівні принципи». Цей документ відзначився систематизацією базових вимог світового співтовариства до політики, законодавства та діяльності будь- якої держави у боротьбі з ВІЛ-інфекцією та зменшення шкоди, що завдається суспільству цією глобальною проблемою. Документ містить 12 керівних принципів, у трьох з яких зазначено заходи, що відносяться до сфери охорони репродуктивного здоров'я та попередження вертикальної трансмісії ВІЛ-інфекції: законодавче забезпечення охорони громадського здоров'я таким чином, щоб воно дозволяло адекватно вирішувати нагальні його питання, що виникають у зв'язку з ВІЛ-інфекцією; прийняття та посилення дії антидискримінаційних законів, які б захищали від дискримінації у державному та приватному секторах ВІЛ-інфікованих осіб; передбачення створення сприятливого середовища для жінок та дітей, створення спеціалізованих соціальних служб охорони громадського здоров'я тощо [1].

Враховуючи високий показник вертикальної трансмісії ВІЛ-інфекції є потреба в удосконаленні системи організації надання медичної допомоги ВІЛ-інфікованим вагітним, роділлям, породіллям та ними народжених дітей в умовах реформування охорони здоров'я у відповідності до рівня надання медичної допомоги [4].

Таким чином вбачається наступна дилема: чи доцільно вести мову про заборони застосування ДРТ ВІЛ-інфікованим особам з метою протидії епідемії ВІЛ-інфекції або така заборона буде прямою формою дискримінації.

Важливо зазначити, що спільним наказом Міністерства охорони здоров'я України, Міністерства освіти і науки України, Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту, Державного департаменту України з питань виконання покарань, Міністерства праці та соціальної політики України від 23.11.2007 No 740/1030/4154/321/614а, «Про заходи щодо організації профілактики передачі ВІЛ від матері до дитини, медичної допомоги і соціального супроводу ВІЛ-інфікованих дітей та їх сімей» визначено, що у разі прийняття ВІЛ-інфікованою пацієнткою свідомого рішення після проведення консультування щодо виношування вагітності, схиляти ВІЛ-інфіковану вагітну до штучного переривання вагітності не дозволяється [3].

Таким чином, наявність норми-заборони щодо обов'язкового направлення такої пацієнтки на процедуру штучного переривання вагітності, а отже надання дозволу ВІЛ-інфікованій особі на виношування та народження дитини, наштовхує на думку, що законодавцю дослідно передбачити такий самий дозвіл на застосування до такої особи ДРТ.

В цьому контексті також доцільно звернути увагу на висновок Українського центру контролю за соцхворобами МОЗ України про те, що в Україні не зафіксована генералізована епідемія ВІЛ- інфекції. А отже, з часом можна буде вести мову про дозвіл застосування ДРТ і для цих категорій осіб за низки відповідних умов, зокрема, за умови прийому такою особою АРВ-препаратів до та під час застосування ДРТ, а також протягом вагітності. Також доцільно підкреслити, що станом на сьогодні наявна потреба у додаткових наукових дослідженнях з питань безпеки та призначення пожиттєвої АРТ у вагітних з ВІЛ- інфекцією, та їх дітей, особливо в умовах як низької забезпеченості ресурсами, коли випадки недостатнього харчування та супутніх захворювань є більш поширеними, ніж у розвинених країнах, так і обмеженості потенціалу для проведення моніторингу.

Отже, можеме дійти висновку про те, що доцільно вести мову про розширення законодавчого регулювання кола суб'єктів, які мають право на застосування допоміжних репродуктивних технологій. Так, до переліку таких об'єктів доцільно внести також і подружніх пар, що не відносяться до категорії дискордантних, аби уникнути можливої

дискримінації тих чи інших представників суспільства в контексті реалізації останніми своїх репродуктивних прав.

Список використаних джерел:

1. British HIV Association guidelines for the management of HIV infection in pregnant women. 2012. Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.bhiva.org/documents/Guidelines/Pregnancy/2012/hiv1030_6.pdf. (дата звернення: 04.12.2022).
2. ВІЛ/СНІД та права людини. Міжнародні керівні принципи». ООН, ЮНЕЙДС. 1996 р. 31 с.
3. Керівні принципи для виявлення та ведення випадків споживання хімічних речовин та пов'язаних з цим розладів здоров'я під час вагітності. ВООЗ. 2014. 39 с.
4. Соціально-демографічні та медичні детермінанти ризику передачі ВІЛ від матері до дитини в Україні» (анотований звіт ДУ «Український центр контролю за соцхворобами МОЗ України», ЮНІСЕФ, Інститут соціології НАН України»), 2013.

УДК 342.9

Мамедова Е.А., ад'юнкт Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ
(Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна)
Науковий керівник: Блінова Г.О., д.ю.н., доцентка, професорка кафедри цивільного, господарського та екологічного права
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

КІБЕРБЕЗПЕКА ПАТРУЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ: ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ НАУКОВЦЯМИ ТА ПРАКТИКАМИ

У галузі забезпечення кібербезпеки, вважає В. В. Бухарев, Національна поліція України наділена повноваженнями щодо забезпечення прав і свобод людини і громадянина, інтересів суспільства і держави від злочинних посягань у кіберпросторі; запобігання, виявлення, припинення та розкриття кіберзлочинів; підвищення поінформованості громадян про безпеку в кіберпросторі [1]. Відповідно до Закону України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України», МВС було включено до національної системи суб'єктів забезпечення кібербезпеки, через що на МВС було покладено повноваження щодо: створення і забезпечення функціонування підрозділів з протидії кіберзлочинності; розробки та реалізації комплексу організаційних і практичних заходів, спрямованих на боротьбу з кіберзлочинами; створення і забезпечення функціонування цілодобової контактної мережі для надання невідкладної допомоги у розслідуванні кіберзлочинів тощо [1]. В положеннях Закону «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» МВС віднесено до загальних суб'єктів забезпечення інституту [2]. Водночас науковці не достатньо приділяють уваги визначенню змісту поняття кібербезпека поліції, якого на сьогодні не сформульовано.

Відсутність достатньої уваги до питань організаційно-правового забезпечення кібербезпеки патрульної поліції призводить до реалізації загроз у цій сфері. Одна з останніх таких кібератак сталася 23 вересня 2020 року, коли на деяких інтернет-сторінках обласних управлінь Національної поліції була поширена неправдива інформація, у якій повідомлялося про викид радіоактивних речовин на 3-му енергоблоці Рівненської АЕС [3]. На той момент сайт Національної поліції та відповідно інтернет-сайти інших головних управлінь поліції були відключені. Департамент патрульної поліції був змушений відключити базу ІІПС «Армор», що не давало змоги патрульним поліцейським здійснювати перевірку осіб, транспортних засобів, також виносити електронні постанови правопорушникам. На той момент виклики на спеціальну лінію

«102» приймалися і передавалися до чергової частини, своєю чергою, чергова частина патрульної поліції також виявилася без зв'язку. Не бачивши на моніторі карти знаходження патрулів, черговий був змушений відправляти будь-який й орієнтуватися тільки на квадрат прив'язки патруля, в якому екіпаж не завжди знаходився. Виклики спецлінії «102» оголошувалися по радіозв'язку, який, як ми знаємо, не є захищеним, також в телефонному режимі. Черговий не бачив рапорту про виконану роботу на виклик і час завершення виклику, щоб направити екіпаж за наступною адресою. Це призвело до черги необслуговуваних викликів, громадяни не отримали ту допомогу, якої потребували в ту хвилину.

Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» дає таке визначення кібербезпеки: це є захищеність життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства та держави під час використання кіберпростору, за якої забезпечуються сталий розвиток інформаційного суспільства та цифрового комунікативного середовища, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних і потенційних загроз національній безпеці України у кіберпросторі [2].

Кібербезпеку як об'єкт адміністративно-правової охорони В. В. Бухарев визначає як певний правовий інститут, охорона якого відбувається в межах норм адміністративного права та здійснюється окремими державними органами на засадах імперативності та ієрархічності. Цей науковець визначає такі особливості кібербезпеки як об'єкта адміністративно-правової охорони: а) відсутність чіткого визначення змісту адміністративно-правової охорони кібербезпеки; б) адміністративно-правова охорона кібербезпеки хоча і являє собою єдиний юридичний інститут, проте закріплюється у нормах різних нормативно-правових актів, якими регулюється діяльність відповідних органів державної влади; в) її забезпечення здійснюється не тільки у правовідносинах, які виникають у сфері вчинення адміністративних правопорушень. Інститут має більш широкий обсяг застосування, який передбачає не тільки припинення відповідних порушень, а також їх попередження; г) основні засади забезпечення кібербезпеки лише нещодавно знайшли своє закріплення у відповідному нормативно-правовому акті – Законі України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України»; ґ) має місце спеціальний понятійний апарат [5, с. 94]. Науковий стан вивчення змісту поняття кібербезпека патрульної поліції не дозволяє дослідити сформульовані відповідні поняття через їх відсутність.

Водночас поняття кібербезпеки тісно пов'язано із поняттям інформаційної безпеки, оскільки є похідним від останнього. В. А. Веклич та Д. П. Кисленко, визначили інформаційну безпеку поліції охорони як захист інформаційної сфери поліції охорони від внутрішніх та зовнішніх загроз. На їх думку, інформаційна безпека поліції охорони полягає у спроможності працівників поліції охорони убезпечити інформаційні ресурси від несанкціонованого доступу до них, та унеможливити витоки службової інформації. Забезпечення інформаційної безпеки в діяльності поліції охорони здійснюється через: організаційно-аналітичне управління; управління технічної охорони; відділ правового забезпечення; режимно-секретний сектор Департаменту поліції охорони – структурні служби Департаменту поліції охорони, які забезпечують правове та організаційнотехнічне забезпечення інформаційної безпеки в діяльності поліції охорони. Поліція охорони Національної поліції України, зазначають В.А. Веклич та Д.П. Кисленко, є складовою частиною системи інформаційної безпеки. Забезпечення інформаційної безпеки поліції охорони здійснюється відповідно до встановлених законом повноважень та спрямоване на своєчасне виявлення, запобігання та припинення загроз в її інформаційному просторі [6, с. 59].

Сьогоднішні системи управління документами, в тому числі використовувані патрульною поліцією, являють собою майже всі комп'ютерні цифрові файли. Сервіс «102» заснований на інтернет-протоколі і дозволяє обмінюватися текстовими повідомленнями, а також фотографіями і відео. Автоматизовані диспетчерські системи

також є різновидом цифрових технологій. У цьому постійно мінливому світі захист інформації правоохоронних органів вимагає набагато більшого, ніж просто фізична безпека. Керівники поліції повинні дуже серйозно ставитися до кібербезпеки і усвідомлювати потенційну загрозу надання послуг громадської безпеки.

У результаті опитування 231 патрульного поліцейського, що проводилося методом анкетного он-лайн опитування за допомогою Google форм, було виявлено наступні тенденції у розумінні ними змісту поняття «кібербезпека» та її правового регулювання в діяльності патрульної поліції.

Документи, в яких визначені правила дотримання кібербезпеки в роботі патрульної поліції, на думку опитаних працінників, це перш за все Закон України «Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах» - зазначили 71,9% опитаних та Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» - так вважають 68,8% поліцейських. В Конституції України та в Законі України «Про Національну поліцію» також на думку опитаних зазначені правила – 36,8% та 34,2% відповідно. Менше опитаних вважають, що ці правила визначені в документі «Стратегія інформаційної безпеки» - 24,2%. В таких документах як «Дисциплінарний статут Національної поліції України» та «Внутрішні правила та інструкції патрульної поліції» менше всього визначені правила дотримання кібербезпеки в роботі патрульної поліції – 7,8% та 5,2% відповідно.

Думки опитаних щодо розуміння поняття «кібербезпека» розділилися майже порівну між такими поняттями: «сукупність методів захисту у галузі телекомунікацій та інформатики, пов'язаних з оцінкою і контролюванням ризиків, що виникають при користуванні комп'ютерами та комп'ютерними мережами і їх впровадження з точки зору конфіденційності, цілісності і доступності» - 46,8% та «стан захищеності життєво важливих інтересів громадянина, суспільства і держави, при якому запобігається завдання шкоди через неповноту, несвоєчасність та недостовірність поширюваної інформації, порушення цілісності та доступності інформації, несанкціонований обіг інформації з обмеженим доступом, а також через негативний інформаційно-психологічний вплив та умисне спричинення негативних наслідків застосування інформаційних технологій» - 42,0%. Лише для 10,4% поліцейських «кібербезпека» - це «здатність людини, суспільства і держави запобігати та протидіяти цілеспрямованим негативним впливам і несанкціонованому управлінню інформаційними ресурсами із застосуванням телекомунікаційних та інформаційно-комунікаційних систем і мереж».

З урахуванням зазначеного, вважаємо, що ознаками кібербезпеки патрульної поліції є: 1) це стан захищеності службових інтересів патрульної поліції; 2) досягається шляхом дотримання правових, організаційних технічних вимог з використання інформаційних ресурсів, мереж, носіїв інформації, програмного забезпечення, засобів фото- та відеозйомки в роботі патрульних поліцейських; 3) забезпечується спеціальними підрозділами патрульної поліції та кожним патрульним поліцейським в межах своїх функціональних обов’язків та обсягу спеціальних знань; 4) проявляється у сфері кіберпростору; 5) мета – своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних і потенційних кіберзагроз.

Тому кібербезпеку патрульної поліції можна визначити як стан захищеності службових інтересів патрульної поліції у кіберпросторі, що досягається шляхом дотримання правових, організаційних, технічних вимог з використання інформаційних ресурсів, мереж, програмного забезпечення, носіїв інформації, засобів фото- та відеозйомки в роботі патрульних поліцейських для ефективного інформаційного забезпечення функціонування патрульної поліції, своєчасного виявлення, запобігання і нейтралізації реальних і потенційних кіберзагроз.

Отже, ми робимо висновки, що патрульна поліція повинна не відставати від технологічного розвитку і мати необхідні знання та навички для боротьби з цифровою злочинністю, що зростає, на національному, регіональному та міжнародному рівнях.

Вирішення проблеми інформаційного супроводження, а саме налагодження комунікації між поліцейськими, поліпшення радіозв'язку, мобільного устаткування, забезпечення кібербезпеки патрульної поліції повинно стати пріоритетами державної політики у сфері інформаційного забезпечення правоохоронних органів України. Удосконалення законодавчого регулювання механізму пошуку, фіксації, блокування і видалення з інформаційного простору держави, зокрема з українського сегмента мережі «Інтернет», інформації, яка загрожує життю або здоров'ю громадян України, сприятиме також створенню в патрульній поліції України інтегрованої інформаційної системи оцінки загроз та швидкого реагування на них.

Список використаних джерел:

1. Про Національну поліцію : Закон України від 02.07.2015 р. № 580-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2015. № 40–41. С. 1970. Ст. 379.

2. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України : Закон України від 5 жовтня 2017 року № 2163-VIII. Голос України. 2017. № 208.

3. На сайтах поліції хакери опублікували фейки про загибель американських військових та викид радіації (оновлено). URL: https://lb.ua/society/2020/09/23/466595_saytah_politsii_hakeri.html.

4. Бухарев В. В. Адміністративно-правові засади забезпечення кібербезпеки України : дис. … канд. юрид наук. Суми, 2018. 221 с. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/324216462.pdf

5. Бухарев В. В. Адміністративно-правові засади забезпечення кібербезпеки України : дис. … канд. юрид наук. Суми, 2018. 221 с. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/324216462.pdf

6. Веклич В. А., Кисленко Д. П. Інформаційна безпека майбутніх фахівців поліції охорони. Наукові записки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Серія : Педагогічні науки. 2017. Вип. 159. С. 57–61. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2017_159_10.

УДК 342.9

Чалик В.Р., викладач кафедри загальноправових дисциплін
(Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна)
Науковий керівник: Блінова Г.О., д.ю.н., доцентка, професорка кафедри цивільного, господарського та екологічного права
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ ВІДНОСИН У СОЦІАЛЬНІЙ СФЕРІ

Чинна система надання соціальних послуг, соціального захисту населення має недоліки різного характеру, що спричиняє зниження рівня реалізації соціальних прав громадян. Одним з таких чинників є недоліки інформаційного забезпечення соціальної сфери. На необхідність удосконалення цього аспекту функціонування соціальної інфраструктури вказують як нормативно-правові акти так і науковці. Так, у Концепції реалізації державної політики щодо соціального захисту населення та захисту прав дітей [1] серед кола проблем соціальної сфери виокремлено і необхідність удосконалення правового регулювання інформаційних відносин у соціальній сфері. На проблему неналежного рівня інформаційної взаємодії влади та населення у процесі функціонування системи надання соціальних послуг, вказують також науковці, наприклад М.В. Кравченко у своїй монографії [2, с. 244-255]. Таким чином інформаційні відносини є невід'ємною частиною механізму реалізації та захисту соціальних прав громадян.

Інформаційний складник, вважає С. Семяніста, є безумовною характеристикою усіх соціальних систем суспільства [3, с. 104]. Особливо це твердження в сучасний період справедливе для публічного управління. З урахуванням загальної тенденції цифровізації в України було прийнято Стратегію цифрової трансформації соціальної сфери, яка визначає напрями та завдання комплексної цифрової трансформації всіх компонентів системи соціального захисту населення на основі єдиних підходів, стандартів і технологій [4]. Необхідність розробки цього документу була викликана такими характерними для соціальної сфери факторами: відсутність єдиного інформаційного середовища, зокрема єдиного обліку одержувачів соціальної підтримки, та системи їх верифікації; відсутність єдиної системи управління видатками на соціальний захист населення, їх розподілу та контролю за їх цільовим використанням; складні процедури звернення за соціальною підтримкою, низький рівень сервісу, корупційні ризики; значна кількість звернень громадян, які не є автоматизованими, дублюють один одного або є зайвими; відсутність ефективної системи моніторингу та контролю зазначених процесів; надмірний бюрократичний апарат і невиправдані адміністративні витрати на утримання інституцій соціального захисту [4]. Метою цієї Стратегії визначено забезпечення європейських стандартів функціонування інституцій соціального захисту, надання послуг соціального характеру, фінансової стабільності соціальної сфери, підвищення її прозорості та оптимізації її адміністративних видатків. Для реалізації цієї цілей Стратегії необхідна інформаційна система, створена з урахуванням новітніх інформаційних та управлінських технологій, єдиних сучасних стандартів якості обслуговування громадян, з можливістю прийняття ефективних організаційних і структурних рішень [4]. Таким чином, важливість інформаційних відносин визначено у нормативно-правових актах та підкреслено в роботах науковців.

Оптимальну теоретичну модель, яку можна застосувати для визначення місця інформаційних відносин у соціальній сфері, пропонують І.В. Арістова та В.Д. Чернадчук, які застосовують термін «інтегративна інформаційна сфера». Ця вчена зазначає, що суспільні відносини в ній можна розглядати як системне утворення, складовими якого постають підсистеми «змішаних» та «чистих» суспільних відносин. До першої підсистеми включені дві групи суспільних відносин, а саме: а) інформаційно-управлінські, інформаційно-майнові, інформаційно-банківські, інформаційно-трудові та ін.; б) управлінсько-інформаційні, майново-інформаційні, банківсько-інформаційні, трудово-інформаційні та ін. Різниця між суспільними відносинами у першій та другій групах, на думку І.В. Арістової, полягає у наступному: у першій групі інформаційні відносини постають основними, а усі інші (управлінські, майнові, банківські, трудові та ін.) – забезпечувальними; у другій групі – навпаки: інформаційні відносини є забезпечувальними. Що стосується «чистих» суспільних відносин, то ними постають суто інформаційні відносини [5, с. 49]. Інформаційні правовідносини у соціальній сфері як забезпечувальні відносини, на наш погляд, є забезпечувальними правовідносинами.

На наш погляд, основними ознаками інформаційних правовідносин є : 1) суб'єкти: фізичні, юридичні особи та держава в особі державних органів; 2) об'єктом відносин є інформація, інформаційні системи, інформаційні технології, засоби зберігання, забезпечення доступу до інформації та її захисту; 3) змістом відносин є інформаційні права та обов'язки, що реалізуються в процесі здійснення інформаційної діяльності, а саме створення, збір, обробка, накопичення, зберігання, пошук, поширення, споживання інформації; створення і використання інформаційних технологій і засобів інформаційного забезпечення; захист інформації та прав суб'єктів, які беруть участь в інформаційних процесах; 4) ці відносини регулюються нормами права.

Для конкретизації ознак інформаційних відносин у соціальній сфері звернемось до змісту терміну «соціальний». К.В. Дубич у своїй дисертації приходить до висновку, що поняття «соціальний» означає наявність і задоволення соціальних потреб, інтересів, вразливих груп населення, реалізацію принципу соціальної справедливості, діяльність в

такій сфері [6, с. 94].

У Стратегії цифрової трансформації соціальної сфери на законодавчому рівні закріплене таке визначення соціальної сфери як сукупність управлінських та організаційних інституцій (органів, установ, організацій, закладів), які забезпечують підвищення рівня життя і надання громадянам всіх видів соціальної підтримки та діяльність яких визначається відповідними законодавчими актами і фінансується за рахунок джерел, не заборонених законодавством [4].

У свою чергу, соціальний захист населення Стратегією цифрової трансформації соціальної сфери визначається як система забезпечуваних державою економічних, соціальних та організаційних заходів, що спрямовуються на підтримку найбільш вразливих верств населення (пенсіонерів, осіб з інвалідністю, ветеранів війни, багатодітних сімей, дітей-сиріт, дітей, позбавлених батьківського піклування, дітей, які перебувають у складних життєвих обставинах, та інших категорій осіб, які мають право на державну допомогу та пільги відповідно до законів). За змістом соціальний захист це будь-які соціальні виплати, пільги, послуги, заходи, що передбачені для громадян законодавством і забезпечуються інституціями соціального захисту за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів, Пенсійного фонду України, фондів загальнообов'язкового державного соціального страхування, міжнародної технічної допомоги та інших джерел, не заборонених законодавством [7].

У Положенні про Єдину інформаційну систему соціальної сфери визначено соціальну підтримку як передбачені законодавством соціальні виплати, пільги, послуги, здійснення або надання яких забезпечується інституціями соціального захисту за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів, Пенсійного фонду України, Фонду соціального страхування України, інших джерел, не заборонених законодавством [7].

Закон України «Про соціальні послуги» містить поняття «соціальні послуги», а саме це дії, спрямовані на профілактику складних життєвих обставин, подолання таких обставин або мінімізацію їх негативних наслідків для осіб/сімей, які в них перебувають [8]. К.В. Дубич визначає соціальні послуги, як сукупність заходів, що спільно формуються та вживаються органами державної влади, фізичними особами та недержавними організаціями, спрямованих на пом'якшення або подолання складних життєвих труднощів окремих осіб чи груп населення для повернення до повноцінної життєдіяльності [6, с. 95].

Зміст інформаційно-правових відносин, а саме загальний комплекс прав та обов'язків їх учасників визначений у Стратегії цифрової трансформації соціальної сфери**,** Положенні про Єдину інформаційну систему соціальної сфери, Концепції реалізації державної політики щодо соціального захисту населення та захисту прав дітей та інших нормативно-правових актах**.**

Проблема створення нового формату відносин у соціальній сфері має об'єктивні причини, наголошує І.Г. Оксьом, а саме розвиток інформаційного суспільства й цифрової економіки та процеси їх глобалізації, прагнення учасників соціальних відносин до досягнення добробуту, міжнародні стандарти та європейській вибір України [9, с. 53-54].

Таким чином з урахуванням сучасного етапу правового регулювання розвитку соціальної сфері інформаційні правовідносини у цій сфері можна визначити як суспільні відносини, врегулюванні нормами права, що виникають між органами публічної влади, юридичними та фізичними особами з приводу створення, збору, обробки, накопичення, зберігання, пошуку, поширення, споживання, захисту інформації, необхідної для призначення, нарахування, корегування будь-яких соціальних виплат, надання соціальних пільг, послуг, а також використання інформаційних технологій і засобів інформаційного забезпечення соціальної сфери, спрямовані на реалізації та захисту соціальних прав людей, здійснення або надання яких забезпечується інституціями соціального захисту за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів, державних

фондів, інших джерел, не заборонених законодавством.

Список використаних джерел:

1. Про схвалення Концепції реалізації державної політики щодо соціального захисту населення та захисту прав дітей. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 26 серпня 2020 р. № 1057-р. *Урядовий кур'єр* від 01.09.2020. № 168.

2. Кравченко М.В. Система соціального захисту населення як об'єкт державної політики: методологія та практика : моногр. / М.В. Кравченко. К. : 406. Інформ.-аналіт. Агенство, 2012. 451 с.

3. Семяніста С. Судовий захист права на інформацію як складова реалізації соціального права особи. Соціальні права та їх захист адміністративним судом. Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції» (м. Київ, 4 вересня 2020 року). Київ: 2020. 424 с. С. 104-108.

4. Про схвалення Стратегії цифрової трансформації соціальної сфери. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 28 жовтня 2020 р. № 1353-р. *Урядовий кур'єр* від 31.10.2020. № 212.

5. Арістова І.В., Чернадчук В.Д. Концепція інформаційних правовідносин : сутність та особливості використання у сфері банківської діяльності. *Інформація і право*. 2012. № 3. С. 47-56.

6. Дубич К.В. Механізм державного управління системою надання соціальних послуг: дис. … докт. наук з держ. управл. (25.00.02). Київ, 2015. 437 с.

7. Про затвердження Положення про Єдину інформаційну систему соціальної сфери. Постанова Кабінету Міністрів України від 14 квітня 2021 р. № 404. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/404-2021-%D0%BF#Text

8. Про соціальні послуги: Закон України від 17 січня 2019 року № 2671-VIII. *Відомості Верховної Ради*. 2019. № 18. ст.73

9. Оксьом І.Г. Адміністративно-правові основи регулювання соціальної сфери за умов розвитку інформаційного суспільства. *Публічне право.* № 2. (34)2019. С. 52-60.

УДК 342.9

Блінова Г.О., д.ю.н., доцентка, професорка кафедри цивільного, господарського та екологічного права
Карпенко О.А., студентка другого (магістерського) рівня спеціальності 081 Право
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ЕТАПИ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ЮРИДИЧНОЇ ОСОБИ

Початок XXI століття ознаменувався новим витком розвитку інформаційних технологій, які стають невід'ємною частиною повсякденного життя, наголошують науковці [1, с. 5]. Технологічний прогрес створює все ширше коло потреб та можливостей для збору та обробки персональних даних, а самі персональні дані знаходять все ширше використання в найрізноманітніших сферах від бізнесу до політики. Їх використання стає багатоаспектнішим і, окрім допомоги в роботі та побуті, вони можуть слугувати для декого інструментом порушення прав та свобод людини, зокрема права на приватність.

Інформаційна безпека є надзвичайно важливим питанням для будь-якої організації чи ділової сфери. Захист даних та персональної інформації є ключовим елементом бізнесу в нашому світі, де кількість інформації збільшується щодня. Отже, етапи розвитку інформаційної безпеки є надзвичайно важливими для розуміння того, як забезпечити безпеку даних та інформації в роботі юридичних осіб.

Основними світовими тенденціями розвитку інформаційної безпеки є: збільшення кількості кібератак та ризиків для безпеки в Інтернеті; застосування різних методів та

технологій для забезпечення безпеки в Інтернеті, таких як шифрування даних, аутентифікація користувачів та застосування багаторівневих захистів; розвиток міжнародних стандартів та рекомендацій щодо захисту інформації, наприклад, стандартів серії ISO/IEC 27000 та стандартів NIST; встановлення правових норм та механізмів захисту інформації на рівні держави, включаючи законодавчі акти та регулятивні вимоги; розвиток професійної галузі з інформаційної безпеки та популяризація знань щодо безпеки в Інтернеті; залучення різних сторін до забезпечення безпеки в Інтернеті, включаючи державні органи, приватний сектор та громадські організації.

Компанії адаптувалися до обмежень пандемії і віддаленої роботи. Водночас загрози інформаційної безпеки стали більш витонченими, а їх кількість збільшилася. Закономірно, що служби безпеки в умовах переходу на віддалену роботу зосередилися на підготовці захищених каналів зв'язку та іншої інфраструктури. Сучасний інформаційний світ вимагає жорстких вимог у підходах до інформаційної безпеки. Кіберзлочинці використовують слабкі місця у віддаленому робочому середовищі та інтерес співробітників до інформації [2].

Розвиток інформаційної безпеки в світі є постійним та динамічним процесом, і вимагає постійного оновлення технологій та методів для захисту інформації

Розглянемо основні етапи розробки концепції інформаційної безпеки юридичної особи: етап 1 - розробка політики інформаційної безпеки; етап 2 – розробка плану дій в разі кризи; етап 3 – захист мережі та даних; етап 4 – тестування та оновлення заходів безпеки; етап 5 – навчання персоналу.

Перший етап включає розробку політики інформаційної безпеки. Це означає встановлення правил та процедур, які дозволяють забезпечити безпеку даних та інформації. Політика повинна враховувати всі можливі загрози, які можуть виникнути, та містити стратегії їх запобігання.

Другий етап включає розробку плану дій в разі кризи. Це означає встановлення процедур в разі надзвичайних ситуацій, наприклад, випадкової втрати даних, вторгнення в систему або кібератаки. План повинен містити стратегії відновлення даних, захисту системи та дій для попередження майбутніх нападів.

Третій етап включає захист мережі та даних. Це означає встановлення необхідних заходів для захисту мережі та даних від потенційних загроз. Це може включати встановлення антивірусного програмного забезпечення, захист від вторгнень, контроль доступу до системи та шифрування даних.

Четвертий етап включає тестування та оновлення заходів безпеки. Це означає регулярне тестування системи на наявність вразливостей та вдосконалення заходів безпеки для виявлення та запобігання потенційних загроз. Також важливо виконувати оновлення програмного забезпечення та системи безпеки, щоб уникнути застарілих методів захисту.

Останній етап включає навчання персоналу. Це означає надання інформації та навичок для працівників, щоб вони могли попереджувати загрози безпеці та вживати заходів безпеки. Це може включати навчання про паролі, захист мережі та даних, впізнавання шахрайства та інші навички

Правові механізми для захисту інформаційної безпеки допомагають забезпечити захист інформації на різних рівнях, від встановлення правил та норм до підтвердження відповідності стандартам та аудиту ефективності заходів захисту інформації. Оскільки інформація є дуже важливим активом для бізнесу та суспільства в цілому, використання правових механізмів може допомогти зменшити ризики порушення інформаційної безпеки та забезпечити захист від потенційних загроз. Такими правовими елементами механізму інформаційної безпеки є : законодавство, стандарти, сертифікація, аудит.

Законодавство установлює правила та норми поведінки стосовно захисту інформації Забезпечує відповідальність за порушення правил і норм.

Стандарти встановлюють вимоги щодо захисту інформації, допомагають створити єдиний підхід до захисту інформації в різних сферах діяльності

Сертифікація підтверджує відповідність системи захисту інформації встановленим стандартам та вимогам, надає довіру стосовно системи захисту інформації.

Аудит оцінює ефективність заходів захисту інформації, виявляє недоліки та рекомендації щодо вдосконалення системи захисту інформації.

Підсумовуючи вищенаведене, можна дійти висновку, що етапи розвитку інформаційної безпеки є надзвичайно важливими для забезпечення безпеки даних та інформації в роботі юридичної особи. Розробка політики безпеки, плану дій в разі кризи, захист мережі та даних, тестування та оновлення заходів безпеки та навчання персоналу – усі ці етапи є ключовими для досягнення максимального рівня безпеки в інформаційному просторі юридичної особи та допомагають створити збалансовану систему інформаційної безпеки.

Список використаних:

1. Бем М. В., Городиський І. М., Саттон Г., Родіоненко О. М. Захист персональних даних: Правове регулювання та практичні аспекти: науково-практичний посібник. К.: К.І.С., 2015. 220 с. С. 5

2. Захист від кібератак у новому віртуальному світі. URL: https://ko.com.ua/zahist_vid_kiberatak_u_novomu_virtualnomu_sviti_139421

УДК 347.9

Блінова Г.О., д.ю.н., доцентка, професорка кафедри цивільного, господарського та екологічного права
Као Мінь В., студент першого (бакалаврського) рівня спеціальності 081 Право
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПРОЦЕСУАЛЬНІ ПРАВА Й ОБОВ'ЯЗКИ ЕКСПЕРТА: ОКРЕМІ ПИТАННЯ ПРАКТИКИ РЕАЛІЗАЦІЇ У ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Основними видами експертиз, що призначають суди при вирішенні цивільних справ, є: почеркознавча; авторознавча; технічна експертиза документів; біологічна; екологічна; автотехнічна; стану доріг та дорожніх умов; гірничотехнічна; пожежно-технічна; будівельно-технічна; в галузі охорони праці та безпеки життєдіяльності; електротехнічна; комп’ютерно-технічна; економічна; товарознавча; автотоварознавча; оціночна; експертиза охорони прав інтелектуальної власності; психологічна; мистецтвознавча. Судова експертиза призначається майже у всіх випадках, коли для з’ясування певних обставин справи необхідні спеціальні знання [1].

Судовий експерт, зазначають О. Заяць та О. Скринковський, – це особа, яка володіє спеціальними (професійними) знаннями, необхідними для з’ясування відповідних (конкретних) обставин справи, а також має право на проведення судової експертизи, яка має особливе значення для матеріалів конкретної справи у суді і письмовий висновок щодо якої є самостійним джерелом доказів [2]. Відповідно до п. 2 ст. 74 ЦПК України професійна допомога (юридична, технічна тощо) та консультації спеціаліста не замінюють висновок судового експерта. Крім того, слід взяти до уваги те, що результати своїх досліджень (конкретних питань, обставин, фактів тощо) експерт обов’язково закріплює в експертному висновку (у письмовій формі), який відповідно до ст. 102 ЦПК України має свою чітко визначену процесуальну форму і згідно ст. 76 ЦПК України має силу доказу нарівні з іншими наявними доказами [3].

Судовими експертами можуть бути особи, які мають необхідні знання для надання висновку з досліджуваних питань. Судовими експертами державних спеціалізованих установ можуть бути фахівці, які мають відповідну вищу освіту, освітньо-кваліфікаційний рівень не нижче спеціаліста, пройшли відповідну підготовку та отримали кваліфікацію судового експерта з певної спеціальності. До проведення судових експертиз, крім тих, що проводяться виключно державними спеціалізованими установами, можуть залучатися також судові експерти, які не є працівниками цих установ, за умови, що вони мають відповідну вищу освіту, освітньо-кваліфікаційний рівень не нижче спеціаліста, пройшли відповідну підготовку в державних спеціалізованих установах Міністерства юстиції України, атестовані та отримали кваліфікацію судового експерта з певної спеціальності у порядку, передбаченому Законом України «Про судову експертизу» [4].

Судовому експерту забороняється використовувати свої повноваження з метою одержання неправомірної вигоди або прийняття обіцянки та пропозиції такої вигоди для себе чи інших осіб [4].

Судовий експерт незалежно від виду судочинства має право: 1) ознайомлюватися з матеріалами справи, які стосуються предмета експертизи; 2) відповідно до процесуального законодавства заявляти клопотання про надання додаткових матеріалів і зразків та вчинення інших дій, пов’язаних із проведенням експертизи; 3) з дозволу органу, який призначив експертизу, бути присутнім під час проведення процесуальних, виконавчих дій, ставити питання учасникам процесу, що стосуються предмета чи об’єкта експертизи, та проводити окремі дослідження у їх присутності; 4) у разі виникнення сумніву щодо змісту та обсягу доручення невідкладно заявляти клопотання уповноваженій особі (суду), яка (який) призначила(в) експертизу, щодо уточнення поставлених експертові питань; 5) указувати у висновку експерта на факти, виявлені під час проведення судової експертизи, які мають значення для справи, але стосовно яких йому не були поставлені питання; 6) викладати в письмовій або усній формі відповіді на питання, які ставляться йому під час надання роз’яснень чи показань з приводу проведеної експертизи; 7) оскаржувати в установленому законодавством порядку дії та рішення органу (особи), який (яка) призначив(ла) експертизу (залучив(ла) експерта), що порушують права експерта або порядок проведення експертизи; 8) на забезпечення безпеки за наявності відповідних підстав; 9) одержувати винагороду за проведення експертизи та відповідно до законодавства компенсацію (відшкодування) витрат за виконану роботу та витрат, пов’язаних із викликом для надання роз’яснень чи показань з приводу проведеної експертизи; 10) проводити на договірних засадах експертні дослідження з питань, що становлять інтерес для юридичних і фізичних осіб, з урахуванням обмежень, передбачених законодавством України тощо [3; 4].

Судовий експерт може відмовитися від проведення експертизи, якщо наданих йому матеріалів недостатньо для виконання покладених на нього обов’язків, а витребувані додаткові матеріали не надані, або якщо поставлені питання виходять за межі його спеціальних знань. Заява про відмову має бути вмотивована.

На судового експерта покладаються такі обов’язки: 1) заявити самовідвід за наявності передбачених законодавством обставин; 2) прийняти до виконання доручену йому експертизу; 3) особисто провести повне дослідження, дати обґрунтований та об’єктивний письмовий висновок на поставлені питання; 4) повідомити в письмовій формі орган, який призначив експертизу, про неможливість її проведення та повернути надані матеріали справи та інші документи, якщо поставлене питання виходить за межі компетенції експерта або якщо надані йому матеріали недостатні для вирішення поставленого питання, а витребувані додаткові матеріали не були надані; 5) з’явитися на виклик органу, який призначив експертизу, для надання роз’яснень, показань чи доповнень з приводу проведеної експертизи або причин повідомлення про неможливість її проведення; 6) забезпечити збереження об’єкта експертизи та документів, наданих на

дослідження; 7) не розголошувати без дозволу органу, який призначив експертизу, під час проведення експертизи відомості, що стали йому відомі у зв'язку з виконанням обов'язків, та не повідомляти будь-кому, крім органу, який призначив експертизу, чи суду, про процес проведення досліджень та їх результати; 8) негайно повернути матеріали справи та інші документи, що надавались для проведення експертизи, у разі постановлення ухвали суду про припинення проведення експертизи [3].

Згідно п. 5 ст. 103 ЦПК України: 1) сторони (учасники справи) мають право запропонувати суду перелік питань, роз'яснення яких, на їхню думку, потребує висновку експерта; 2) у разі зміни або відхилення питань, запропонованих сторонами (учасниками справи), суд зобов'язаний мотивувати таку зміну або відхилення. Підставою для проведення судових експертиз та експертних досліджень у цивільному судочинстві України є наявність спеціального процесуального акта – ухвали суду про призначення експертизи (ст. 104 ЦПК України). Станом на сьогодні висновки експерта (незалежного експерта), які додаються до позовної заяви, отримані з порушенням вимог чинного законодавства України про проведення судових експертиз, а саме – порядку призначення експертизи (ст. 103 ЦПК України) з обов'язковим винесенням ухвали суду про призначення такої експертизи (ст. 104 ЦПК України) не можуть розглядатися судом як джерело доказів.

Судовий експерт може бути притягнутий до юридичної відповідальності, а саме: дисциплінарної відповідальності (як фахівець), матеріальної відповідальності (як суб'єкт цивільних (господарських) правовідносин), адміністративної та кримінальної (як суб'єкт процесуальної діяльності) [2].

Найголовнішим питанням, а в результаті й проблемою, яка виникає при проведенні експертиз, наголошують О. Кружиліна, М. Маро є їх тривалість, що призводить до порушення строків розгляду справ і затягування процесу. Крім того, на тривалість перебування справ у експертній установі іноді впливає некоректне формулювання в ухвалах про призначення експертиз переліку питань, які суд передає на вирішення експерта, що, у свою чергу, призводить до направлення експертами до суду клопотань про уточнення (роз'яснення) питань, які необхідно вирішити при проведенні експертизи. Також в ухвалах про призначення експертиз майже ніколи не зазначається строк для їх проведення. Навіть у поодиноких випадках зазначення строку виконання експертизи не дотримується. У деяких справах мало місце повторне призначення експертизи у випадку повернення справи до суду від експертної установи без виконання у зв'язку з несплатою вартості експертизи сторонами, ненадання додаткових матеріалів за клопотанням експерта або ухилення особи, яка бере участь у справі, від подання експертам необхідних матеріалів, документів або від іншої участі в експертизі. Також має місце виставлення необґрунтованих сум за проведення експертних досліджень, що ускладнює доступність її для сторін у справі [1].

Таким чином, судовий експерт як суб'єкт цивільного судочинства України є досить важливою фігурою, оскільки володіє спеціальними (професійними) знаннями та здійснює судову експертизу. Водночас, використовуючи свій процесуальний статус судові експерти часто затягують строки проведення експертиз та виставляють необґрунтовано високі ціни за їх проведення. Для усунення цих негативних обставин необхідно розробити методики визначення строків та вартості проведення експертиз, уточнити положення про відповідальність експертів, а також закріпити відповідні зміни на законодавчому рівні.

Список використаних джерел:

1. Кружиліна О., Маро М. В яких випадках володарям мантій не варто розраховувати на висновки експертної установи? URL.: https://zib.com.ua/ua/131289.html

2. Заяць О. Проблемні аспекти участі експерта у цивільному судочинстві України. Traektoriâ Nauki = Path of Science. 2019. Vol. 5. No 9. URL.: https://pathofscience.org/index.php/ps/article/download/669/659

3. Цивільний процесуальний кодекс України: Закон України від 16.01.2003 р. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15#Text

4. Про судову експертизу: Закон України від 25 лютого 1994 року № 4038-XII. Відомості Верховної Ради України. 1994. № 28. ст.232. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12#Text

УДК 347.9

Блінова Г.О., д.ю.н., доцентка, професорка кафедри цивільного, господарського та екологічного права
Казак Є.С., студентка першого (бакалаврського) рівня спеціальності 081 Право
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ У ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ФАКТІВ, ЯКІ НЕ ПОТРЕБУЮТЬ ДОКАЗУВАННЯ

Підстави звільнення від доказування – це передбачені у цивільному процесуальному законодавстві обставини за наявності яких учасники справи звільняються від доказування в силу наявності у таких обставин правових властивостей доказового характеру.

У відповідності до статті 82 ЦПК, підставами звільнення від доказування, тобто таких, відносно яких не здійснюється доказова діяльність учасниками справи є: 1) обставини, які визнані учасниками справи; 2. Обставини, визнані судом загальновідомими; 3) факти, які преюдиціально встановлені рішенням чи вироком суду, що набрали законної сили [1].

Поняття «преюдиційність» (преюдиціальність) судового рішення, наголошує Я. Берназюк, безпосередньо пов’язане з конституційними нормами про обов’язковість судового рішення (ч. 2 ст. 129 Конституції України) та про авторитет і неупередженість правосуддя (ч. 3 ст. 34). Крім того, преюдиційність певним чином конкурує з конституційними принципами незалежності суду (ч. 1 ст. 129), а також змагальності сторін та свободи в наданні ними суду своїх доказів і в доведенні перед судом їх переконливості (п. 3 ч. 2 ст. 129). Я. Берназюк вважає, що преюдиційність – це можливість прийняття судом як беззаперечних обставин (юридичних фактів), що були встановлені іншим судом в іншій справі [2].

Визнання - це повідомлення стороною чи іншими особами, що беруть участь у справі, обставин, що підтверджують наявність чи відсутність фактів, які за законом повинні доводити друга сторона чи інші особи. Процесуальним наслідком визнання в цивільному процесі однією зі сторін факту встановленим, є набуття фактом безспірного характеру і звільнення другої сторони від його доказування [3].

Умовами визнання обставини (факту) є: а) суд не має обґрунтованого сумніву щодо достовірності цих обставин. які обґрунтовано та переконливо доводять їх існування та їх правовий характер; б) добровільність у визнанні таких обставин. Суддя повинен бути переконаний, що визнання учасником справи не вчинено в наслідок омани, фізичного або психічного тиску, в наслідок залежності такої особи від певних обставин службового чи посадового становища її та її родичів, близьких до неї осіб. Визнання повинно бути безумовним, тобто, не ставитися в залежність від будь-яких інших умов.

Визнання повинно здійснюватися учасником справи по кожній обставині (факту) окремо. Суддя, що розглядає і вирішує цивільну справу, не повинен з’ясовувати в

учасника справи мотиви такого визнання обставини (факту) учасником справи хоча на практиці такі процесуальні дії вчиняються через усвідомлення учасником справи законність вимоги, яка ґрунтується на такій обставині, відсутність бажання псувати відносини з учасником справи, наявність наміру примиритися з протилежною стороною.

Визнання обставин справи може бути вирішальним фактором для прийняття рішення по справі. Наприклад, як у справі № 689/2203/19, що розглядалась Ярмолинецьким районним судом Хмельницької області за позовом АТ «Універсал Банк» до ОСОБА_1 про стягнення заборгованості в сумі 99194,11 грн., з яких 29902,82 грн. загальний залишок заборгованості за наданим кредитом, 69291,29 грн. заборгованість по пені та комісії. Суд встановив, що 16.05.2018 р. між АТ «Універсал Банк» (кредитодавець) та ОСОБА_1 (позичальник) був укладений кредитний договір, згідно із яким позичальник отримав кредит у сумі 20000,00 грн. у вигляді встановленого кредитного ліміту на поточний рахунок, спеціальним платіжним засобом якого є платіжна картка, погоджено умови, що визнано ст.82 ЦПК України. З урахуванням чого позов був повістю задоволений [4].

Відмова від визнання обставин приймається судом, якщо сторона, яка відмовляється, доведе, що вона визнала ці обставини внаслідок помилки, що має істотне значення, обману, насильства, погрози чи тяжкої обставини, або що обставини визнано у результаті зловмисної домовленості її представника з другою стороною. Про прийняття відмови сторони від визнання обставин суд постановляє ухвалу. У разі прийняття судом відмови сторони від визнання обставин вони доводяться в загальному порядку (ч.2 ст. 82 ЦПК) [1].

Наступною підставою звільнення від доказування частина третя статті 82 ЦПК виділяє загальновідомі обставини, які визнані судом.

Під загальновідомими обставинами (фактами) вважаються такі дії і події, які мали місце в життєдіяльності людей, відомі широкому невизначеному колу людей, а також всьому складу суду, що розглядає справу, та піддаються науковому чи іншому свідомому поясненню. Ступінь і межі загальновідомості обставин (фактів) може бути різною. Такі обставини можуть бути відомі в світі, континенті, країні, у певному територіальному регіоні, населеному пункті або відомі певній категорії людей (науковцям) [3]. Наприклад, до загальновідомих обставин можуть бути віднесені різноманітні факти: стихійні лиха (повінь, засуха, землетрус, епідемія), історичні події (революція, повстання, військові дії, військові блокади тощо), біологічні, хімічні, фізичні, математичні, технологічні закони і процеси (наприклад: земля кругла, існує чотири пори року, відстань між населеними пунктами, довжина і висота мосту через річку та інше).

Загальновідомі обставини повинні бути очевидними (відсутність сумнівів у їх існуванні) і визнані людьми у певному територіальному середовищі (в межах людської території). Умовами безспірності загальновідомих обставин (фактів) є: а) визнання обставини (факту) загальновідомою судом. Якщо суд не санкціонує визнання обставину загальновідомою, то вона підлягає доведенню на загальних підставах доказування; б) повинні бути відомі суду і учасникам справи.

Наприклад у рішенні Орджонікідзевський міського суду Дніпропетровської області у справі № 184/59/19 за заявою територіальної громади м. Покров в особі Покровської міської ради Дніпропетровської області, заінтересована особа Покровська міська державна нотаріальна контора Дніпропетровської області про визнання спадщини відумерлою загальновідомим фактом стало перейменування міста та вулиць. Судом було взято до уваги загальновідомі обставини того, що на підставі Закону України «Про засудження комуністичного та націонал соціалістичного(нацистського)тоталітарних режимів в Україні та заборону пропаганди їхньої символіки» постановою Верховної Ради України «Про перейменування окремих населених пунктів» №1037VIII від 17.03.2016 року місто Орджонікідзе перейменовано на місто Покров. На підставі Рішення №13 (8сесії 7скликання) Покровської міської ради Дніпропетровської області

від 31.05.2016 року «Про затвердження переліку об'єктів топоніміки адміністративно територіального устрою міста Покров у новій редакції», вулицю Калініна перейменовано на вулицю Центральна. Відповідно до ч.3 ст.82 ЦПК України обставини, визнані судом загальновідомими, не потребують доказування. Відповідно до ч.3 ст.82 ЦПК України обставини, визнані судом загальновідомими, не потребують доказування [5].

Серед підстав звільнення від доказування у частині 4, 5,6 стаття 82 ЦПК виділяє обставини (факти), які преюдиціально встановлені рішенням чи вироком суду, що набрали законної сили. Термін преюдиційність походить від латинського praejudicialis і перекладається як - попередньо, попередній. У цивільному судочинстві цей термін вживається у значенні того, що стосується попереднього судового рішення, тобто, прийняття без доказування та перевірки обставин (фактів), які були встановленні іншим судом в іншій справі.

Преюдиціальні обставини (факти) – це обставини (факти) встановлені в раніше розглянутій справі рішенням суду в цивільній, господарській, адміністративній справі або вироком суду в кримінальному провадженні, що набрали законної сили. Одна і таж сама обставина (факт) може стати предметом доказування у різні часи, в різних справах, в різних судах, а тому метою преюдиції є звільнення учасників справи від обов'язку доказування стосовно фактів (обставин), які вже доведені та встановлені судом в іншій справі для досягнення процесуальної економії [3].

Преюдиція тягне різні процесуальні наслідки, які закріплені частинами четвертою, п'ятою і шостою статті 82 ЦПК. Так, учасники справи звільняються від доказування з підстав, визначених у ст. 82 ЦПК:

- обставини, встановлені рішенням суду у господарській, цивільній або адміністративній справі, що набрало законної сили, не доказуються при розгляді іншої справи, у якій беруть участь ті самі особи або особа, щодо якої встановлено ці обставини, якщо інше не встановлено законом (ч. 4);
- обставини, встановлені стосовно певної особи рішенням суду у господарській, цивільній або адміністративній справі, що набрало законної сили, не доказуються при розгляді іншої справи, проте можуть бути у загальному порядку спростовані особою, яка не брала участі у справі, в якій такі обставини були встановлені (ч. 5);
- вирок суду в кримінальному провадженні, ухвала про закриття кримінального провадження і звільнення особи від кримінальної відповідальності або постанова суду у справі про адміністративне правопорушення, які набрали законної сили, є обов'язковими для суду, що розглядає справу про правові наслідки дій чи бездіяльності особи, стосовно якої ухвалений вирок, ухвала або постанова суду, лише в питанні, чи мали місце ці дії (бездіяльність) та чи вчинені вони цією особою (ч. 6) [1].

Преюдиціальність передбачає неприпустимість ставлення під сумнів законність та обґрунтованість судового рішення, яке набрало законної сили, а також не допускається ставити учасником справи на розгляд суду питання, яке вже було попередньо розглянуто іншим судом між тими ж учасниками справи. Преюдиціальні обставини (факти) є обов'язковими для суду навіть у тих випадках, коли він вважає, що вони були встановлені неправильно. Дія преюдиції припиняється, коли попереднє преюдиціальне рішення, зокрема судове, скасовано в установленому порядку [3].

Наприклад, у рішенні Хмельницького міськрайонного суду Хмельницької області від 28.03.2019 по справі № 686/26966/18 за заявою ОСОБА_3 за участю заінтересованої особи ОСОБА_4 про оголошення фізичної особи померлою було з'ясовано, що в квітні 2003 року ОСОБА_5 вийшов з квартири АДРЕСА_1, де проживав разом з сім'єю і більше не повертався та місце перебування на теперішній час невідоме. Вказані обставини були встановлені Хмельницьким міськрайонним судом у справі № 686/9110/16-ц за заявою ОСОБА_3. про визнання ОСОБА_5 безвісно відсутнім. Рішення Хмельницького міськрайонного суду набрало законної сили 26.07.2016 р. Враховуючи

те, що минуло багато часу, а відомості про смерть ОСОБА_6 не зареєстровано, виникла потреба у оголошенні його померлим, так як спадщина досі не оформлена. Для оформлення спадщини необхідним є отримання відомостей про смерть спадкодавця. Суд прийняв рішення заяву ОСОБА_3 за участю заінтересованої особи ОСОБА_4 про оголошення фізичної особи померлою задовольнити [6].

Отже, аналізуючи законодавство та судову практику з даного питання можна дійти висновку, що використання підстав звільнення від доказування, визначених у ст. 82 ЦПК, дозволяє спростити доказову роботу суду та учасників цивільного процесу, скоротити час розгляду справи за рахунок розгляду справ в межах скороченого позовного провадження, окремого та наказного провадження, також знижує вартість судових витрат та кількість залучених до розгляду справи учасників.

Список використаних джерел:

1. Цивільний процесуальний кодекс України: Закон України від 16.01.2003 р. URL.: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15#Text

2. Берназюк Я. Про умови, при виконанні яких преюдиційні обставини не потребують доказування. Новини, судова влада. 24.11.2022. URL.: https://advokatpost.com/pro-umovy-pry-vykonanni-iakykh-preiudytsijni-obstavyny-ne-potrebuiut-dokazuvannia-suddia-kas-vs-ian-bernaziuk/

3. Підстави звільнення від доказування у цивільному процесі. URL.: https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php.96

4. Рішення Ярмолинецького районного суду Хмельницької області від 29.01.2020 у справі № 689/2203/19. URL.: https://reyestr.court.gov.ua/Review/87262563

5. Рішення Орджонікідзевського міського суду Дніпропетровської області від 20 березня 2019 у справі № 184/59/19. URL.: https://reyestr.court.gov.ua/Review/80581707

6. Рішення Хмельницького міськрайонного суду Хмельницької області від 28.03.2019 у справі № 686/26966/18. URL.: https://reyestr.court.gov.ua/Review/81199686

Матеріалознавство та технічна естетика

СЕКЦІЯ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТЕХНІЧНА ЕСТЕТИКА»

Горохова А.Р. аспірант спеціальності 132 Матеріалознавство
Науковий керівник: Ротт Н.О. к.т.н., доцент кафедри конструювання технічної естетики і дизайну.
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

ПОРІВНЯННЯ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СТАЛЕВОЇ ТА КОМПОЗИТНОЇ АРМАТУРИ

Галузь будівництва є однією з найбільших в Україні. Є багато компаній, які займаються цією діяльністю і є успішними. Проте жодне будівництво не обходиться без армування. Існує декілька видів арматури: сталева, скляна та пластикова, що в свою чергу поділяються на різні підвиди.

Сталева арматура за стандартом ДСТУ 3760-2019 залежно від властивостей поділяється на:

— зварювальну (індекс С);
— незварювану (без індексу С);
— тривку до корозійного розтріскування під напругою (індекс К);
— нетривку до корозійного розтріскування (без індексу К);
— зварювану та тривку до корозійного розтріскування під напругою (індекс СК).

За класами розрізняють :

- А240С - з гладким профілем;
- А400С,А500С, А600С, А600К, А800, А800К, А800СК і А1000 – з періодичним профілем.

Масові частки хімічних елементів у сталі за ковшевою пробою повинні відповідати наведеним у таблиці 1. [1]

Таблиця 1

Масові частки хімічних елементів у сталі

Клас арматурного прокату	Масова частка елементів, %, не більше ніж						
	вуглець	кремній	марганець	фосфор	сірка	азот	миш'як
А240С	0,22	-	-	0,045	0,045	0,012	0,08
А400С, А500С	0,25	-	-	0,045	0,050	0,012	0,08
А600, А600С, А600К	0,37	1,0	1,6	0,045	0,045	0,012	0,08
А800, А800К, А800СК	0,37	2,40	2,3	0,040	0,040	0,012	0,08
А1000	0,32	2,40	2,3	0,040	0,040	0,012	0,08

Як видно з таблиці арматура зі сталі А600, А600С, А600К, А800, А800К, А800СК, А1000 у своєму складі мають кремній (від 1%) і марганець (від 1%), що значно підвищують міцність, твердість та зносостійкість.

Композитна арматура згідно зі стандартом ДСТУ 9065-2021 за типом безперервних армувальних волокон поділяється на:

- склокомпозитну (АКС)
- базальтокомпозитну (АКБ)
- вуглекомпозитну (АКВ)
- арамідокомпозитну (АКА)
- комбіновану композитну з комбінованого волокна (АКК (х/х))

За типом рельєфу є гладкого профілю (Г) та періодичного з рівномірними поперечними виступами (П).

Матеріали, що використовуються для виготовлення композитної арматури мають відповідати вимогам, наведені у таблиці 2.[2]

Таблиця 2

Вимоги до технічних характеристик матеріалів для виготовлення композитної арматури

Назва матеріалу	Назва технічної характеристики матеріалу			
	Густина, г/см^3	Допустимий відхил від номінальної густини, %	Уміст вологості за масою,% (не більше)	Питомне навантаження на розрив ровінгу, мН/текс (не менше)
Скляне волокно	2,40-2,80	±5,0	1,0	369,0
Базальтове волокно	2,52-2,97	-	0,8	500,0
Вуглецеве волокно марки ТР 3/2	1,43-2,00	-	11,0	441,0
Арамідне волокно	1,500	-	1,0	600,0
	Уміст епоксидних груп за масою, %	Динамічна в'язкість, Па·с	Уміст омилюваного хлору за масою, %	
Епоксидно-діанова не затверділа смола марки ЕД	18,0-24,0	7,0-12,0	0,5	
	Уміст стиролу за масою, %	Умовна в'язкість за ВЗ-246,с	Густина, г/см^3	
Смола поліефірна марки ПН-1	30,0-33,0	16,0-31,0	1,134-1,148	
	Уміст основної речовини,% (не менше)	Кислотне число,мг КОН/г	Уміст ангідртної групи	
Затверджувач ізометіл-тетрагідрофталевий марки Изо-МТГФА	98,5	650,0-690,0	40,5-42,0	
	Уміст основної речовини за масою, % (не менше)	Показник заломлення, у межах		
Прискорювач марки УП 602/2	96,0	1,5160-1,5200		
	Розмір фракції, мм	Вологість, % (не більше)		
Кварцевий пісок	0,5-1,2	0,5		

З таблиці видно, що арамідне волокно має найбільше навантаження на розрив ровінгу серед усіх, при цьому його густина є однією з найменших.

Як видно матеріали з яких виготовляють арматури є кардинально різними за походженням і характеристиками, але їх фізико-механічні властивості є схожими, що і буде досліджено у майбутньому при виконанні дослідів.

Список використаних джерел

1. ПРОКАТ АРМАТУРНИЙ ДЛЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ Загальні технічні умови (ISO 6935-2:1991, NEQ) ДСТУ 3760:2019

2. АРМАТУРА КОМПОЗИТНА ДЛЯ АРМУВАННЯ БЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ Загальні технічні умови ДСТУ 9065:2021

УДК 624.21

Колосов Д.Л., д.т.н., зав. каф. механічної та біомедичної інженерії
Онищенко С.В., к.т.н., доц. каф. механічної та біомедичної інженерії
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ЩОДО ТЕХНОЛОГІЇ ПРИСКОРЕНОГО ВІДНОВЛЕННЯ МОСТОВИХ СПОРУД УКРАЇНИ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМПОЗИТНИХ ВАНТОВИХ КАНАТІВ

Вступ. Мостові переходи – найважливіша складова логістичної системи держави. Основною формою їх руйнування в процесі ведення військових дій є ушкодження полотна та руйнування прольотних конструкцій. Відновлення зруйнованих мостів є найважливішим та першочерговим завданням державної політики із забезпечення незалежності та національної безпеки України. Разом з тим, відновлення зруйнованих міжпрольотних конструкцій мостових переходів вимагає значних матеріальних витрат та часу, оскільки вони з умов міцності та жорсткості повинні мати значну жорсткість на згин. Суттєво меншої жорсткості вимагають мости вантової конструкції. Залежно від конструкції вантового мосту, мають використовуватися канати різної міцності, відповідно різної конструкції. Вантові канати в Україні не виробляються, разом з тим налагоджено виробництво композитних гумотросових канатів для гірничої промисловості. Практика використання в умовах впливу гірничих вод та абразивного зносу показала їх значну довговічність. Відповідно існує можливість створення та виготовлення широкого спектру композитних багатошарових вантових канатів різної тягової спроможності для утримання прольотних конструкцій мостових споруд, що потребує науково-технічного обґрунтування. Використання таких підходів у комплексі із застосуванням нових матеріалів та конструкцій, відповідає сучасним світовим тенденціям, а для України є визначальним щодо стратегії воєнного, післявоєнного, міського та промислового будівництва.

Постановка задачі. Для розв’язання найважливішої проблеми прискореного відновлення зруйнованих мостових переходів, актуальною є розробка науково-прикладних засад щодо створення комплексної технології швидкого відновлення мостів зі зруйнованими прольотними конструкціями на основі використання композитних багатошарових вантових канатів вітчизняного виробництва.

Основний зміст роботи. В Україні більшість доріг була збудована понад 50 років тому. Малі та середні мости на автотрасах виготовлені зі збірних струнобетонних діафрагмових балок [1]. Перспективною технологією відновлення зруйнованих внаслідок воєнних дій мостів, на нашу думку, є відновлення шляхом заміни прольотних конструкцій мостів на вантові як просторові сталезалізобетонні конструкції [2].

Однією з проблем впровадження такого інженерного рішення є використання системи спирання зруйнованого мосту та забезпечення його надійності протягом життєвого циклу. Основними введеними елементами (рис. 1) відбудованих мостів мають бути ванти 2, що додатково утримують балку мосту 1 та пілони 3.

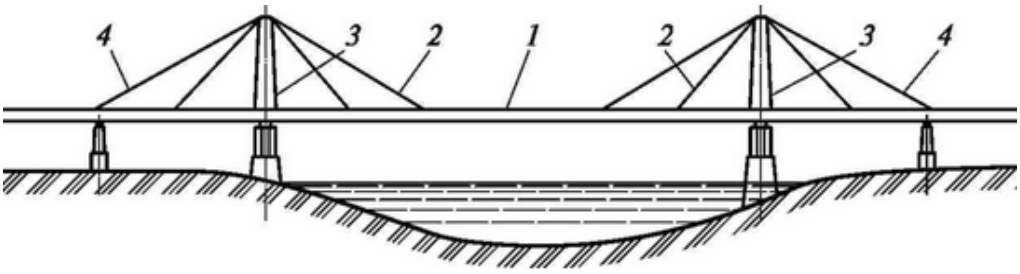


Рисунок 1 – Вантовий міст: *1* – прольотна конструкція; *2* – ванта; *3* – пілон; *4* – крайня ванта

Наведена схема може використовувати наявні, відновлені або реконструйовані опори зруйнованого мосту. Різні системи спирання зруйнованого мосту вимагають різних схем вантових мостів. Наведене дозволяє стверджувати, що розроблені конструкції вантових мостів можуть бути пристосовані до різноманітних схем розташування та вцілілих опор (їх фундаментів) зруйнованих мостів. Разом з тим застосування такої пропозиції пов'язано з низкою проблем:

- виготовлення вантових канатів значного діапазону міцності (діаметрів) вимагає залучення або значної кількості постачальників або будівництво потужностей з широким спектром виробництва канатів різних діаметрів;
- значний опір вітровим (горизонтальним) навантаженням, відповідно додаткове деформування канатів;
- надійність вантового каната може бути збільшена тільки збільшенням його діаметра, що призводить до збільшення вищенаведеного недоліку;
- канат значного діаметра має значну жорсткість на згин, його намотування можливе лише на котушки значного діаметра;
- вплив довкілля на канат вимагає його спеціального захисту.

Комплексне розв'язання цих проблем на нашу думку можливе шляхом заміни круглих вантових канатів плоскими, а саме гумотросовими. В них використані троси незначного однакового для каната діаметра. Задану міцність каната можна забезпечити кількістю тросів у ньому. До того ж, в Україні налагоджено виробництво таких канатів. Канат заданого профілю може бути утворений шляхом склеювання одношарових канатів в декілька шарів безпосередньо на місці монтажу. Паралельне застосування тросів в одному канаті як в системі з паралельним з'єднанням та неповним резервуванням, дозволяє добором кількості тросів в канаті забезпечувати задану його довговічність. Наявність гуми поміж тросами дозволяє методом контролю електричного опору, заміряного поміж кінцями тросів, автоматично протягом життєвого циклу визначати розриви окремих тросів, що підвищує надійність його експлуатації. Дослідження з обґрунтування методу контролю електричного опору вантового каната проводяться [3].

На сьогодні треба розробити та впровадити технологію, в якій замінити гуму, що з'єднує троси в єдину систему, на інший еластичний матеріал, придатний до використання в умовах природних впливів довкілля на нього. В межах цієї технології передбачити склеювання плоских канатів у вантовий канат з використанням переносних пресів та надання перерізу вантового каната аеродинамічної форми.

Висновки. Показана можливість відновлення зруйнованих під час військових дій мостів України. Як альтернатива відновленню зруйнованих мостів запропоновано встановлювати вантові мости. В якості вантових канатів використані відомі гумотросові канати, виробництво яких налагоджено в Україні. Надійність запропонованих канатів може бути збільшено шляхом збільшення в них кількості тросів.

Список використаних джерел:

1. Попов, В.О., Маєвська, І.В. , Попова А.В., Жиловський М.Я. (2021) Метод реконструкції балочних мостів без зупинки їх експлуатації улаштуванням нової збірно-монолітної пролітної будови. *Науково-технічний журнал "Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві"*. – Вінниця : ВНТУ – Т. 31, № 2. – С. 5-15.

2. Стороженко, Л.І. Гасій Г.М. (2015) Просторове сталезалізобетонне структурно-вантове покриття. *Збірник наукових праць "Будівництво, матеріалознавство, машинобудування"*. – Дніпро : ПДАБА – № 82. – С.226-230.

3. Belmas, I.V., Bilous, O.I., Tantsura, G.I., Shvachka, A.V. (2022) Development of a system for continuous automatic monitoring of the cable rope condition. *Strength of Materials*. – Vol. 54, No. 5, P. 825-840.

УДК 669.017.12:35

Ліхацький Р.Ф., аспірант
(Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, м. Київ, Україна)

ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ КОНТАКТНИХ ПАР ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ

На сьогодні більшість видів електрорухомого складу громадського транспорту використовують контактні накладки трьох типів: вуглецеві, металокерамічні та мідні/мідно-графітові. Однак за характеристиками передачі електроенергії та зносостійкістю при економічній доцільності їх виробництва відомі типи контактних пар не задовольняють потреби транспортної галузі. До головних чинників, які призводять до швидкого зношування контактних пар можна віднести: матеріал елементів, що контактують; параметри струму, що передається контактною парою; швидкість переміщення/ковзання один відносно одного; погодні умови та механічний вплив.

Контактні пари мають забезпечувати передачу енергії з мінімальними її втратами, що при значній силі струму призводить до в кілька разів швидшого руйнування поверхні контактів ніж за звичайних умов. В Україні громадський електротранспорт працює за номінальною величиною струму в мережі близько 250-270 А та напругою 500-600 В [1]. Відповідно густина струму, враховуючи доволі незначну площу контакту, призводитиме до швидкого зношування поверхні контактних пар.

Вплив сили струму на зношування матеріалу безпосередньо пов’язаний з швидкістю ковзання контактної вставки відносно мережі живлення. Висока швидкість та нерівності поверхні легко викликають вібрацію системи, що спричинює порушення контакту. Регулярне порушення контакту руйнуватиме поверхню контактів внаслідок дугової абляції. Автором [2] було досягнуто висновку, що дугова ерозія є домінуючим механізмом зношування за помірних навантажень. Ерозія завжди супроводжується адгезійним зношуванням і абляцією. Проте за високих навантажень в електричних процесах ковзання першочерговий вплив має адгезійне та абразивне зношування. Для зменшення частоти порушення контакту внаслідок вібрації контактні поверхні повинні мати мінімальну силу тертя між собою, а контактна мережа – оптимальний натяг лінії [3].

Вплив вологості і погодних умов в цілому на зношування пластини ковзання проявляється передусім в утворенні поверхневих оксидів та абразивних частинок. З поступовим збільшенням кількості молекул водяної пари в навколишньому середовищі поверхнева оксидна плівка ставала більш повною, таким чином змащуючи та захищаючи поверхню, зменшуючи адгезію між парами тертя та зменшуючи утворення дрібних абразивних частинок на поверхні. Вологість впливає на формування абразивних частинок на поверхні ковзання. При цьому у випадку мідно-графітової накладки поверхневі абразивні частинки були переважно частинками міді. За умов низької вологості поверхнева вільна енергія матеріалу є високою через відсутність водяної пари в атмосфері. Внаслідок налипання мідних частинок, розподілених по поверхні ковзання під високими температурами в процесі зношування, утворювалась велика кількість дрібних абразивних часток, що сильно збільшувало зношування контактної пари. Коли ж відносна вологість була високою, водяна пара покривала поверхню пластини для ковзання, тим самим зменшуючи вільну енергію поверхні та утворюючи чисті абразивні частинки. У процесі зносу абразивні частинки різних розмірів можуть взаємодіяти, а великі частинки забезпечують підтримку. Дрібні частинки відіграють роль у ремонті поверхні, тим самим зменшуючи поверхневе зношування [4]. У випадку ожеледі чи намерзанні мокрого снігу на поверхні контактів утворюється електрична дуга, що призводить до ерозійного пошкодження і зношування контактної пари в цілому [5].

Очевидно, що найбільш впливовим на параметри надійності роботи контактної пари залишається матеріал елементів, що контактують. Такі матеріали, в першу чергу, повинні мати хорошу електропровідність і високу стійкість до зношування. Перспективними в плані зазначених характеристик є саме сплави міді та композити на їх основі, так як вуглецеві вставки мають низьку стійкість до зношування.

Пари мідно-графітових контактів мають хороші характеристики ковзання при електричному контакті, такими як самозмазування, висока провідність, механічна міцність та ін. Саме вони найбільш широко використовуються на даний час [6]. Прикладом покращення властивостей таких матеріалів є контактні елементи на бронзовій основі БрЗГ струмоприймача електрорухомого складу з підвищеною зносостійкістю пари контактного дроту і струмоз'ємного елементу [5].

Існує практика використання спеціальних зносостійких самозмащувальних покриттів, проте їх застосування зосереджене на військовій та аерокосмічних сферах. Так, наприклад, покриття на основі молібдену може значно підвищити термін служби контактів, а покриття на основі срібла – підвищити безпеку та стабільність енергосистеми в цілому. Також практикують легування міді зносостійкими електропровідними частинками типу Ti_4O_7 [7].

Авторами [8] досліджено можливість отримання композиту мідь-ванадій. Частинки ванадію в ньому є нерозчинними, їх розмір та розподіл по об’єму міді призводить до покращення механічних характеристик при незначному зниженні електропровідності. Такий композит міг би бути кращим за аналоги системи мідь-графіт, так як передача струму відбувалась з меншими втратами, а частинки ванадію виступали б в якості зміцнюючого компоненту при цьому не перешкоджаючи самозмащуванню міддю в процесі роботи. Одержання та експлуатація таких композитних мідних сплавів потребують більш детального вивчення.

Список використаних джерел:

1. Далека, В. Х., Хворост, М. В., Скуріхін, В. І., & Скуріхін, Д. І. (2018). *Рухомий склад міського електричного транспорту. Механічна частина*. Харків: ХНУМГ.
2. Yang, H. J., Chen, G. X., Zhang, S. D., & Zhang, W. H. (2012). Effect of the vibration on friction and wear behavior between the carbon strip and copper contact wire pair. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part J: Journal of Engineering Tribology*, 226(8), 722-728. https://doi.org/10.1177/1350650112444680
3. Brenna, M., Foiadelli, F., & Zaninelli, D. (2018). *Electrical Railway Transportation Systems*. The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
4. Bing, Y., Youxin, R., Lei, Z., & Shoune, X. (2023). *Study on friction and wear properties of copperimpregnated carbon slide plate under different humidity conditions*. Preprints. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2433066/v1
5. Баб’як, М. О. (2018). Ресурсозберігаюча технологія експлуатації накладок струмоприймачів з урахуванням їх взаємодії з контактним дротом. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*, 2(243), 32-37.
6. Wenhan, X., Guangning, W., Zefeng, Y., Pengpeng, S., Hong, W., Haozi, Z. … Chuanjun, T. (2021). Study on the erosion characteristics of copper-carbon electrode pairs by DC air arc. *High Voltage*, 6(4), 674-683. https://doi.org/10.1049/hve2.12124
7. Li, S., Yang, X., Kang, Y., Li, Z., & Li, H. (2022). Progress on Current-Carry Friction and Wear: An Overview from Measurements to Mechanism. *Coatings*, 12(9), 1345. https://doi.org/10.3390/coatings12091345
8. Ліхацький, Р. Ф., & Ворон, М. М. (Ред.). (2020). *Одержання мідного литого композиту системи Cu-V в умовах електронно-променевої ливарної технології*. Міжнародна НПК Литво. Металургія. Запоріжжя, 80-82.

Пілюгін Є.Д. аспірант спеціальності 132 Матеріалознавство
Науковий керівник: Ротт Н.О., к.т.н., доцент кафедри конструювання, технічної естетики та дизайну
(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

ДИЗАЙН ПРОЄКТУВАННЯ ЗАРЯДНОЇ СТАНЦІЇ 150-360 КВТ

Вступ. Дизайн проєктування зарядних станцій є ключовим елементом у створенні ефективної та стійкої інфраструктури зарядки електромобілів. За останні кілька років попит на зарядні станції збільшився, тому дизайнери весь час шукають нові технології та методи, щоб зробити процес зарядки електромобілів ще більш зручним та доступним. Зарядні станції потужністю від 150 до 360 кВт стають все більш популярними серед власників електромобілів, оскільки вони забезпечують швидку зарядку та дозволяють водіям їхати на далекі відстані. Розглянемо основні принципи дизайну та проєктування зарядних станцій потужністю від 150 до 360 кВт, щоб забезпечити максимальний комфорт та безпеку для користувачів.

Мета. Обґрунтувати необхідність дизайн проєктування зарядних станцій на прикладі FAST DC CHARGING STATION 150-360 кВт

Матеріали досліджень. Швидкі зарядні станції для електромобілів поділяють на три типи, в залежності від потужності зарядки та часу, необхідного для повної зарядки батареї автомобіля:

1) DC швидкі зарядні станції (DC Fast Charging): ці зарядні станції здатні заряджати батареї автомобілів зі швидкістю від 50 до 350 кВт, що дозволяє заряджати автомобіль на 80% за 30-40 хвилин. Зазвичай, DC швидкі зарядні станції використовують технології, такі як CHAdeMO або CCS (Combined Charging System), що відповідають різним стандартам зарядки;

2) Ultra-Fast Charging (UFC) - найшвидший тип зарядки, який здатний заряджати автомобілі зі швидкістю понад 350 кВт. Ці зарядні станції дозволяють заряджати батареї автомобілів до 80% за 15 хвилин, проте зараз, UFC зарядні станції ще не так розповсюджені, як DC швидкі зарядні станції і зазвичай вони використовуються в експериментальних центрах зарядки;

3) AC швидкі зарядні станції (AC Fast Charging): ці зарядні станції здатні заряджати батареї автомобілів зі швидкістю до 43 кВт і зазвичай використовують стандарт зарядки SAE J1772 або Type 2. AC швидкі зарядні станції менш потужні, ніж DC, проте вони є більш універсальними, оскільки більшість електромобілів можуть заряджатися від цих станцій.

В реаліях нашого часу та умов зростання попиту на електромобілі, варто вибрати DC швидкі зарядні станції, які будуть основою усієї мережі заряджання, адже технології CHAdeMO або CCS використовуються більшістю сучасних електрокарів. CHAdeMO і CCS (Combined Charging System) - це два різних стандарти зарядки для електромобілів. Обидва стандарти розроблені для зарядки електромобілів через зарядні станції зі швидкістю від 50 до 350 кВт. Однак, існують деякі різниці між ними.

CHAdeMO - це стандарт зарядки, розроблений японськими компаніями Nissan, Mitsubishi та Fuji Heavy Industries (виробник Subaru), для зарядки електромобілів в Японії. CCS - це стандарт зарядки, розроблений європейськими та американськими виробниками автомобілів, які включають BMW, Daimler, Ford, General Motors, Volkswagen та інші. Він поєднує зарядний роз'єм типу 2 (AC) і зарядний роз'єм CCS (DC), що дозволяє заряджати електромобілі зі швидкістю від 50 до 350 кВт. Цей стандарт широко використовується в Європі та Північній Америці.

Станція була розроблена за обома стандартами зарядки для компанії EDS Ukraine, два для CHAdeMO та два для CCS. В майбутньому при експлуатації можна отримати дані користування цими зарядними станціями, визначити потрібну кількість різних

роз'ємів та їх варіативність в залежності від міста чи області.

Станцію було розділено на дві функціональні частини: а) силовий блок із розташуванням основного обладнання, та б) інтерфейсна частина, що містить екран HMI, зчитувачі (RFID/NFC) та панель з роз'ємами. Завдяки розділенню, силову частину можна встановлювати за межі видимості та використовувати стандартний урбаністичний дизайн. Для основного зарядного хабу, використано стилістику компанії відповідно до брендбуку. Основною формою було обрано восьмикутник витягнутий з обох сторін, висотою 2 метри, та з отвором на рівні зарядних роз'ємів. Станція повністю симетрична з обох сторін, адже розділено функціонально на два типи стандартів заряду.

На рисунку 1 зображена 3 д візуалізація зарядної станції.

Рисунок 1 – Зарядна станція EDS Ukraine

Висновок. На базі огляду реальних зарядних станцій було розроблено дизайн зовнішнього вигляду та функціональність зарядного хабу.

УДК 622.673:539.4

Черниш П.В. аспірант спеціальності 133 Галузеве машинобудування
Науковий керівник: Колосов Д.Л., д.т.н., зав. каф. механічної та біомедичної інженерії
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН ГУМОТРОСОВОГО ТЯГОВО-ТРАНСПОРТУВАЛЬНОГО ОРГАНА З ТРОСАМИ ВІДМІННОЇ ЖОРСТКОСТІ

Вступ. Вартість гумотросових тягово-транспортувальних органів сягає 30-50% вартості підйомно-транспортної установки. Часткове відновлення тягової спроможності

тягово-транспортувального органа на окремих його ділянках дозволяє підвищити економічну ефективність експлуатації транспортувального обладнання. Відновити міцність тягово-транспортувального органа можливо ремонтним шляхом, використовуючи троси іншої конструкції. Ремонт полягає в заміні частини одного або групи ушкоджених тросів новими. Троси в гумотросових тягово-транспортувальних органах, в їх стикових з'єднаннях, відповідно і на відновлених ділянках, механічно не з'єднані поміж собою. Передача зусиль поміж тросами відбувається через оболонку з еластичного матеріалу. Міцність еластичної оболонки забезпечує міцність стикових з'єднань і тягово-транспортувального органа з частково заміненими тросами.

Постановка задачі. Розробка методу визначення умов міцності тягово-транспортувального органа з тросами відмінної жорсткості є актуальною науково-технічною задачею. Її розв'язання дозволить визначати реальну міцність тягово-транспортувального органа з локальною зміною його конструкції, забезпечувати безаварійність та безпеку експлуатації підйомно-транспортної установки, збільшити життєвий цикл тягово-транспортувального органа.

Основний зміст роботи. Нехай тяговий орган складений з M тросів. Вони паралельні, рівномірно розташовані в одній площині. В єдину конструкцію троси з'єднані оболонкою з еластичного матеріалу. Один з тросів за номером j органа має дискретно змінну жорсткість. В перерізі дискретної зміни жорсткості трос має розрив неперервності. Довжина тягово-транспортувального органа значно перевищує її ширину. Будемо вважати тяговий орган безмежно довгим, компоненти якого деформуються згідно закону Гука. Паралельно тягово-транспортувальному органу проведемо вісь x $\left(-\infty < x < \infty\right)$. Переріз розриву троса, дискретної зміни його жорсткості сумістимо з перерізом $x = 0$. Переріз розділить тяговий орган на дві частини. Частину j-того троса, жорсткість якої відмінна від інших, будемо вважати розташованою на відрізку $\left(0 \le x < \infty\right)$. Для кожної з частин за допомогою моделі [1] визначимо напружено-деформований стан (НДС). Величини, що відносяться до різних частин тягового органа позначимо нижніми індексами цифрами – номерами частин. У виразах переміщень та сил врахуємо, що вони не можуть безмежно зростати з безмежним зростанням абсолютних значень координати x

$$u_{1,i} = \sum_{m=1}^{M-1} A_{1,m} e^{\beta_m x} \cos\left(\mu_m \left(i - 0{,}5\right)\right) + \frac{P}{E\,F} x, \tag{1}$$

$$p_{1,i} = \sum_{m=1}^{M-1} A_{1,m} e^{\beta_m x} \beta_m \cos\left(\mu_m \left(i - 0{,}5\right)\right) E\,F + P, \tag{2}$$

$$u_{2i} = \sum_{m=1}^{M-1} B_{2,m} e^{-\beta_m x} \cos\left(\mu_m \left(i - 0{,}5\right)\right) + \varepsilon_i x + \frac{P}{E\,F} x, \tag{3}$$

$$p_{2i} = \sum_{m=1}^{M-1} -B_{2,m} e^{-\beta_m x} \beta_m \cos\left(\mu_m \left(i - 0{,}5\right)\right) + \varepsilon_i x + P, \tag{4}$$

де $A_{1,m}$, $B_{2,m}$ – невідомі незмінні величини; ε_i – відносна деформація троса відмінної жорсткості; P – сила розтягу гумотросового тягового органа, що припадає на один трос; μ_n, β_m – характеристичні показники; k_G – коефіцієнт залежності жорсткості еластичного прошарку, розташованого поміж тросами від форми його перерізу; E, F – приведений модуль пружності та площа поперечного перерізу троса; G – модуль зсуву еластичного матеріалу.

Залежності (1) – (4) описують НДС двох частин неперервного тягово-транспортувального органа. Неперервність органа вимагає виконання умов сумісності

деформування її частин в перерізі $x = 0$. Такими умовами є рівність переміщень усіх тросів, окрім троса з розривом неперервності та рівність внутрішніх сил, що виникають в тросах при навантаженні тягового органа. Умову рівності переміщень частини тросів в перерізі $x = 0$ замінимо умовою рівності нулю різниці переміщень усіх тросів за винятком переміщень кінців j-того троса. Різницю переміщень його кінців задамо невідомою величиною U. Різницю переміщень тросів розкладемо її у ряд Фур'є

$$u_{1,i} - u_{2,i} = U\left(\frac{2}{M}\sum_{m=1}^{M}\cos\left(\mu_m\left(j-0,5\right)\right)\cos\left(\mu_m\left(i-0,5\right)\right)+\frac{1}{M}\right). \quad (5)$$

Підставимо значення переміщень (1), (3) у вираз (5). Врахуємо рівність сил та відсутність сил розтягу кінців j-того троса в перерізі $x = 0$. Маємо

$$A_{1,m} = B_{2,m} + U\cos\left(\mu_m\left(j-0,5\right)\right);$$

$$B_{2,m} = \frac{U}{2}\cos\left(\mu_m\left(j-0,5\right)\right) - \frac{\Omega}{M}\cos\left(\mu_m\left(j-0,5\right)\right),$$

де

$$U = \left(\frac{2\Omega}{EF} - 2\sum_{m=1}^{M-1} D_m\left(1+\frac{\beta_m}{2}\right)\cos\left(\mu_m\left(j-0,5\right)\right)\right)\left(\sum_{m=1}^{M-1}\cos^2\left(\mu_m\left(j-0,5\right)\right)\right)^{-1}.$$

Визначені невідомі сталі дозволяють визначити НДС гумотросового тягово-транспортувального органа з тросами різної жорсткості та розривом їх суцільності. Навантаження тросів, розташованих ближче до ушкодженого, більші. Максимальні їх значення реалізуються в суміжних тросах в перерізі ушкодження троса. У випадку симетричного розташування ушкодженого троса, величини екстремальних внутрішніх навантажень суміжних тросів збігаються. В загальному випадку вони різні. Максимальні навантаження тросів відбуваються у суміжних з тросом відмінної жорсткості в перерізі розриву його суцільності.

Висновки. Закономірності розподілу сил, як і переміщень тросів в гумотросовому тягово-транспортувальному органі з тросом відмінної жорсткості та розривом троса в перерізі зміни його жорсткості відповідають принципу локалізації НДС твердого тіла при локальній зміні форми. Отримані залежності умов міцності тросів та еластичної оболонки стан гумотросового тягово-транспортувального органа дозволяють встановити можливість часткового його відновлювання шляхом заміни частини троса, що вийшов з ладу, тросом іншої конструкції та забезпечити безаварійність роботи підйомно-транспортної установки та безпеку її експлуатації.

Список використаних джерел:

1. Бельмас І.В., Мажаєв Н.О. Напружений стан гумотросового тягового органу норії. *Гірнича електромеханіка та автоматика. Науково-технічний збірник.* 2016. №96. С. 75-78.

УДК 538.915

Ткач В.А. молодший науковий співробітник, відділ №47 Спектроскопії поверхні новітніх матеріалів
Науковий керівник: Хижун О.Ю., с.н.с., д.ф.-м.н., голова відділу №47 Спектроскопії поверхні новітніх матеріалів
(Інститут проблем матеріалознавства ім.І.М.Францевича НАН України, м.Київ, Україна)

ELECTRONIC STRUCTURE OF $Tl_2CdSnSe_4$ COMPOUND STUDIED BY XPS METHOD

Quaternary chalcogenide semiconductors with general chemical composition I_2–II–IV–Q_4 (I – Cu, Ag; II–Zn, Cd, Hg; IV–Si, Ge, Sn; Q–S, Se, Te) became a point of great interest of many material scientists due to their great combination of physical and chemical properties. Band gap width, p-type conductivity, thermoelectrical and optical properties make these compounds as promising materials for solar energy conversion applications or nonlinear optic devices.

Thallium-based quaternary chalcogenides are less known and studied that Cu- or Ag-based quaternary compounds. But it is known that Tl^+ ions can substitute copper/silver atoms in diamond-like phases, so it is interesting and important to investigate properties of Th-based quaternary chalcogenides.

Quaternary $Tl_2CdSnSe_4$ selenide is a typical member of the family of I2–II–IV–Q4 chalcogenides crystallizing generally in LT-modification tetragonal (space group (SG) $I\bar{4}2m$) structure which belong to stannite and wurzite type.

For the better understanding of the properties of chalcogenides compounds measurements of electronic structure of $Tl_2CdSnSe_4$ were made by X-ray photoelectronic spectroscopy method. Influence of Ar+ ion surface treatment on stability of the surface layers of $Tl_2CdSnSe_4$ monocrystal was also investigated.

Table 1. [1]

Binding energy values measured in eV for core level electrons of as synthesized and treated with the Ar+ ions surfaces of the $Tl_2CdSnSe_4$ crystal

Core-level	$Tl_2CdSnSe_4$	$Tl_2CdSnSe_4$ with Ar+ ion surface treatment
Tl $5d_{5/2}$	12.29	12.34
Tl $5d_{3/2}$	14.44	14.47
Sn 4d	25.09	25.02
Se 3d	53.26	53.33
Tl $4f_{7/2}$	117.43	117.54
Tl $4f_{5/2}$	121.86	121.99
Tl $4d_{5/2}$	384.62	384.74
Cd $3d_{5/2}$	404.85	404.91
Cd $3d_{3/2}$	411.53	411.60
Sn $3d_{5/2}$	485.45	485.37
Sn $3d_{3/2}$	493.93	493.84

Results of XPS measurements $Tl_2CdSnSe_4$ crystal without and with Ar+ ion treatment are shown in table 1. Data shows that Ar+ ion treatment does not case a great influence on binding energy values of main core levels of Tl, Sn, Cd, and Se. Also Ar+ ion treatment fully

remove hydrocarbon-bearing and oxygen-containing adsorbates from the surface of crystal (fig.1). It means that $Tl_2CdSnSe_4$ crystal surface has a low hygroscopicity, which can be important for using at the ambient conditions.

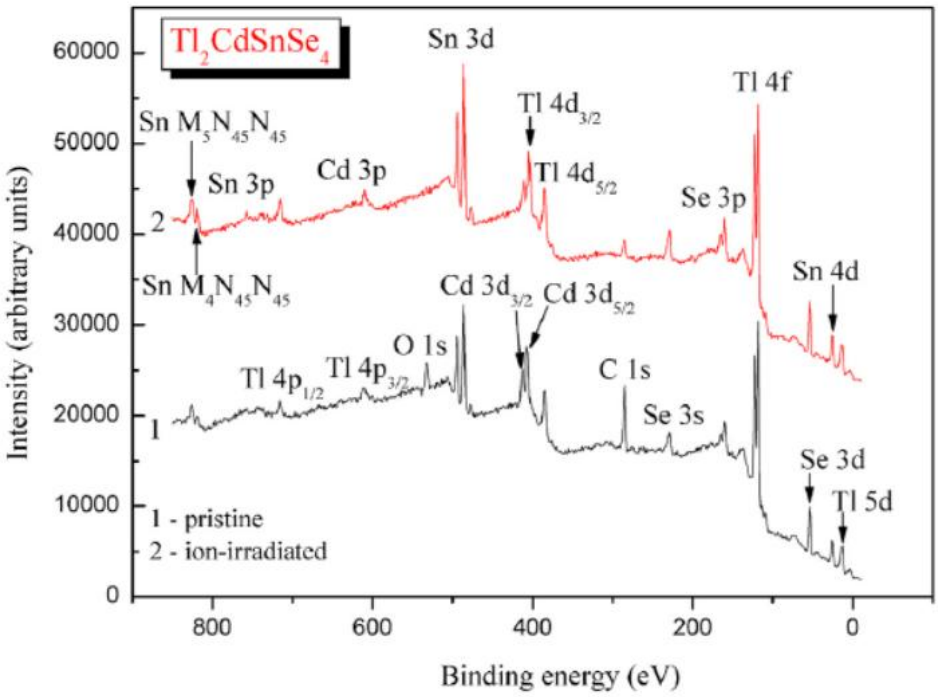


Figure 1 – Wide XP spectra measured for (1) as synthesized and (2) treated with the Ar+ ions surface of the $Tl_2CdSnSe_4$ crystal. [1]

Following the composition of the Tl2CdSnSe4 crystal and accounting for requirements of the charge balance in it, it could expected that the nominal valences of the constituting chemical elements as following: Tl^{1+}, Cd^{2+}, Sn^{4+}, and Se^{2-}. But XPS data shows that additionally to ionic constituent there is a significant covalent interatomic bond between M – Se (where M = Cd, Sn) atoms.

Список використаних джерел:

1. Tuan V.Vu, A.A.Lavrentyev, B.V.Gabrelian, A.O.Selezen, L.V.Piskach, G.L.Myronchuk, M.Denysyuk, V.A.Tkach, Khang D.Pham, O.Y.Khyzhun. (2021). Crystal growth, electronic and optical properties of Tl2CdSnSe4, a recently discovered prospective semiconductor for application in thin film solar cells and optoelectronics. *Optical Materials Volume 111*, 110656 DOI: https://doi.org/10.1016/j.optmat.2020.110656

УДК 615.47

Чечель Т.О., асистент кафедри механічної та біомедичної інженерії, аспірант кафедри біомедичної інженерії
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*
Науковий керівник: Носова Т.В., к.т.н., доцент кафедри біомедичної інженерії
(Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна)

АНАЛІЗ МЕТОДА ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ СУГЛОБІВ КИСТІ

Кисть людини – це орган складної анатомічної будови, тонкої фізіологічної функції та координованих рухів. Як одна з найбільш функціонально навантажених

систем кисть та її чисельні анатомічні структури пошкоджується досить часто. Пошкодження п'ястно-фалангових і міжфалангових суглобів складають до 60% серед усіх травм кисті [1].

Основною причиною ендопротезування слугує ревматоїдний артрит. Дана методика не використовується, як можливість відновлення рухливості суглобів кисті після отриманих травм. Оскільки в такому випадку, часто страждають і сухожилля. Травми суглобів кисті є одним з протипоказань до ендопротезування.

Ендопротези суглобів виготовляють з титану, кераміки та силікону [2]. Методика ендопротезування суглобів кисті заснована на установці протеза в кістку, який фіксується м'якими тканинами. Даний тип ендопротезування частіше спрямований на категорію пацієнтів старшого віку. Оскільки протез не передбачає фізичної активності.

Нові можливості в реабілітації хворих із після травматичними остеоартрозами, внутрішньосуглобовими переломами і дефектами суглобів відкриваються з розвитком методу ендопротезування, використання якого дозволяє відновити втрачену функцію кисті та значно скоротити відсоток стабілізаційних втручань на суглобах пальців кисті [3]. Метод ендопротезування суглобів уже багато років широко застосовується в Україні. За останнє десятиліття провідними вченими нашої країни, фахівцями з ендопротезування суглобів, зроблено значний науковий та практичний внесок у розвиток цього напряму [4].

Ендопротезування міжфалангових суглобів пальців і пястнофалангових суглобів кисті (рис. 1) повертає пацієнтів до звичного способу життя, дає можливість займатися улюбленою роботою, позбавляє від багаторічного болю.

Рисунок 1 – Ендопротези суглобів кисті

Утримуються від установки імплантату, якщо не можна виключити підвищене навантаження на суглоб. Так як в подібному випадку, всупереч очікуванням пацієнтів, операція не виявиться досить ефективною, також з часом можуть посилитися біль, деформація і нестабільність суглоба.

Міжфалангові едопротези (рис. 2) призначені як для цементної, так і для безцементного фіксації.

Рисунок 2 – Ендопротези міжфалангових суглобів пальців і пястнофалангових суглобів кисті

Виконання ендопротезування дозволяє успішно вирішити проблему усунення больового синдрому, а також досягти оптимального обсягу та біомеханіки рухів в інструментованому суглобі, а з розвитком технологій даний метод оперативного лікування може стати операцією вибору при внутрішньосуглобових переломах фалангового суглоба [5].

Подальше вдосконалення ендопротезування має враховувати оптимальний діапазон рухів, високу стабільність при осьових навантаженнях, функцію сухожиль, надійність фіксації, простоту здійснення оперативних прийомів, біологічну сумісність, потенційну можливість реставрації параартикулярних тканин [6].

Висновки. Удосконалення конструкції ендопротезів потребує продовження наукових пошуків із застосуванням прикладних розробок і методів біомеханіки, 3D-моделювання та проведення експериментального дослідження.

Список використаних джерел:

1. Маметьєв А.О., Науменко Л.Ю. Проблемні питання теорії і практики ендопротезування суглобів пальців кисті (Огляд літератури). *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2021. № 2. С. 73-79. https://doi.org/10.37647/0132-2486-2021-109-2-73-79.

2. Салєєва А.Д., Солнцева І.Л., Бєлєвцова Л.О., Носова Т.В., Семенець В.В. Виробничі технології та матеріали: Навч. посібник / Харків: ХНУРЕ, 2022. 92 с.

3. Elherik FK, Dolan S, Antrum J, Unglaub F, Howie CR, Breusch SJ. Functional and patient-reported outcomes of the Swanson metacarpo-phalangeal arthroplasty in the rheumatoid hand. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2017. № 137(5). pp. 725-731. https://doi.org/10.1007/s00402-017-2675-1.

4. Салєєва А.Д., Аврунін О.Г., Петров В.Г., Носова Т.В., Баєв П.О., Півоваров В.В., Карпенко І.В., Корнєєв С.В. Конструювання та технології виготовлення ортезів на хребет: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2022. 176 с.

5. Чечель Т.О. Метод ендопротезування суглобів кисті людини.*Тематична конференція «Актуальні питання біомедичної інженерії»* в рамках 26-го Міжнародного молодіжного форуму «Радіоелектроніка та молодь в XXI столітті». Зб. матеріалів конференції. Т. 1. Харків : ХНУРЕ, 2022. С. 102-103.

6. Носова Т.В., Жемчужкіна Т.В., Резуненко К.І. Про необхідність розробки тренувально-реабілітаційної системи для людей з обмеженими можливостями. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVIII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2020*, 28-30 жовтня 2020 р.: у 5 ч. Ч. II./за ред. проф. Сокола Є.І. Харків: НТУ «ХПІ». С. 357.

Хімічні, біохімічні та медичні технології

СЕКЦІЯ «ХІМІЧНІ, БІОХІМІЧНІ ТА МЕДИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

УДК 621.892.31

Курасова Ю.Д. аспірантка спеціальності 102 Хімія
Науковий керівник: Полонський В.А., к.х.н., доцент кафедри фізичної, органічної та неорганічної хімії
(*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна*)

QAIM АНАЛІЗ КЛАСТЕРУ $[CU^{+}{}_{2}CL_{2}(H_{2}M)_{2}]^{0}$

В попередній роботі [1] досліджувались π-комплекси: купрум(I) диаквахлоромалеїнат, купрум(I) моноаквахлоромалеїнат та купрум(I) хлоромалеїнат загального складу $[Cu^{+}(H_2O)_n(Cl)(МК)]$, де n – кількість молекул води у внутрішній координаційній сфері, а МК – малеїнова кислота та її депротоновані форми. Але в літературі [2] на відміну від таких сполук є відомості про існування тетраедричних кластерів типу $[Cu^{+}{}_{2}Cl_2L_2]$, де L –молекула органічного ліганду.

В роботі проводились розрахунки електронної густини за теорією QAIM Бейдера та ефективних зарядів за теорією натуральних орбіталей кластеру $[Cu^{+}{}_{2}Cl_2(H_2M)_2]^0$, де H_2M – молекулярна форма малеїнової кислоти. Моделювання виконувалось за допомогою програм Gaussian 09, AIM2000 та AIMALL. Розрахунки виконувались на рівні DFT з функціоналом B3LYP. Атоми Купруму описувались за допомогою базисного набору Wachters+f, всі інші атоми – за допомогою 6-311G(d, p). Більш детально методика розрахунків наведена в роботі [3].

Було з'ясовано, що у кластері $[Cu^{+}{}_{2}Cl_2(H_2M)_2]^0$ обидві молекули малеїнової кислоти утворюють одночасно по два зв'язки з кожним атомом Карбону (C=C)-фрагменту із енергією зв'язування –129,4 кДж/моль. При цьому утворюючи цикл з трьох атом C^1-C^2-Cu. Наявність якого підтверджується відповідною критично точкою (3;+1) зі значенням електронної густини (–0,10356) для обох молекул малеїнової кислоти. Між'ядерні відстані (Cu–C) мають дуже близькі значення (рис.1) $r(Cu^{+}–C^1)$ = 2,078 Å та $r(Cu^{+}–C^2)$ = 2,084 Å і співпадають для обох молекул малеїнової кислоти.

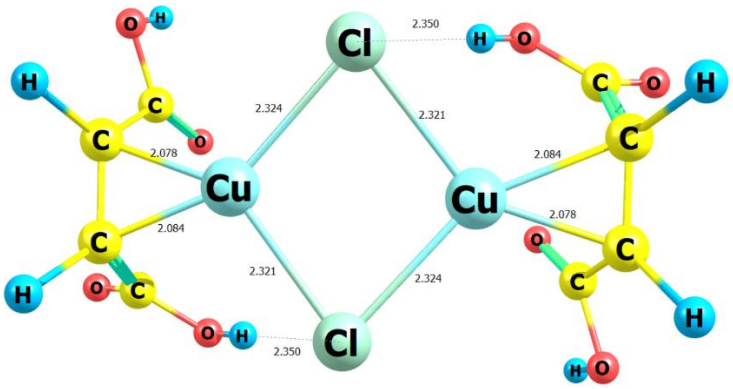


Рисунок 1 – Оптимізована структура кластеру $[Cu^{+}{}_{2}Cl_2(H_2M)_2]^0$

Валентний кут Cl–Cu–Cl складає 98^0. Енергія зв'язування для Cu–Cl-фрагментів в середньому складає –94 кДж/моль з між'ядерними відстанями 2,324 та 2,321 Å. Кластер $[Cu^{+}{}_{2}Cl_2(H_2M)_2]^0$ має два водневі зв'язки між атомом Хлору $[Cu^{+}{}_{2}Cl_2]$-фрагменту та атомом Гідрогену карбоксильної групи кислоти з однаковим значенням між'ядерних відстаней (2,350 Å) та значенням енергії зв'язування 12,7 кДж/моль. Таким чином з точки зору розподілу електронної густини кластер $[Cu^{+}{}_{2}Cl_2(H_2M)_2]^0$ утворює стійку систему пов'язаних циклів (рис. 2).

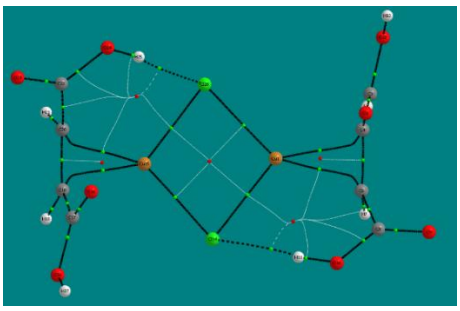
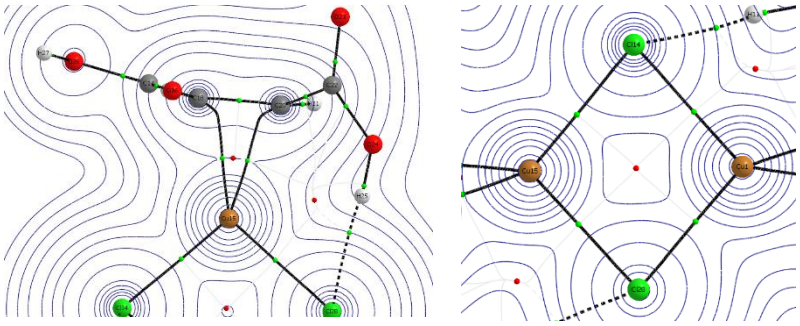


Рисунок 2 – Молекулярний граф кластеру $[Cu^{+}{}_{2}Cl_{2}(H_{2}M)_{2}]^{0}$

Два потрійні цикли Cu–C–C (рис. 3а), тетраедричний цикл Cu–Cl–Cu–Cl (рис. 3б) з мінімумом електронної густини у центрі (–0,01551), а також двома великими циклами Cu–C–C–O–H···Cl з мінімумом електронної густини (–0,0665).



а б

Рисунок 3 – Поверхня електронної густини для фрагментів: а – Cu–C–C, б – Cu–Cl–Cu–Cl

На відміну від кластеру $[Cu^{+}{}_{2}Cl_{2}]$ у кластері $[Cu^{+}{}_{2}Cl_{2}(H_{2}M)_{2}]^{0}$ $(Cu^{+}{}_{2}Cl_{2})$-фрагмент має незначний, але помітний нахил (рис. 4). Значення торсіонного кута для такого фрагменту складає 10,34 °.

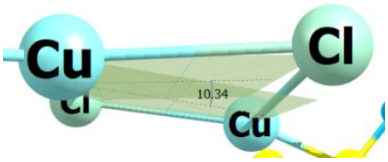


Рисунок 4 – Торсіонний кут $(Cu^{+}{}_{2}Cl_{2})$-фрагменту

Також показано, що значення ефективних зарядів для обох атомів Купруму співпадають і становлять 0,632. Аналогічно і для атомів Хлору –0,527. Всі інше припадає на атоми органічних лігандів і становить –0,210.

Список використаних джерел:

1. Kurasova, Y. D., Vargalyuk, V. F., & Volodymyr, A. (2022). Quantum chemical modeling of aquachlorocomplexes of Cu^{+} with acrylic, maleic and fumaric acids. *Journal of Chemistry and Technologies*, 30(4), 530-536. https://doi.org/10.15421/jchemtech.v30i4.263280

2. Mak, T. C., Goher, M. A., & Hafez, A. K. (1988). Synthesis and characterization of copper(I) complexes of 4-methylquinoline, and x-ray crystal structure of a discrete, centrosymmetric $[Cu_{2}Cl_{2}(4\text{-methylquinoline})_{3}]_{2}$ complex with a $Cu_{4}Cl_{4}$ core of 'step'geometry. *Inorganica Chimica Acta*, 146(1), 103-110.

3. Vargalyuk, V. F., Osokin, Y. S., Polonskyy, V. A., & Glushkov, V. N. (2019). Features of (dπ-pπ)-binding of Cu(I) ions with acrylic, maleic and fumaric acids in aqueous solution. *Journal of Chemistry and Technologies*, 27(2), 148-157. https://doi.org/10.15421/081916

УДК 546.77'78+547.857.4

Пантелеєва О. С., к.х.н., старший викладач кафедри хімії; Овчаренко А. О., к.х.н., доцент кафедри хімії
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

СИНТЕЗ, БУДОВА, ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІОКСОМЕТАЛАТНИХ АНІОНІВ Mo ТА W З КОФЕЇНІЄМ

Завдяки своїм унікальним властивостям: протонній провідності, окисно-відновним властивостям, малому відносному заряді при досить значній молекулярній масі, можливості варіювання елементних складових та ін., сполуки поліоксометалатів (ПОМ) активно досліджуються, а головне – широко використовуються в багатьох галузях науки та техніки .

Наприклад, ПОМ знайшли застосування у біохімії – як осаджувачі та коагулянти алкалоїдів, флаваноїдів, поліфенолів, білків, пуринів, протеїнів та інших біологічно активних речовин. Також саме завдяки цим властивостям ПОМ використовують як аналітичні реагенти у наукових, промислових, фармацевтичних аналізах для лабораторних установ. Завдяки ПОМ кількісно ідентифікують біологічно активні сполуки у наукових та промислових об’єктах. Методики ідентифікації даних сполук є експресними та чутливими для визначення наявності алкалоїдів, вітамінів та інших біологічно активних сполук у БАД, лікарських препаратах та інших зразках [1 – 5]. Основою даних процесів є кулонівська взаємодія поліаніонів з катіонами.

Актуальні наукові дослідження довели біологічну активність ПОМ, вони активно впроваджуються у різноманітних напрямках медицини. Також відомо, що деякі поліоксометалати успішно пройшли тест на протипухлинну дію шлунково-кишкового тракту.

Синтезовані сполуки поліоксометалатів молібдену та вольфраму з 1,3,7-триметилксантинієм було досліджено за деякими фізико-хімічними показниками.

Так, для визначення складу та будови синтезованих сполук було використано наступні методи дослідження: УФ-, ІЧ-спектроскопія, амперметричні дослідження (для встановлення співвідношення аніонної та катіонної часток), іонометричне визначення (для визначення заряду катіона), термогравіметричний аналіз та ізотермічні витримки (для встановлення термічної поведінки та складу синтезованих сполук), молярна електропровідність (для визначення співвідношення реагуючих складових сполук) та рентгеноструктурний аналіз на монокристалі (для встановлення кристалічної будови нових синтезованих сполук).

Завдяки рентгеноструктурному аналізу вдалося отримати важливі результати, які є вагомими для розуміння та проектування кристалічних сполук гібридного типу (рис.1).

У кристалічних структурах поліоксометалатів кофеїнію реалізується особливий спосіб супрамолекулярних зв’язків компонентів за рахунок аніон-π взаємодій з аксіальних боків гетероароматичної системи. Додатковим фактором, що діє у синергії з аніон-π взаємодіями, є множинні слабкі водневі зв’язки за участю метильних груп. Результатом таких взаємодій є щільний стекінг катіонів кофеїнію до оксидної поверхні оксометалатних поліедрів, що відбувається селективно відносно граней найбільшого розміру [3 – 5].

Використання аніон-π взаємодій ПОМ-кофеїній, як своєрідного супрамолекулярного синтону, надає можливість кристалічної інженерії різноманітних нековалентних структур (ланцюгів, шарів, каркасів). Це явище може набувати особливо важливого значення в солях високозарядних аніонів, для яких слід очікувати формування катіонних стопок. Натомість, димери катіонів кофеїнію так само здатні виступати

місточками між ПОМ поліедрами і підтримувати супрамолекуляну зв'язність, що лише подовжується від аніон···π···аніон до аніон···π/π···аніон [3 – 5].

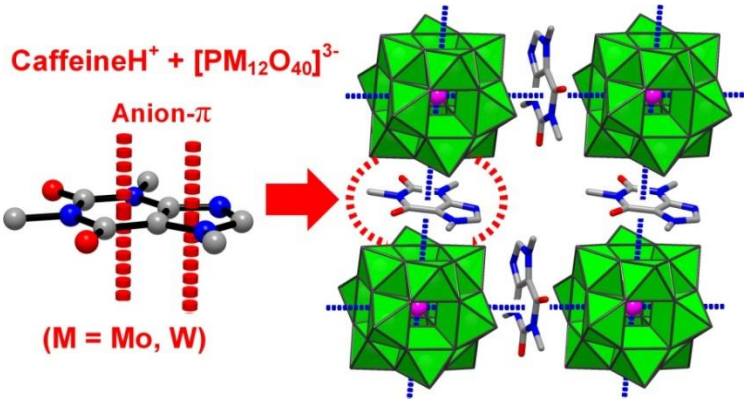


Рисунок 1 – Принципова супрамолекулярна структура іонних поліоксометалатів $(HCaf)_3[PM_{12}O_{40}]\cdot 6H_2O$ [M = Mo, W], [3]

Також були встановлені антирадикальні властивості за допомогою вивчення взаємодії поліоксометалатів (ПОМ) Mo та W з кофеїнієм із вільними радикалами 1,3,5-трифенілвердазил (ТФВ) та дифенілпікрілгідразил (ДФПГ). Отримані результати показали, що дані сполуки проявляють антирадикальну дію. За одержаними результатами можна зробити висновки, що нові синтезовані сполуки поліоксометалатів Mo та W з кофеїнієм спочатку гальмують дію радикалів, а потім повністю руйнують їх [1 – 2].

Тому нові сполуки поліокометалатів з нітрогеновмісними органічними катіонами можуть знайти застосування як препарати пригнічення вільних радикалів у фармацевтичній промисловості та біомедицині [1 – 2].

Список використаних джерел:

1. Пантелеєва, О.С. Взаємодія комплексних сполук 1,3,7 – триметилксантинію із аніонами поліоксометалатів молібдену та вольфраму з штучними радикалами / О. С. Пантелеєва, К. А. Плясовська , О. В. Штеменко // Journal of Chemistry and Technologies. – 2019. – № 2. – С. 140–147.

2. Пантелеєва, О. С. Електрохімічні дослідження взаємодії сполук кофеїнію сполук з поліаніонами Mo та W з 1,3,5- трифенілвердазильним радикалом / О. С. Пантелеєва, К. А. Плясовська , О. В. Штеменко // Укр. Хім.. журн. – 2020. – № 12. – С. 124–133.

3. Panteleieva, O.S. Face-to-face stacking of caffeinium and $[PM^{VI}_{12}O_{40}]^{3-}$ ions: A synthon for crystal engineering with purine bases / O.S. Panteleieva, A.V. Shtemenko, K.V. Domasevitch // Inorganic Chemistry Communications. – 2018. – Vol. 94. –P. 119–122

4. Panteleieva, Olha. S. Supramolecular networks supported by anion···π linkage of Keggin-type heteropolyoxotungstates / Olha S. Panteleieva, Vira V. Ponomarova, Alexander V. Shtemenko and Kostiantyn V. Domasevitch // Acta Cryst. Section C: Structural Chemistry – 2020. – Vol. 76.– P. 753–762.

5. Olha S Panteleieva, Alexander V Shtemenko, Ganna A Senchyk, Vira V Ponomarova, Bartomeu Galmés, Antonio Frontera, Eduard B Rusanov, Kostiantyn V Domasevitch / Anion-π stacks of Lindqvist superoctahedra [Mo6O19]2− supported by caffeinium and theophyllinium cations Inorganica // Chimica Acta. – 2022. . – Vol. 537.– P. 120945-120955.

УДК 616.12-005.4-08-035:616.14-085.849.19

Мінухіна Д.В., к.мед.н., асистент кафедри внутрішньої медицини №2, клінічної імунології та алергології ім. академіка Л.Т.Малої
Чугунова А.В. студентка спеціальності 222 Медицина
Трошина Е.О. студентка спеціальності 222 «Медицина»
(Харківський національний медичний університет, м.Харків, Україна)

НАДВЕННЕ НИЗЬКОІНТЕНСИВНЕ ЛАЗЕРНЕ ОПРОМІНЕННЯ КРОВІ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ МЕТОД ЛІКУВАННЯ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ

Актуальність. В Україні показник смертності від серцево-судинних захворювань складає 68% населення, з них 22,3% припадає на долю ішемічної хвороби серця (ІХС), а 2% випадків – це гострий інфаркт міокарду. На сьогодні питання лікування ІХС залишається дуже актуальною та досі невирішеною проблемою. Традиційні лікарські засоби викликають чимало побічних ефектів, серед яких алергічні реакції, диспептичні прояви тощо, а шунтування судин є складним як для пацієнтів, так і для лікарів. Саме тому останнім часом в лікуванні ішемічної хвороби серця велику увагу привертають до себе немедикаментозні засоби, зокрема лазеротерапія. Для лікуванні серцево-судинних захворювань використовується надвенне низькоінтенсивне лазерне опромінення (НІЛО) крові. Це світлові потоки низької інтенсивності, не більше 100 мВт/м2, що походять на інтенсивність випромінювання Сонця, яке стоїть у зеніті, у ясний день. При взаємодії надвенного НІЛО з тканинами організму відбувається його поглинання клітинами, в результаті чого руйнуються слабкі молекулярні зв'язки, тобто виникають фотохімічні та фотофізичні реакції [1]. Надвенне низькоінтенсивне лазерне опромінення надає різноманітні та багатогранні ефекти. По-перше, активізується мікроциркуляція за рахунок неоваскуляризації ділянок міокарду та посилення власної мікроциркуляції [2]. По-друге, лазеротерапія, за даними наукових досліджень, чинить позитивний ефект на ліпідний обмін в організмі пацієнта за рахунок гіпохолестеринемічної дії, зниження рівня β-ліпопротеїдів (ліпопротеїдів низької щільності – ЛПНЩ) та тригліцеридів (ТГ), а також шляхом стабілізації ліпідного подвійного шару клітинних мембран, що супроводжується зниженням вмісту фосфоліпідів крові [3]. Також спостерігається антикоагуляційний ефект завдяки збільшенню тромбінового та фібринового часу, зниженню рівня фібриногену й ступеня агрегації тромбоцитів, що сприяє таким чином покращенню показників реологічних властивостей крові [3].

Мета дослідження: дослідити ефективність надвенного низькоінтенсивного лазерного опромінення крові в комплексі із застосуванням лікарських препаратів як альтернативного методу лікування ішемічної хвороби серця у порівнянні із проведенням лише традиційної медикаментозної терапії.

Матеріали і методи. У дослідженні взяли участь 27 осіб віком від 56 до 67 років, які перебували на лікуванні в кардіологічному відділенні з ішемічною хворобою серця, стабільною стенокардією напруги II-III функціональних класів. Пацієнтів було розділено на дві групи. Першу склали 14 осіб, які отримували традиційну медикаментозну терапію разом з надвенною низькоінтенсивною лазеротерапією. У другу, контрольну, групу увійшло 13 пацієнтів, котрі лікувалися лише медикаментозно.

Лазерне опромінення виконувалося за допомогою терапевтичного апарату «Ліка-терапевт М» (ПП «Фотоніка Плюс», Україна) променями з λ=0,9 мкм інфрачервоного спектру. Поля місцевого опромінення були наступні: ліве та праве поля Креніга, праворуч та ліворуч по паравертебральній лінії на рівні третього грудного хребця, на середині грудино-ключично-соскоподібного м’яза зліва, у другому міжребер’ї ліворуч та праворуч від грудини та у четвертому міжребер’ї по середньоключичній лінії зліва. Променями червоного спектру з λ=0,6 мкм діяли у проекції кубітальної вени.

Загальний час впливу лазерного опромінення на добу складав 11 хв. Лазеротерапію проводили щодня в той самий час протягом 14 діб.

Вплив процедури на лікування ішемічної хвороби серця було оцінено, ґрунтуючись на скаргах та лабораторних показниках коагулограми й біохімічного аналізу крові хворих обох груп дослідження.

Результати дослідження. Згідно з даними, отриманими після проведеного дослідження, виявлено зменшення скраг серед пацієнтів першої досліджуваної групи у значно коротші терміни, аніж серед осіб другої групи. Зокрема, на періодичний біль за грудиною з іradіацією в ліву руку, потилицю, задишку хворі першої групи припинили скаржитися на 13±0,7 день комплексного лікування, у порівнянні з представниками другої групи дослідження – 20±0,9 доба.

При цьому кількість таблеток нітрогліцерину протягом доби серед пацієнтів з першої групи скоротилася приблизно на 3-5 таблеток, а в контрольній групі значного напрямку до зменшення прийому нітрогліцерину не було відмічено.

На початку дослідження усім хворим було визначено рівень холестерину (ХС), тригліцеридів (ТГ) та β-ліпопротеїдів (ЛПНЩ). Отримані показники серед усіх осіб, що взяли участь у дослідження склали: ХС 9,7±0,6 ммоль/л, ТГ 5,9±0,4 ммоль/л та ЛПНЩ 7,9±0,9 ммоль/л крові.

Через два тижні серед осіб першої групи показники холестерину становили 5,1±0,7 ммоль/л, тригліцеридів 2,3±0,3 ммоль/л, β-ліпопротеїдів 4,8±0,7 ммоль/л, а в другій групі дослідження – 6,5±0,3 ммоль/л (Хс), 4,9±0,6 ммоль/л (ТГ), 5,7±0,2 ммоль/л (ЛПНЩ).

Також на початку дослідження було виявлено відхилення від норми величин протромбінового часу (ПТЧ), протромбінового індексу(ПТІ) та міжнародного нормалізованого відношення (МНВ) серед 9 осіб (64,29%) першої та 7 представників (53,85%) контрольної групи. Протягом 14 діб повна нормалізація показників ПТЧ (9,4-12,5 сек), ПТІ (70-140%) та МНВ (0,9-1,3 МЕ/мл) спостерігалася у 8 хворих, котрі отримували комплексну терапію, що становить 88,89%, та у 4 пацієнтів, які лікувалися лише медикаментозно, що складає 57,14% з числа осіб, що мали порушення в системі коагуляції крові.

Висновки. Таким чином, оцінюючи представлені показники, простежуємо позитивний терапевтичний вплив надвенного низькоінтенсивного лазерного випромінювання на хворих з ішемічною хворобою серця, що забезпечується антикоагуляційним, гіполіпідемічним, антиоксидантним ефектами процедури. Це, у свою чергу, підвищує результативність та ефективність, а також швидкість лікування таких пацієнтів, що значно покращує якість їхнього життя.

Список використаних джерел:

1. Xian-Qiang Mi, Ji-Yao Chen, Zi-Jun Liang, Lu-Wei Zhou (2004) In vitroeffects of helium-neon laser irradiation on human blood: blood viscosity and deformability of erythrocytes. *Photomedicine and Laser Surgery.* 22(6) C. 477-82.

2. Nitesh Katta, Daniel Santos, Austin B. McElroy,Arnold D. Estrada, Glori Das, Mohammad Mohsin, Moses Donovan, and Thomas E. Milner (2022)Laser coagulation and hemostasis of large diameter blood vessels: effect of shear stress and flow velocity. *Scientific Reports.* 12: 8375.

3. Hong Wang, Juan Deng, Wenjun Tu, Lin Zhang, Hongli Chen, Xiaoguang Wu,Yingxin Li, and Hong Sha (2016) The hematologic effects of low intensity 650 nm laser irradiation on hypercholesterolemia rabbits. *American Journal of Translational Research.* 8(5). C. 2293-300.

УДК 546.77'78+547.857.4

Овчаренко А. О., к.х.н., доцент кафедри хімії;
Пантелеєва О. С., к.х.н., старший викладач кафедри хімії;
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ГІДРОЛІЗ КЛАСТЕРНОЇ СПОЛУКИ РЕНІЮ(III) З ГІСТИДИНОМ

Раніше було виявлено [1], що комплексні сполуки металів можуть проявляти протипухлинну активність, а протеїногенні амінокислоти, які використовуються як ліганди, сприяють посиленню існуючих та появі нових типів біологічної активності [2, 3]. Тому визначення стабільності таких комплексних сполук у водних розчинах є важливим параметром для біологічно активних речовин. Вивчення поведінки галогенокарбоксилатів диренію(III) у водних розчинах дозволяє розширити уявлення про можливі механізми специфічної біологічної активності як безпосередньо комплексів, так і продуктів їх розкладу.

Оскільки сполуки цис-конфігурації мають найбільшу кількість видів біологічної активності, тому для дослідження стійкості у фізіологічному розчині було відібрано цис-тетрагалогеноди-μ-амінокарбоксилат диренію(III). Експеримент проводили за методикою, описаною раніше [5]. За допомогою електронного спектру поглинання (ЕСП) фіксували зміну екстремуму (рис. 1), який відповідає δ→δ*-електронному переходу почверного зв'язку Re-Re цього структурного типу [5].

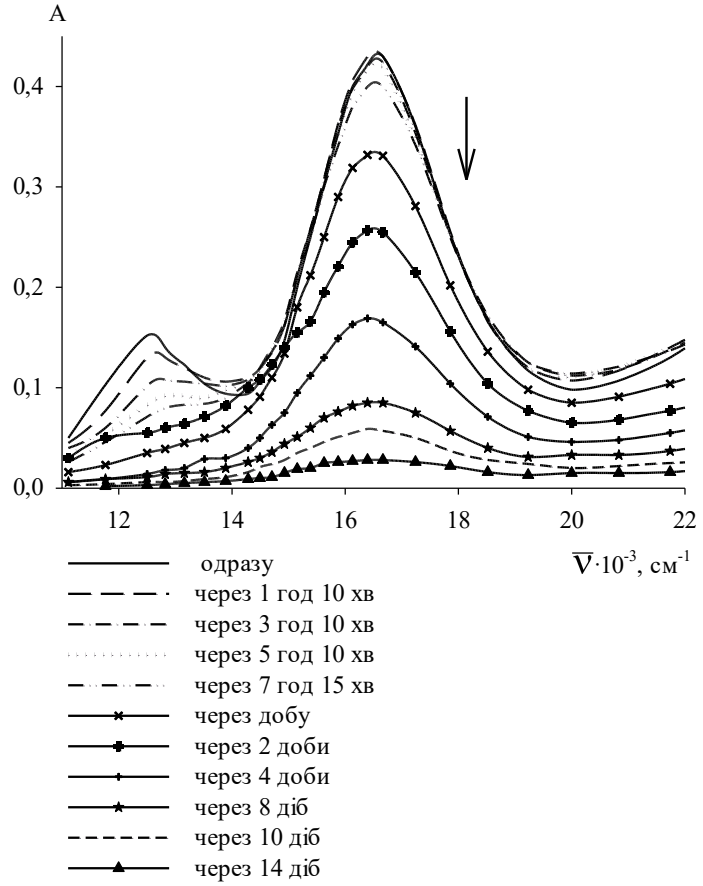


Рисунок 1 – ЕСП сполуки цис-$[Re_2(His)_2Cl_4\cdot(CH_3CN)_2]Cl_2$ ($C_м^0$ = 10,4•10^{-4} моль/л) у фізіологічному розчині у часі

Аналіз ЕСП розчину сполуки цис-$[Re_2(His)_2Cl_4\cdot(CH_3CN)_2]Cl_2$ у фізіологічному розчині показав, що з часом відбувається поступове зниження оптичної густини характеристичного максимуму поглинання при 16650 $см^{-1}$ з 4,300 до 0,015. Це явище супроводжується поступовим знебарвленням розчину за 14 діб та утворення темно-коричневого осаду наприкінці експерименту. Згідно (Єгорова, 2008), процес гідролізу карбоксилатів диренію(III) супроводжується поступовим руйнуванням комплексної сполуки з одержанням як кінцевого продукту гідролізу осаду ReO_2, що і відбувається для сполуки цис-$[Re_2(His)_2Cl_4\cdot(CH_3CN)_2]Cl_2$. Період напівперетворення склав $\tau_{1/2}$ = 3 доби.

Цікавим є порівняння стійкості кластерної сполуки ренію(III) з гістидином та такої ж сполуки з аргініном [5], яка стійкіша у два рази, що може бути пов'язаним з наявністю ароматичного кільця у складі цис-$[Re_2(His)_2Cl_4\cdot(CH_3CN)_2]Cl_2$ і, отже, є достатньо стійкою для проведення подальших біологічних досліджень та для її дії на організм людини.

Список використаних джерел:

1. Rosenberg, B. Platinum compounds: a new class of potent antitumour agents / B. Rosenberg, L. Van Camp, J. E. Trosko [at al] // Nature. – 1969. – Vol. 222, № 5191. – P. 385–389.

2. Mjos, K. D. Metallodrugs in Medicinal Inorganic Chemistry / K. D. Mjos, Ch. Orvig // Chem. Rev. – 2014. – Vol. 114. – P. 4540–4563.

3. Kasuga, N. C. Synthesis, structure and antimicrobial activities of meso silver(I) histidinate $[Ag_2(D\text{-his})(L\text{-his})]n$ (Hhis = histidine) showing different self-assembly from those of chiral silver(I) histidinates / N. C. Kasuga, Y. Takagi, S. Tsuruta [at al] // Inorganica Chimica Acta. – 2011. – Vol. 368, № 1. – P. 44–48.

4. Овчаренко, А. А. Синтез та антирадикальна активність цис-тетрахлороди-μ-амінокарбоксилатів диренію(III) / А. А. Овчаренко, Ю. В. Гусак, А. А. Голиченко, А. В. Штеменко // XVII Наук. конф. : тези допов. XVII Наукова конференція «Львівські хімічні читання – 2019». – Львів. – 2019. С. У13.

5. Кириченко К. В. Дослідження стійкості кластерної сполуки у фізіологічному розчині / К. В. Кириченко, А. О. Овчаренко // X Міжнар. конф.: тези допов. X Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Молодь: наука та інновації». – Дніпро. – 2022. С. 502.

Туризм, рекреація та гостинність

СЕКЦІЯ «ТУРИЗМ, РЕКРЕАЦІЯ ТА ГОСТИННІСТЬ»

УДК 338.48

Якименко-Терещенко Н. В., д.е.н., завідувач кафедри туризму і готельно-ресторанного бізнесу
Анісімова А. Д., бакалавр спеціальності 241 Готельно-ресторанна справа
(Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут, м. Харків, Україна)

СТАЛИЙ РОЗВИТОК У СФЕРІ ГОСТИННОСТІ

Сталий розвиток швидко стає головною проблемою для державного та приватного секторів, і готельна індустрія не є винятком. Сталий розвиток є ключем до успішного бізнесу, а отже індустрія гостинності змінює фокус і активно впроваджує його підходи. Так, на сьогодн, індустрія гостинності вже досягла значного прогресу в енергозбереженні та зменшенні відходів, працює над удосконаленням процесів та здійсненням відповідального бізнесу.

Згідно зі звітом Booking.com про екологічні подорожі за 2022 рік , 81% мандрівників по всьому світу визначили важливість екологічних подорожей, а тому трендом сьогодення для готельного бізнесу є впровадження екологічно свідомих процесів у свою діяльність [1].

Індустрія гостинності поступово стає «зеленою». Було введено в дію політику та практику для переробки, повторного використання сірої води, запобігання утворенню відходів, зменшення споживання енергії та зменшення викидів вуглецю. У 2012 році Sustainable Hospitality Alliance, Всесвітня рада подорожей і туризму та 23 глобальні готельні компанії спільно створили Ініціативу вимірювання викидів вуглецю в готелі (HCMI) та Ініціативу вимірювання води в готелі (HWMI). Ці узгоджені методології допомагають готелям вимірювати вуглецевий слід і споживання води [2].

Рисунок 1 – Ключові цілі стійкого розвитку [3]

Усі основні гравці в готельному секторі регулярно публікують свої звіти про сталий розвиток, а також повідомляють про ініціативи, спрямовані на зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Наприклад, стратегія сталого бізнесу Scandic (найбільша та найширша мережа готелів на скандинавському ринку) фокусується на трьох сферах: MEET – здоров'я, різноманітність та інклюзія; EAT – їжа та напої; SLEEP– кімнати та інтер'єри. Також фокусується на формуванні відповідального партнерства у суспільстві (рис. 1). Політика

компанії спрямована на такі ініціативи сталого розвитку як норми поведінки, кодекс поведінки постачальника, антикорупційна політика, екологічна політика, політика різноманітності та інклюзії, політика харчових відходів [3].

Отже, цілями сталого розвитку Scandic є:

Ціль 3: Міцність здоров'я та благополуччя.

Ціль 5: Гендерна рівність.

Ціль 6: Чиста вода та санітарія.

Ціль 7: Доступна та чиста енергія.

Ціль 8: Гідна праця та економічне зростання.

Ціль 9: Промисловість, інновації та інфраструктура.

Ціль 10: Зменшення нерівності.

Ціль 11: Сталі міста та громади.

Ціль 12: Відповідальне споживання та виробництво.

Ціль 13: Кліматичні дії.

Ціль 17: Партнерство для досягнення цілей.

Для Centara Hotels & Resorts (провідна мережа готелів у Таїланді) ведення сталого бізнесу – завдання, яке вимагає співпраці з усіма сторонами, включаючи керівників і співробітників. Вона ставить за мету впровадження екологічних методів у діяльності, забезпечуючи винятковий рівень гостинності для клієнтів (рис. 2).

Рисунок 2 – Політика та структура сталого розвитку Centara Hotels & Resorts [4]

Таким чином, сталість — це набагато більше, ніж управління навколишнім середовищем, це також економічний прогрес і соціальний розвиток. Соціальні проблеми, такі як інклюзивність, сприяння балансу між роботою та особистим життям, сприяння здоров'ю та добробуту працівників, постачання товарів на місцевому рівні та стимулювання підприємництва тощо є частиною програми сталого розвитку готельного бізнесу.

Список використаних джерел:

1. Diamantis D. Sustainability in hospitality: the key challenges and opportunities. URL: https://lesroches.edu/blog/sustainability-in-hospitality-the-key-challenges-and-opportunities/.

2. Milo S. Implementing Sustainability Into The Hospitality Industry. Forbes Business Council. URL: https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/09/29/implementing-sustainability-into-the-hospitality-industry/?sh=70be68a86c30.

3. Scandic. Annual & sustainability report 2021 URL: https://www.scandichotelsgroup.com/files/Reports/Annual_reports/Annual-and-sustainability-report-2021.pdf.

4. Sustainability development 2021. URL: https://centel.listedcompany.com/misc/SD/20220427-centel-sd-report-2021-en.pdf

УДК 338.48

Безугла Л.С., д.е.н., професор, завідувачка кафедри туризму та економіки підприємства

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», *м. Дніпро, Україна)*

ПОВОЄННИЙ РОЗВИТОК ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Розвиток туризму після Другої світової війни був досить складним процесом, оскільки багато країн знаходилися в руїнах, а люди відчували брак грошей та ресурсів для подорожей. В повоєнний період туризм став важливим чинником економічного зростання та розвитку країн. Різні держави стали активно просувати свої туристичні ресурси та послуги, щоб залучити іноземних гостей задля отримання економічних вигод. У той час туризм розвивався дуже швидко, оскільки люди потребували відпочинку та відволікання від страшних подій, які відбувалися в світі.

Одним з найбільших факторів розвитку туризму в повоєнний період став транспорт. З'явилися нові види транспорту, такі як літаки та автобуси, що дозволяли людям швидко та зручно переміщатися з одного місця в інше. Крім того, технічний прогрес дозволив створити більш комфортабельні готелі та курорти.

На початку 1950-х років стали розвиватися перші курорти на Чорноморському узбережжі, зокрема, Одеса, Юрівка, Затока та Чорноморськ.

У 1950-і та 1960-і роки туризм став популярним серед середнього класу, а з поширенням телебачення та інтернету туризм став доступним для широкої аудиторії. Це призвело до збільшення кількості туристів та розвитку туристичної індустрії. У цей період також став популярним відпочинок на природі, так звані «дикі» тури, коли туристи самостійно обирали місце відпочинку та перебували в наметах.

У 70-80-х роках туризм став більш організованим та масовим. З'явилися туристичні агенції та туроператори, які пропонували пакетні тури до курортів Чорного та Азовського морів, в Крим та в Карпати.

Після отримання незалежності України, у 1991 році туризм почав розвиватися ще активніше. З'явилися нові курорти та санаторії, розвивалась інфраструктура для туристів. Проте, в роки незалежності країна стала стикатися з економічними проблемами, які вплинули на розвиток туризму, що в свою чергу, призвело до зменшення конкурентоспроможність країни на світовому туристичному ринку

Проте, з часом ситуація змінилася і туризм став однією з найбільш швидко розвинених галузей у світі. Одним з ключових факторів, що сприяли розвитку туризму, була зміна ставлення до відпочинку та подорожей.

У більшості країн світу, туризм є однією з ключових галузей економіки, яка приводить до значних прибутків та сприяє збільшенню зайнятості населення. Крім того, туризм є важливим засобом культурного обміну між різними країнами та сприяє збереженню історичних та культурних пам'яток.

З розвитком технологій туризм також став доступним та зручним. Інтернет дозволяє забронювати готелі та квитки на транспорт в будь-якій точці світу, а мобільні додатки та геолокація допомагають планувати маршрути та визначати місця для відвідування.

Однак, зростання туристичного руху може мати негативні наслідки для довкілля та місцевого населення. Тому, важливо дотримуватися етичних принципів та зберігати природні ресурси та культурну спадщину. Розвиток туризму також має свої негативні наслідки, такі як перевантаження туристичних об'єктів, забруднення довкілля та економічна залежність від туристів. Тому, важливо забезпечувати стале та відповідальне

управління туристичною індустрією, щоб зберегти культурну та природну спадщину країн та забезпечити благополуччя місцевих жителів.

Під час російсько-української війни, яка розпочалася у 2014 році, туристичний ринок України зазнав значних змін. З одного боку, конфлікт та погіршення безпекової ситуації в певних регіонах України призвели до зменшення кількості іноземних туристів. З іншого боку, ця ситуація стимулювала внутрішній туризм в Україні, коли багато українців стали відкривати для себе нові місця власної країни [2].

Протягом останніх років Україна активно працює над підвищенням своєї туристичної привабливості. Уряд України запровадив ряд заходів для підтримки туристичної індустрії та сприяння розвитку інфраструктури, такі як підвищення якості обслуговування, відновлення історичних та культурних об'єктів, розбудова нових готелів та курортів.

У 2020 році через пандемію COVID-19 туристичні потоки в Україні знизилися значно, і загальна кількість туристичних приїздів склала 5,4 мільйонів. Однак, з початку 2021 року спостерігається поступове відновлення туристичного руху в Україні [1].

В сучасний час неможливо перебільшити значення та вплив світового туризму на формування національного ВВП та зайнятість. Туризм є глобальною економічною діяльністю, яка реалізується в усьому світі, і важливий сектор світової економіки, який створює експорт, збільшує податкові надходження та стимулює капіталовкладення. Згідно з даними Всесвітньої туристичної організації UNWTO (World Tourism Barometer, 2020), на кінець 2019 року експорт туризму становив 5% від загального експорту товарів і послуг із 7% світового ВВП туризму. Прямий і непрямий внесок туризму в рівень зайнятості становив близько 8% [3].

Україна має значний туристичний потенціал, що залежить від різноманіття її культурної та історичної спадщини, природних ресурсів, зокрема Карпатських та Кримських гір, а також великих міст, таких як Київ, Харків, Львів, Одеса, Дніпро. Зростання туристичного ринку України сприятиме зміцненню економіки країни та збільшенню зайнятості, а також підвищенню міжнародного престижу країни.

Список використаних джерел:

1 Дишкантюк О. В., Потьомкін Л. М., Власюк К. В. Індустрія гостинності та туризму в умовах Covid19: світова практика та українські реалії. *Причорноморські економічні студії*. 2021. Вип. 61 С. 11-17.

2. Безугла Л. С., Демчук Н. І. Соціально-економічні аспекти і передумови розвитку підприємств галузі екотуризму. *Агросвіт*. 2019. № 18. С. 24-28. URL: http://www.agrosvit.info/?op=1&z=2954&i=3.

3. Bieloborodova, M., Bessonova, S. External environment transformation of Ukraine's tourist enterprises during the crisis. *European Journal of Management* Issues, 2020, 28(3), 72-80. https://doi.org/10.15421/192007

УДК 338.48

Бессонова А.В., аспірант спеціальності 051 Економіка
(ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», м. Дніпро, Україна)

НАПРЯМИ ВІДНОВЛЕННЯ МАРІУПОЛЯ ЯК ТУРИСТИЧНОГО МІСТА

З початком повномасштабного вторгнення рф в Україну 24 лютого 2022 року багато українських міст опинилися під ворожою окупацією, були значно пошкоджені та розграбовані, і серед них Маріуполь є найбільшим символом жорстокої військової агресії та міжнародного тероризму. Місто було взяте у оточення та розстріляне з землі,

повітря та води ледве не усіма можливими видами зброї. За приблизними оцінками, втрати мирного населення міста становлять близько 100 тис. осіб [1]. Також значною мірою постраждав й житлово-комунальний комплекс міста: за останніми оцінками, 90% усіх будівель міста пошкоджено, 40% від цієї кількості вже не підлягає відновленню [2]. Але жителі Маріуполя вірять, що після перемоги та деокупації місто може бути відроджене і вже зараз починають формувати майбутні плани та стратегії з відновлення міста.

До війни містоутворюючими підприємствами вважались великі металургійні комбінати – «Азовсталь» та ММК ім. Ілліча. Але під час активних бойових дій у місті обидва підприємства зазнали значних пошкоджень, і особливо це стосується Азовсталі, яка стала всесвітнім символом незламності українського народу. Люди змогли пережити цілодобові бомбардування та штурми території комбінату, але будівлі не витримали настільки значних пошкоджень, унаслідок чого був зроблений висновок, що відновлення Азовсталі як великого металургійного підприємства більше не є можливим [3]. Ситуація на ММК ім. Ілліча є дещо кращою, але підприємство також зазнало руйнувань, до того ж усередині заводу досі знаходиться велика кількість мін та снарядів, що не розірвалися, отже відновлювати комбінат може бути теж дуже складно та небезпечно.

Отже, оскільки відродження Маріуполя як центру металургії наразі вважається неможливим, варто розглянути інші шляхи повернення міста до життя та подальшого існування та розвитку. Одним з напрямків автор вважає туристичну сферу, тому що місто розташоване на березі Азовського моря, яке вважається найдрібнішим морем у світі [4], що впливає на його температуру: вже у травні його температура становить майже +18°, коли у Чорному морі температура становить близько +16°. У червні середня температура Азовського моря становить близько +23-24°, коли у Чорному морі температура становить лише +21° [5,6]. Завдяки цьому курортний сезон на березі Азовського моря починається на місяць раніше, ніж на чорноморських курортах, і є більш привабливим для сімей з дітьми, тому що Азовське море є дрібним та спокійним, на відміну від Чорного. Звісно, діяльність комбінатів та великого порту вплинула та чистоту його вод, але це можна виправити комплексною програмою з очистки води, до того ж, заводи вже фізично не зможуть продовжувати забруднення морських вод.

Також можна повернутися до проектів з реконструкції міських пляжів, які не встигли реалізувати до початку війни [7]. Вони передбачали сучасні велопішоходні доріжки, роздягальні, дитячі майданчики, кафетерії тощо. Також передбачалося залучення залізничних рейок, що тягнуться упродовж усього Центрального міського пляжу з порту до Азовсталі, задля пуску туристичних вагонів, спільно з будуванням сучасних пішохідних мостів над ними (для доступу на пляж за увесь час існування залізниці жителям та гостям міста доводилося ходити безпосередньо по рейках).

Варто також згадати про існування рекреаційного потенціалу міста: протитуберкульозний диспансер та різноманітні дитячі табори для відпочинку улітку. Раніше до Маріуполя прагнули приїхати хворі на туберкульоз люди з усієї країни, тому що місцевий тубдиспансер, розташований неподалік моря, вважався дуже дієвим у боротьбі з хворобою. Що стосується дитячих таборів, навколо міста розташовано більше 10 закладів для активного відпочинку дітей улітку. Ігри та активні розваги на березі моря здатні значною мірою зміцнити здоров’я дітей та підвищити рекреаційну привабливість Маріуполя.

Також не можна забувати про наслідки війни та інформаційного розголосу: Маріуполь став одним з міст-героїв та символів війни, і цілком можливо, що після звільнення міста до нього ще не один рік будуть їхати люди з усього світу, щоб ушанувати жертви людей, що боронили місто та виживали у ньому, незважаючи на обстріли, та подивитися на справжнє обличчя війни. На прикладі звільнених Бучі та Ірпеня можна зробити висновок, що світові лідери, журналісти та інфлюенсери стануть частими гостями Маріуполя, отже місто має бути готовим: інфраструктура, транспортна

система та місця проживання (як житлові будинки, так і готелі) мають бути готовими прийняти не тільки жителів міста, що повернуться додому, а й усіх людей, що захочуть побачити місто, яке стало відомим на весь світ своїм сталевим характером та вічною волею до життя.

Список використаних джерел:

1. Сайт телеканалу «ДніпроTV» URL: https://dnipro.tv/dumka-eksperta/mykola-osychenko-prezydent-mariupolskoho-telebachennia-volonter-hromadskyi-diiach-rozpoviv-iak-rozhortalysia-podii-v-mariupoli-na-pochatku-viiny/?fbclid=IwAR0btsZnZ2Kc4Wa9FeluQE_cBsVpvydPiNETkUKiFxuprfpbgr0yoaMfKgc
2. Інформаційне агентство «Уніан» URL: https://www.unian.net/war/mer-mariupolya-vadim-boychenko-rossiyskaya-armiya-prishla-ne-osvobozhdat-mariupol-a-steret-gorod-s-lica-zemli-vmeste-s-zhitelyami-novosti-vtorzheniya-rossii-na-ukrainu-11761045.html
3. Онлайн-видання «Українська правда» URL: https://www.epravda.com.ua/rus/news/2022/05/18/687177/
4. Інформаційний портал «Нікополь City» URL: http://surl.li/fwruf
5. Проект «Відпочивай» URL: https://vidpochivai.com.ua/uk/blogs/koli-pochinaietsja-kupalnij-sezon-na-chornomu-mori/
6. Сайт «Погода для туристів» URL: https://tur-pogoda.com.ua/sea_of_azov/sea_temperature
7. Сайт «Маріуполь туристичне місто» URL: https://mistomariupol.com.ua/uk/proyekt-rekonstrukcziyi-czentralnogo-plyazhu-mariupolya-peredbachaye-4-czikavi-zony-vizualizacziya/

УДК 338.48-44(1-22)

Бєлобородова М.В., доцентка кафедри туризму та економіки підприємства
(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

СІЛЬСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ ТУРИЗМ ЯК НАПРЯМ РОЗВИТКУ ПЕТРИКІВСЬКОЇ ГРОМАДИ

Сільський зелений туризм – це доволі популярний вид відпочинку, який добре і давно відомий у світі. Більшість науковців підтверджують, що туризм може мати позитивний вплив на регіональний розвиток [1; 2; 3]. Питання розвитку сільських територій та ролі екологічного, аграрного та зеленого туризму в цьому процесі розглядали як вітчизняні, так і закордонні науковці. Слід зазначити, що проблема виживання невеликих родинних сільських господарств актуальна не лише в Україні. Дослідження, представлене в роботі R. Holland та ін. [2], ґрунтувалось на первинному опитуванні аграрних господарств у штаті Теннессі в 2020 році. Автори зробили висновок, що такі фактори, як маркетинг соціальних медіа та страхування ферм значно збільшують ймовірність розвитку агротуризму. В роботі зазначається, що невеликі господарства з проблемами виживання в США можуть розглянути агротуризм як інструмент підвищення їхньої економічної стійкості. Це твердження цілком узгоджується із висновками I. Koshkalda та ін. [3], які зазначають, що економічна безпека аграрного сектору України полягає у диверсифікації напрямів його розвитку, зокрема, і за рахунок популяризації сільського зеленого туризму.

Відповідно до оприлюдненої Національним інститутом стратегічних досліджень (НІСД) «Концепції стратегії повоєнного відновлення та розвитку України» [4], одна із секторальних цілей полягає у відновленні та максимальній реалізації людського потенціалу, зокрема сільських територій, на засадах економічної продуктивності,

соціальної справедливості та соціальної відповідальності.

Посилення екологічних вимог ведення сільського господарства, екологічно орієнтована модернізація промислових підприємств, навіть тих, які традиційно спричиняють найбільше забруднення, модернізація транспорту дозволяють якісно покращувати екологічні параметри господарювання. Зважаючи на перехід до парадигми сталого розвитку в усіх сферах суспільного життя, зокрема і в індустрії гостинності та туризму, особливою актуальністю відзначається дослідження потенціалу для розвитку таких форм туризму, як сільський зелений в умовах необхідності підтримки сільських господарств.

Незважаючи на промислову орієнтацію регіону, Дніпропетровщина має багатий історико-культурний спадок, давні козацькі традиції. Все це втілюється в популяризацію родинних господарств, хуторів як осередків зеленого туризму. Так, Національна туристична організація України (НТОУ) традиційно щороку пропонує нову туристичну тематику. Так, на підтвердження популяризації тенденцій сталого розвитку, 2020 рік було названо роком сільського туризму в Україні [5].

Окремої уваги як місце концентрації історичних, етнографічних та екологічних традицій гостинності заслуговує Петриківська громада (з 2020 року внаслідок адміністративно-територіальної реформи є частиною Дніпровського району). Традиційно ця територія зорієнтована на задоволення культурно-освітніх потреб школярів та студентів (спадщина ЮНЕСКО, центри народної творчості, етнографічні та краєзнавчі музеї), що дозволяє виділити її в окремий туристичних район області, однак протягом останнього десятиліття активно розвивається напрямок задоволення потреб у короткотерміновому відпочинку жителя великого міста в екологічно чистому середовищі. Так, за даними [6], на Петриківщині сьогодні прикладами осередків популяризації сільского туризму є наступні заклади.

1. с. Гречане: етнохутір «Козацька Січ», хутір «Галушківка».
2. с. Мала Петриківка, музей-садиба «Миколин Хутір».
3. с. Судівка, зелена садиба «Благодатне», яка рішенням правління Спілки сприяння розвитку сільського зеленого туризму в Україні є учасником програми «Українська гостинна садиба».
4. смт. Курилівка, родинна ферма та кінний двір «Отаман», база відпочинку «Зелений гай» із кінною фермою.
5. с. Єлизаветівка, родинна ферма та кінний двір.

Можемо стверджувати про наявність передумов для створення кластеру сільського та етнографічного туризму в межах Петриківської громади Дніпровського району, на базі вищезазначених господарств. Варто зазначити, що між осередками зеленого туризму є можливість прокладання одно- та кількаденних кінних, велосипедних, пішохідних туристичних маршрутів, а також створення мережі для реалізації екологічної фермерської та сувенірної продукції Всі зазначені в дослідженні ферми, садиби та хутори розташовані компактно і вигідно з точки зору об’єднання в кластер. Першим етапом кластеризації фермерських господарств має стати створення карти туристичних продуктів Петриківської громади, що дозволило б систематизувати інформацію про наявний туристичний потенціал.

Актуальність кластерного розвитку підприємств сфери туризму в Дніпровському районі, і в Петриківській громаді зокрема, зумовлена необхідністю створення, на базі таких підприємств гнучкіших структур, які здатні задовольнити зростаючу потребу у якісному дружньому до довкілля сервісі. Останніми роками одними з лідерів росту по наданих послугах і товарах району є малі і середні підприємства сфери туризму. При цьому ці підприємства зеленого туризму не лише мають значний туристичний потенціал, але і досвід співпраці і взаємодії. Виходячи з цього, можна зробити висновок, що розвиток сільського туризму району доцільно розпочати саме з об'єднання в кластер малих і середніх родинних підприємств. В рамках кластеру передбачається об’єднання

зелених садиб в єдину мережу, розробка та реєстрація бренду громади, створення локальної туристичної організації з маркетингу дестинації. Також доцільною є розробка туристичних маршрутів, інтернет ресурсу для просування туристичної пропозиції громади та проведення маркетингової кампанії.

Список використаних джерел:

1. Bezuhla L. Impact of the macro environment on the ecoturist infrastructure. *Journal «Green, Blue & Digital Economy Journal»*. 2020. Vol. 1, No. 2. P. 33-38. https://doi.org/10.30525/2661-5169/2020-2-6

2. Holland R., Khanal A. R., Dhungana P. Agritourism as an Alternative On-Farm Enterprise for Small U.S. Farms: Examining Factors Influencing the Agritourism Decisions of Small Farms. *Sustainability.* 2020. №. 14(7), 4055. https://doi.org/10.3390/su14074055

3. Koshkalda I., Utenkova K., Herman L., Vasilieva L. Atamas O. Management of Economic Security of the Ukraine 's Agricultural Sector in the Conditions of Globalization. *IJIEPR.* 2022. №. 33 (1). P. 1-10. DOI: 10.22068/ijiepr.33.1.11

4. Національний інститут стратегічних досліджень (НІСД). Концепція стратегії повоєнного відновлення та розвитку України (назва з екрану). URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2022-05/stratvidnovlennya-koncept-v2.pdf

5. УНІАН (інформаційне агентство). 2020 рік оголошено роком сільського туризму в Україні (назва з екрану). URL: https://www.unian.ua/tourism/news/ 10823348-2020-rik-ogolosheno-rokom-silskogo-turizmu-v-ukrajini.html?ga= 2.17 2508067.16058825.1644758688-1283053749.1644758688

6. Міністерство розвитку громад та територій України. Стан сфери зеленого господарства за 2021 рік. URL: https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-sfery-zelenogo-gospodarstva-za-2021-rik/

УДК 338

Бориславський І.О., аспірант спеціальності 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність
Науковий керівник: Іванов А.М., к.е.н., доцент кафедри «Підприємництво та туризм»
(Одеський національний морський університет, м. Одеса, Україна)

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ У СФЕРІ ГОСТИННОСТІ

Гостинність є достатньо широким поняттям і включає не лише бізнес-процеси розміщення і харчування, а й інші бізнес-процеси (рис. 1).

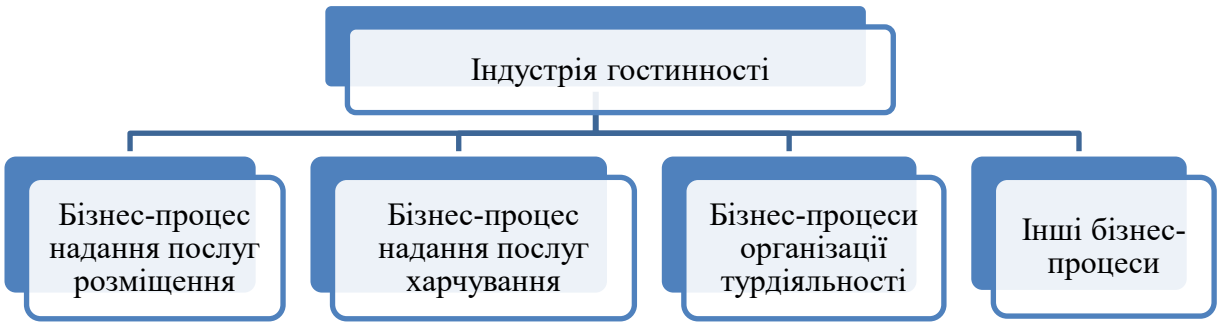


Рисунок 1 – Бізнес-процеси сфери гостинності.
Джерело: складено автором на основі [2].

Правильно підібрана бізнес-модель допомагає трансформувати власні бізнес-процеси, зменшити операційні витрати, покращити якість продуктів або послуг, завойовувати нові ринки тощо [1]. Крім того ця трансформація повинна не тільки задовольняти потреби клієнтів, а також перевищувати їх, що допоможе підтримувати довгострокові відносини з клієнтами, постачальниками та партнерами і стати унікальним підприємством сфери гостинності.

Ідеальну статичну модель бізнес-процесів в сфері гостинності досить важко сформувати. Однак ідеальна модель повинна включати найбільш критичні фактори впливу на індустрію гостинності серед яких: задоволеність клієнтів, лідерство, управління людськими ресурсами, результати роботи персоналу і діяльності окремих підприємств та інше [3]. Схема факторів впливу на успіх бізнес-процесів сфери гостинності зображена на рис. 2.

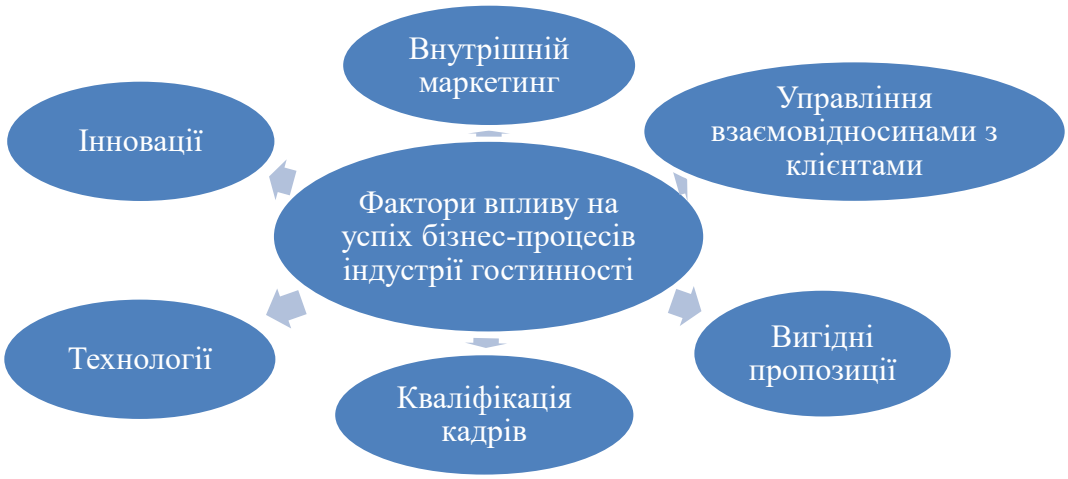


Рисунок 2 – Фактори впливу на ефективність бізнес-процесів сфери гостинності
Джерело: складено автором.

Як бачимо з рис. 2, до основних факторів, від яких залежить ефективність бізнес-процесів сфери гостинності, належать:

1. Інновації. Завдяки інноваціям підприємства індустрії гостинності можуть покращувати якість продуктів і послуг, знижувати витрати, задовольняти потреби вибагливих клієнтів, збільшувати прибуток, отримувати конкурентні переваги. Різні види інноваційного розвитку (наприклад, інновації у сфері послуг, інновації у продуктах харчування, адміністративні інновації тощо) можуть суттєво підвищити ефективність бізнес-процесів.

2. Кваліфікація кадрів. Індустрія гостинності унікальна, оскільки працівники залучені до обслуговування процесу в цій галузі. Таким чином думка клієнта про підприємство та якість обслуговування також залежить від здатності надавати кваліфіковані послуги. Тому грамотні менеджери повинні надавати працівникам можливість забезпечити послуги найвищої якості, щоб підтримувати існуючу базу та залучати нових клієнтів.

3. Управління взаємовідносинами з клієнтами. В індустрії гостинності, на відміну від інших галузей, особлива увага повинна бути зосереджена на гості, адже успіх підприємств готельно-ресторанного бізнесу значною мірою залежить від клієнтів та їх потреб.

4. Технології. Покращення взаємодії та спілкування з клієнтами з метою зменшення операційних витрат, створення стратегічних можливостей для максимізації прибутку завдяки впровадженню діджиталізації підвищують якість бізнес-процесів.

5. Внутрішній маркетинг. Цей фактор може допомогти підприємствам гостинності знайти та зрозуміти потреби клієнтів, їх ставлення до надання і пропозиції

послуг з метою виявлення можливостей для розвитку підприємств гостинності у майбутньому.

6. Вигідна пропозиція. Цей фактор має зосереджуватися на потребах клієнта та включати елементи перерахованих вище факторів, крім того - унікальну пропозицію з доданою вартістю, яку пропонують підприємства гостинності для клієнтів. Таким чином даний фактор відрізняє підприємство від інших, аналогічних конкурентів, адже ціннісна пропозиція є важливим фактором у бізнес-процесах підприємств сфери послуг.

Як бачимо, вищеперераховані фактори позитивно впливають на успішний розвиток підприємств української та світової індустрії гостинності. Крім того, застосування цих факторів і, відповідно, покращення бізнес-процесів в індустрії гостинності може призвести до уніфікації підприємств, що дозволить отримати конкурентну перевагу та покращити ефективність функціонування сфери готельно-ресторанного бізнесу в цілому.

Список використаних джерел:

1. Організація та моделювання процесів розвитку готельно-ресторанного бізнесу. Одеса: ОНМУ, 2019. 283 с.

2. Факторіальні складові розвитку туристичного і готельно-ресторанного бізнесу Колективна монографія. За ред. проф. М.Д. Балджи. Київ: ФОП Гуляєва В.М., 2022. С. 178-214.

3. Галузеве підприємництво Підручник / за ред. д.е.н., проф. І.В. Савельєої. Суми: Університетська книга, 2022. С.425-484

УДК 338

Іванов А.М., к.е.н., доцент кафедри «Підприємництво та туризм»
(Одеський національний морський університет, м. Одеса, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ АУТСОРСИНГУ В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ УКРАЇНИ

Заклади готельно-ресторанного бізнесу (далі – ГРБ) України передають на управління аутсорсинговим компаніям наступні функції: робота з персоналом, організація заходів, маркетинг та PR-діяльність, клінінгові послуги та ін., маючи від цього певні переваги [1].

Головною вимогою для застосування аутсорсингу в ГРБ є те, що він має бути стандартизованим, чітким та зрозумілим для застосування на усіх етапах бізнес-процесу, де має місце. Він може бути використаний лише у тих бізнес-процесах, які не є основними для даної сфери господарювання, оскільки при наданні аутсорсинговим компаніям дозволів на використання основних бізнес-процесів може привести до втрати прав на їх ведення. До головних факторів, при яких аутсорсинг неможливий для застосування, є: 1) відсутність процесного управління в закладах ГРБ; 2) відсутність, чи неповнота інформації про аусторсингову компанію; 3) відсутність, чи неповнота інформації про сам бізнес-процес; 4) відсутність норм, правил та стандартів бізнес-процесів; 5) бізнес-процес є основним для даних підприємств, наприклад, бізнес-процес «надання послуги тимчасового розміщення», чи «надання послуги харчування».

При застосуванні послуг аутсорсингу готельно-ресторанне підприємство має врахувати заздалегідь основні групи проблем, з якими підприємство може зіткнутися: 1) проблеми, які пов’язані з внутрішнім середовищем; 2) проблеми прямого впливу зовнішнього середовища та 3) проблеми непрямого впливу зовнішнього середовища.

До основних організаційних проблем внутрішнього середовища підприємств ГРБ, які впливають на ефективність застосування ними послуг аутсорсингу, слід віднести:

- проблема демотивації штатних працівників при застосуванні послуг аутсорсингу;
- проблема передачі функцій контролю та організації за бізнес-процесами, які передані під аутсорсинг;
- проблема вибору підприємством ГРБ аутсорсингової компанії.

До проблем прямого впливу на ефективність застосування послуг аутсорсингу, слід віднести:

- певна залежність від аутсорсингових компаній;
- проблема фінансової нестабільності аутсорсингових компаній;
- невистачання аутсорсингових компаній на території фінкціонування підприємства ГРБ;
- проблема невиконання договору аутсорсинговими компаніями по відношенню до підприємств-замовників їх послуг;
- проблема управління кадрами в самих аутсорсингових компаніях;
- проблема щодо фаховості працівників аутсорсингових компаній;
- проблема недосконалості обліку щодо специфіки діяльності підприємств ГРБ та окремих бізнес-процесів в їх діяльності;
- проблема збереження конфедиційної інформації тощо.

До проблем непрямого впливу на ефективність застосування послуг аутсорсингу, слід віднести:

- проблема появи нових інновацій в галузі ГРБ і невстигання аутсорсингових компаній щодо їх швидкого та ефективного впровадження;
- проблема відсутності оперативних змін аутсорсингових послуг при непередбачуваних обставинах;
- проблема постійних політичних та економічних змін, які впливають на аутсорсинг, але в договорі не враховані.

Нами було проведено адресне анкетування представників підприємств ГРБ (100 респондентів) міста Одеса з метою з’ясування головних проблем використання послуг аутсорсингу. 98% респондентів визначили проблему «Невистачання аутсорсингових компаній на ринку Одещини», 88% - «Низький рівень менеджменту підприємств ГРБ щодо контролю та оранізації передачі бізнес-процесів аусторсинговій компанії» та 76% «Низький рівень мотивації штатних працівників підприємств при застосуванні аусорсингу».

Заходи, які ми пропонуємо щодо нівелювання зазначених проблем:

1. Збільшення аутсорсингових компаній на території Одещини, які спеціалізуються на наданні послуг для підприємств ГРБ. Можливе створення спеціалізованого кластеру.
2. Створення єдиного реєстру експертів, які надають послуги роз’яснень щодо передачі окремих бізнес-процесів аутсорсинговим компаніям (наприклад, бізнес-процеси «розробка програми бронювання готельних номерів», «замовлення столиків в ресторані», «клінінгові послуги», «логістика продуктів харчування», «програма АСУ готелю», «послуга безпеки клієнта» та інші).
3. Створити навчальний фаховий курс тренінгів для штатних працівників готелів та ресторанів з метою їх адаптації до умов спільної роботи із працівниками аутсорсингових компаній. Об’єднуючу роль має взяти на себе відомий готель Одеси, чи, наприклад, управляюча компанія «Рібас Хотел Груп».

Список використаних джерел:

1. Мендела І.Я. Аутсорсинг в діяльності готельних підприємств [Електронний ресурс]. Режим доступу: file:///C:/Users/User/Downloads/2362-Article%20Text-4822-1-10-20200307.pdf

УДК 338.482.22

Ленко І.В. аспірант спеціальності 073 Менеджмент
Науковий керівник: Якименко-Терещенко Н.В., д.е.н., проф., завідувачка кафедри туризму і готельно-ресторанного бізнесу.
(Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна)

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ДІЯЛЬНОСТІ ТУРИСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

В умовах зростання кількості ризиків та зміни характеру їх впливу на діяльність туристичних підприємств, першочерговим стає необхідність впровадження, а також удосконалення систем управління ризиками діяльності. Реакцією туристичного підприємства на впровадження системи управління ризиками діяльності є процесний підхід до управління, основний детермінант якого – фокусування на бізнес-процесах як сукупності взаємоузгоджених операцій, спрямованих на досягнення цілей господарської діяльності. Основними передумовами ефективного управління ризиками діяльності є застосування синтезу управлінських концепцій та прийомів, комплекс яких забезпечує превентивне нівелювання негативного впливу факторів фонового та ділового оточення і є потужним інструментом посилення конкурентних позицій туристичних підприємств.

Удосконаленню систем управління ризиками в діяльності туристичних підприємств приділяли увагу велика кількість науковців, а саме: Брич В.Я., Охота В.І., Захарова С.Г., Трикоз І.В., Панчук С.С., Полохач Л.П. та інші.

В умовах нестабільності ринкового потенціалу туристичних підприємств та глобалізації управлінських процесів, значної уваги потребує управління ризиками, яке є частиною інтегрованих систем управління, включаючи бізнес-середовище. Процес управління ризиками, який включає системи та підсистеми управління ризиками діяльності туристичного підприємства, набуває критичного значення в діяльності підприємства задля його прибуткового функціонування на ринку. Специфіка туристичного бізнесу не дозволяє використання загальноприйнятих систем управління ризиками через їх значну різноманітність та характер.

З метою підвищення ефективності функціонування готельного бізнесу постає необхідність в удосконаленні системи управління цією сферою. В сучасному світі на туристичну систему і її складові, зокрема готельний бізнес чинить вплив на сукупність різноманітних факторів зовнішнього середовища, які детермінують й управлінські процеси. В багатьох наукових дослідженнях виділяють економічні, соціальні, культурні та політичні. Зокрема в роботах [1,2,3] звертається увага саме на ці групи чинників:

економічні - опосередковано впливають як на споживачів, так і на виробників сфери гостинності;

політичні - впливають через прийняття державою відповідних законів і нормативних актів, що регулюють діяльність даної галузі;

соціальні - впливають на середовище гостинності через соціальний статус споживача, належність до тієї чи іншої референтної групи, яка виражає позицію людини, визначену її соціальною роллю і статусом;

культурні - безпосередньо впливають на споживачів і виробників, оскільки і ті, і інші функціонують у суспільстві, яке значною мірою визначає їх поведінку.

Необхідність врахування та управління ризиками виникає у рамках того, що «готельний бізнес, у рамках своїх особливостей, характеризується наявністю різних ризиків, тобто від управління ризиками функціонування готельного об'єкта безпосередньо залежить результат такого функціонування» [3].

Удосконалення систем управління ризиками діяльності спроможне забезпечити оперативне та адекватне реагування на зміни зовнішнього середовища та внутрішнього стану туристичних підприємств, що дозволить узгодити взаємодію підрозділів і підвищити ступінь скоординованості виконання операцій, знизити витрати, підвищити продуктивність праці та якість обслуговування споживачів туристичних продуктів, а використання методів ризик-менеджменту в діяльності компанії дозволить оптимізувати наявні ризики та спрогнозувати можливі.

Таким чином, удосконалення системи управління ризиками діяльності туристичних підприємств передбачає встановлення чіткої і конкретної мети діяльності, дієвих напрямів реалізації процесів управління та врахування базового інструментарію — принципів, функцій та методів.

Список використаних джерел:

1. Брич В.Я., Охота В.І. Основні фактори впливу на функціонування готельно-ресторанних комплексів та туризму в Україні. *Економіка та держава*. 2018. № 8. http://www.economy.in.ua/?op=1&z=4118&i=1 (дата звернення 19.02.2023)

2. Захарова С.Г. Аналіз впливу факторів зовнішнього середовища на розвиток готельно-ресторанного господарства України. *Вісник Донбаської державної машинобудівної академії*. 2015. № 2 (35).

3. Трикоз І.В., Панчук С.С., Полохач Л.П. Визначення факторів впливу на готельну сферу України та особливості й значення її ризиків. *Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу*. 2019. № 2 (46).

УДК 640.41:338.48

Стригуль Л.С., к.е.н., доцент кафедри туризму і готельно-ресторанного бізнесу
Павленко Л.Р., бакалавр спеціальності 241 Готельно-ресторанна справа
Мозольський Е.В., бакалавр спеціальності 241 Готельно-ресторанна справа
(Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут, м. Харків, Україна)

ІННОВАЦІЇ – ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК ПОВОЄННОГО ВІДРОДЖЕННЯ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ ТА ТУРИЗМУ УКРАЇНИ

В сучасних складних умовах широкомасштабного вторгнення російської федерації на територію Незалежної України, вітчизняна сфера туризму та гостинності зазнала значних структурних, майнових та ресурсних збитків. Проблема післявоєнного відродження та розвитку процесів сфери туристичного та готельно-ресторанного бізнесу нашої держави є досить актуальною, виходячи з її фінансово-економічного та соціального значення для відбудови економіки країни [1].

Інноваційний розвиток економіки уособлює здатність господарських суб'єктів до створення та реалізації нових товарів, технологій, послуг, новітніх підходів до організації бізнес-процесів та нових форм взаємодії з клієнтами, впровадження у виробництво нових продуктів або застосування нової технології, нових виробничих, фінансових чи маркетингових методів. В загальному класичному вигляді інноваційні напрями індустрії гостинності містять в собі 5 складових (рис. 1).

Основні види інновацій можливі для впровадження у процес розвитку туризму і гостинності регіону [2]:

1. Продуктові інновації – створення нових туристичних продуктів і послуг; удосконалення споживчих властивостей вже існуючих туристичних продуктів і послуг; освоєння нових туристично-рекреаційних територій; залучення нових туристичних атракцій;

освоєння нових видів туризму; освоєння нових туристичних напрямів і маршрутів.

2. Технологічні інновації – використання інформаційних і комунікаційних технології у туристичному і готельно-ресторанному бізнесі; використання нової техніки та технологій (автоматизованих систем управління тощо) у процесі надання послуг сфери обслуговування; розробка нових видів матеріально-технічною забезпечення обслуговування клієнтів, підвищення якості послуг; впровадження нових форм обліку та звітності закладів індустрії туризму і гостинності; нововведення в системі транспортного обслуговування туристів; екологізація технологій обслуговування.

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ

- ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ
- ІНФРАСТРУКТУРНИЙ
- ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
- МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИЙ
- ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКИЙ

Рисунок 1 – Інноваційні напрями розвитку індустрії гостинності

3. Маркетингові інновації – освоєння нових сегментів ринку обслуговування; розробка новітніх моделей позиціонування і рекламування туристично-рекреаційних територій і туристичного продукту.

4. Організаційно-управлінські інновації – нові методи і форми управління суб'єктами туристично-рекреаційної діяльності; впровадження нових інноваційних форм організації туристичної діяльності та територіальної організації діяльності підприємств сфери обслуговування; удосконалення державного і регіонального управління індустрії туризму та гостинності; вдосконалення інформаційно-комунікаційного забезпечення.

5. Сервісні інновації – впровадження передових методів навчання, підготовки і перепідготовки працівників туристичного і готельно-ресторанного бізнесу; розробка інноваційних моделей розміщення трудових ресурсів в туризмі та гостинності; розробка інноваційних моделей сервісною обслуговування туристів, враховуючи національні особливості як туристично-рекреаційних зон, так і клієнтів.

Відповідно до класифікації інновацій у туристичній сфері, вони поділяються на три основні групи: продуктові, технологічні, управлінські (рис. 2).

Група продуктових інновацій

- розробка нових, раніше невідомих на ринку турів;
- залучення до туристського процесу нових видів ресурсів або створення ресурсів з наперед заданими властивостями і новою цільовою функцією;
- освоєння нових сегментів туристичного ринку;
- створення нових туристично-рекреаційних територій

Група технологічних інновацій

- розробка нових видів матеріально-технічного забезпечення туристського обслуговування, що підвищують якість послуг;
- впровадження комп'ютерних (інформаційних) технологій в систему бронювання та резервування готелів, авіаквитків;
- екологізація технологій обслуговування туристів;
- ноу-хау в системі транспортного обслуговування туристів

Група управлінських інновацій

- нові методи реалізації маркетингового циклу в туризмі;
- нові методи управління персоналом турфірми;
- обгрунтування оптимізації функціонально-ієрархічної і територіальної структури підприємств корпоративного типу;
- обгрунтування нових форм і методів контролю над діяльністю суб'єктів турістсько-рекреаціонної діяльності;
- геоінформаційне забезпечення регіонального управління туризмом

Рисунок 2 – Класифікація інновацій і сфері туризму [3]

На нашу думку обидві класифікації певним чином взаємодоповнюють одна одну, але не містять складової відображення історичного розвитку нашої держави, який наразі має значний рівень зацікавленості від великої кількості країн світу. Це може бути, як побудова нових туристичних маршрутів пам'яті так і відкриття новітніх інфоцентрів в межах сфери гостинності.

Нині Україна знаходиться в надскладних умовах воєнного вторгнення, сфери туризму та гостинності знаходяться в занепаді, але саме зараз потрібно розробляти нові інноваційні підходи, щоб після Перемоги мати в своєму багажі сучасні інструменти для стрімкого відродження, а наявність достатньо вагомого інноваційного потенціалу надає шанс на розширення перспективних можливостей економічного зростання.

Список використаних джерел:

1. Стригуль Л.С., Александрова В.О., Чорноіван А.С. Дослідження впливу війни на діяльність сфери туризму та гостинності України. *Труди XIX-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Дослідження та оптимізація економічних процесів».* – Харків : НТУ «ХПІ», 2022. – С. 73-75

2. Горишевський П., Васильєв В., Зінько Ю. Сільський зелений туризм: організація надання послуг гостинності. Івано-Франківськ : Місто НВ, 2003. 148 с.

3. Шуптар-Пориваєва Н. Й., Губанова О. Р., Попова М. О., Андрущенко О. С. Перспективи інноваційного розвитку туристичної сфери в Україні в умовах коронавірусної кризи / *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. 2020. Випуск 6 (146)* https://doi.org/10.36818/2071-4653-2020-6-14

УДК 338.482.224

Кривоборець М. М., к.е.н., доцент кафедри організації туристичної діяльності
Шутка Б. С., студент спеціальності 242 Туризм
(*Міжрегіональна Академія Управління персоналом, м. Київ, Україна*)

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТУРИСТІВ В ПРОЦЕСІ СПОЖИВАННЯ ТУРИСТИЧНОГО ПРОДУКТУ (НА ПРИКЛАДІ ГОТЕЛЮ «ТУРИСТ»)

Поліпшення процесу обслуговування туристів може бути вирішальним чинником для збереження та залучення більшої кількості туристів, які бажають повернутися знову та знову. Виконання цього завдання вимагає поєднання різних стратегій та технологій, які допоможуть забезпечити високу якість обслуговування туристів та зробити подорож для них приємною та комфортною.

У даному контексті, у доцільно розглянути різні способи та стратегії поліпшення процесу обслуговування туристів в процесі споживання туристичного продукту.

Базою дослідження було обрано готель «Турист».

Щоб визначити загальну позицію підприємства було проаналізовано сильні та слабкі сторони підприємства і складено SWOT-аналіз готелю «Турист».

Для підтримання конкурентного статусу готельного комплексу необхідно подолати загрози і максимально використати можливості.

На базі проведеного аналізу було запропоновано сформувати стратегічний набір для готельного комплексу «Турист» на наступні 3 роки, який буде складатись з трьох стратегій:

- стратегія стабілізації, для поступового нарощування показників в оперативній діяльності та для «тонкого налагодження» вже здійснюваних операцій;
- стратегія концентрації на основі диференціації, для покращення обслуговування споживачів в діловому сегменті ринку [1].

Для впровадження запропонованої стратегії стабілізації необхідно застосувати наступні заходи:

- проведення внутрішніх реформ в сфері управління підприємством;
- виділення коштів на зміну репутації («старого», «радянського» готелю);
- покращення якості обслуговування (за рахунок відбору та підвищення кваліфікації персоналу).

Таблиця 1

SWOT-аналіз діяльності готелю «Турист»

Можливості	Сильні сторони
1. Збільшення інвестицій у розвиток сфери додаткових послуг 2. Спрямування політики уряду на підтримку туристичної сфери 3. Збільшення кількості міжнародних та внутрішніх туристів	1. Розширення номерного фонду за рахунок виведення великої кількості номерів з простою 2. Впровадження інноваційних технологій 3. Доступна цінова політика
Загрози	**Слабкі сторони**
1. Високий рівень конкуренції 2. Зростання темпів інфляції 3. Різке підвищення цін на енергоносії 4. Зниження курсу національної валюти 5. Вплив пандемії	1. Вузький асортимент додаткових послуг 2. Неефективні канали маркетингових комунікацій 3. Нестача кадрів

Для покращення гостинності готельного комплексу «Турист» слід сконцентрувати увагу на стратегії концентрації на основі диференціації, так як основними клієнтами готелю є бізнесмени та ділові люди. А завдання стратегії концентрації на основі диференціації полягає в кращому за конкурентів обслуговуванні споживачів з цільового сегменту ринку. Тому конкурентна перевага буде досягнута завдяки:

- менших за конкурентів витратах при обслуговуванні цього сегменту ринку;
- спроможності запропонувати споживачам з цього сегменту ринку щось відмінне від того, що пропонують конкуренти.

Для досягнення мети цієї стратегії пропонується провести наступні заходи:

- вдосконалити меню (розробити набір страв які швидко готуються, так як для ділових людей час має дуже велике значення);
- елегантно оформити холи та бари;
- надати послугам привабливості завдяки підвищенню гостинності;
- запровадити інноваційні технології за для автоматизації діяльності готелю та підвищення рівня безпеки готельного підприємства.

Тому в цьому напрямку пропонуються наступні кроки:

- з метою зменшення потоку гостей готелю по вестибюльній групі приміщень запровадити біометричне сканування людини для ідентифікації особистості.
- впровадження мультимедійних технологій, зокрема довідників, буклетів, каталогів. Електронні каталоги по готелю дозволяють віртуально подорожувати по номерах різних категорій, залах ресторанів, конгрес-центрам, вестибюлю, подивитися повну інформацію про готельне підприємство, ознайомитися із спектром послуг, що надаються, системою пільг і знижок.
- облаштування номерів готелю вбудованим синхронним перекладачем для зв'язку з персоналом готелю з метою покращення комунікації. Туристу досить вказати службу готелю, з якою він хоче зв'язатися і він може говорити на своїй рідній мові. Цей пристрій автоматично розпізнає мову, на якій він говорить і виконає синхронний переклад між ним і персоналом готелю.
- удосконалення процесу облуговування за рахунок впровадження ексклюзивної послуги робота-носія. Апарат являє собою масивний маніпулятор, чия механічна рука

здатна вхопити багаж і перемістити його в сховище або доставити клієнту. Маніпулятор відповідатиме за зберігання багажу постояльців готелю «Турист» перед check in і після check out [2].

- встановлення спеціалізованого self-service kiosk, за допомогою якого гість зможе зареєструватися в готелі, отримати ключі від номера, карту гостя і сплатити проживання без участі портьє [3].

Отже, запропоновані шляхи поліпшення процесу обслуговування туристів в процесі споживання туристичного продукту готелю «Турист» спрямовані на забезпечення якісного сервісу.

Список використаних джерел:

1. Глушко В.О. Просування туристичних послуг. *Науковий журнал київського національного торговельно-економічного університету*. 2018. № 1. С. 86–96. DOI: http://nbuv.gov.ua/UJRN/uazt_2018_1_9.

2. Литвинова О. В. Технології обслуговування в готельному бізнесі. Київ: Книжковий дім. 2019. 192 с.

3. Попова О. О. Інноваційний менеджмент в готельному бізнесі: теорія і практика. Київ: Центр учбової літератури. 2020. 240 с.

УДК 338.484

Щоголєва І.В. к.пед.н., доцент, доцент кафедри аварійно-рятувальної, професійно-прикладної фізичної культури та туризму
Соколовський В.А., ст. викладач кафедри аварійно-рятувальної, професійно-прикладної фізичної культури та туризму
(Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна)

ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РИНКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ

Гастрономічний туризм, як один із напрямів туристичної діяльності, має нетривалу, але змістовну історію, оскільки супроводжувався процесом усталення самого поняття «гастрономічний туризм», яке пройшло трансформаційні зміни з поняття «кулінарний туризм», що з′явилось в 1998 р., на поняття «гастрономічний туризм» у 2013 р. Цьому передувало перейменування у 2012 р. Міжнародної асоціації кулінарного туризму на Всесвітню організацію гастрономічного туризму [1].

Початок XXI ст. характеризується появою різноманітних телевізійних програм, в фокусі яких було приготування їжі, які з часом трансформувались в ще один формат – кулінарних шоу, що сприяло популярності гастрономічного туризму завдяки цікавості споживачів до національних кухонь, відомих кухарів та країн, де народжувались національні блюда. Отже, популярність цього виду туризму пов’язана з його особливостями та можливостями, які полягають у локалізації на тлі глобалізаційних процесів, оскільки саме зацікавлення автентичністю спонукає туристів відвідувати нові місця та країни з метою їх пізнання через гастрономічні традиції. Зважаючи на це, можемо констатувати, що гастрономічний туризм може претендувати на статус трендового поряд з іншими популярними на теперішній час видами туризму.

Наявність певної тенденції завжди підкріплюється відповідними статистичними даними. Спробуємо представити дайджест статистичної інформації стосовно гастрономічного туризму, щоб виокремити ті тенденції, які сформувались.

Доцільним буде почати з аналізу того, якими джерелами користуються гастрономічні туристи та на чому ґрунтується вибір ними подорожі (рис. 1).

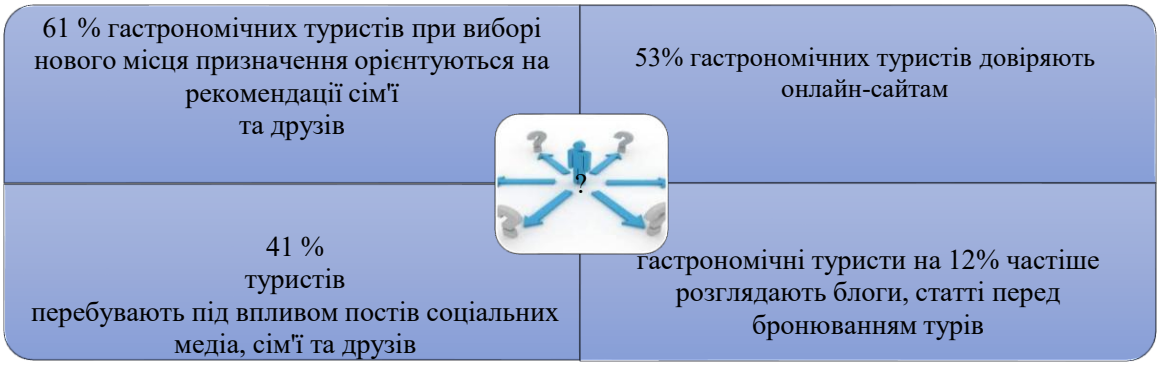


Рисунок 1 – Джерела інформації, які впливають на вибір гастрономічних туристів
Джерело: складено авторами з використанням [2]

Як видно з наведених даних, найбільша кількість гастрономічних туристів дослухається до рекомендацій тих, кому вони довіряють і чий досвід є відправною точкою при прийнятті рішення щодо подорожі. Також треба відмітити, що більш ніж половина туристів схильні довіряти інформації, яку вони отримують на онлайн-сайтах і не виключають розбіжності між побаченим на сайті та отриманим в дійсності. В будь-якому разі, елемент ризику є характерним для будь-якої подорожі, бо вона, як правило, пов’язана з умовами невизначеності в більшому чи меншому ступеню.

Аналіз географії гастрономічних подорожей дозволив констатувати лідерство Європи, оскільки саме на неї припадає 35% гастрономічного туризму. Наступні позиції розподілились між Північною Америкою, АТР, Південною Америкою, Близьким Сходом і Африкою [2].

Щодо Європи, то там є дуже популярними туристичні маршрути невеликими господарствами, які, навіть, діляться тематично: дороги вина, дороги смаку, дороги вина та смаку – рибні, сирні, медові, оливкові, фруктово-ягідні та багато інших маршрутів. У ЄС порахували: середній чек звичайного туриста дорівнює 50 євро, а середній чек туриста саме гастрономічного маршруту – 200 євро [3].

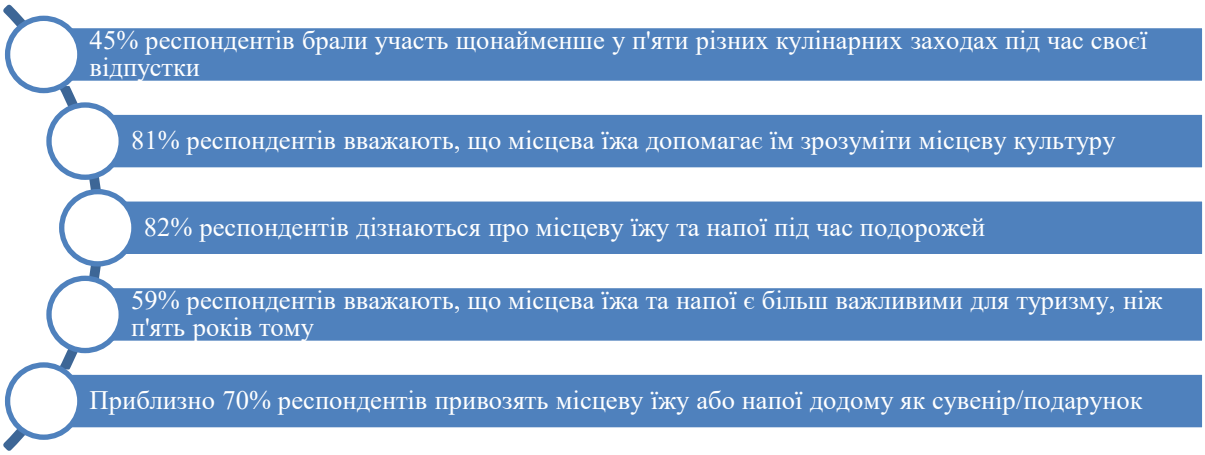


Рисунок 2 – Статистична інформація щодо особливостей сприйняття туристами гастрономічних турів
Джерело: складено авторами з використанням [4]

Всесвітня туристська організація звертає увагу на доцільність пропозиції не окремих гастрономічних заходів, а формуванні гастрономічних маршрутів як комплексної пропозиції. Це дає змогу об′єднати різноманітні гастрономічні атракції і запропонувати їх туристам в найбільш зручній формі, а крім того, створювати тематичні маршрути, які дають змогу диференціювати наявну пропозицію відповідно до мети, вподобань та побажань туристів.

Про перспективи розвитку гастрономічного туризму можуть свідчити наступні цифри: в 2022 році ринок гастрономічного туризму оцінювався в $1 116,7 млрд, і очікується, що до 2027 року він зросте до $1 796,5 млрд, тобто на 16,8% [2].

Наведена інформація доводить важливість унікальних кулінарних вражень для гастрономічних туристів під час подорожей та економічні вигоди від гастрономічного туризму, а також дає відповідь на те, чому країни і регіони ініціюють пропозиції різноманітних форм гастрономічного туризму і працюють над його брендуванням.

Список використаних джерел:

1. Дишкантюк, О. В., Власюк, К. В. (2021) Гастрономічний туризм : підручник. Одеса : ОЛДІ-ПЛЮС. 136 с.

2. TOP Food Tourism Statistics. URL : https://www.jerseyislandholidays.com/food-tourism-statistics/

3. Гастрономічний туризм в Україні та світі: чим цікавий та як все влаштовано. URL : https://lowcost.ua/what-is-food-tourism/

4. Food tourism; definition, statistics, and everything you need to knowhttps. URL ://passportsymphony.com/food-tourism-definition-statistics-and-everything-you-need-to-know/

Маркетингові технології. Суспільні комунікації. Медіа-студії

СЕКЦІЯ «МАРКЕТИНГОВІ ТЕХНОЛОГІЇ. СУСПІЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ. МЕДІА-СТУДІЇ»

УДК 339.138

Лисенко І.В., к.е.н. доцент
Артеменко К.Т., здобувач вищої освіти за спеціальністю 075 Маркетинг
(*Національний університет «Чернігівська Політехніка», м. Чернігів, Україна*)

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ

Новітні тенденції розвитку маркетингових комунікації знаходяться в безперервному удосконаленні. Вони змінюються, оновлюються, пристосовуються до нових умов, вимог споживачів та науково-технічних процесів, що відбуваються у сучасному світі. Прийнято вважати, що персональний продаж, PR, стимулювання збуту та реклама є класичними видами маркетингових комунікацій. У наш час вони поступово переходять на сучасні інноваційні процеси, що щільно переплітаються з інтернет-ресурсами [2; 4].

Серед всіх інструментів маркетингу, які забезпечують систему взаємовідносин, особливу роль відіграють маркетингові комунікації, що презентують процес передавання повідомлень про продукт та їх особливості прямо цільовій аудиторії і спроможні забезпечувати контакт фірми з споживачем та з іншими стейкхолдерами [1].

Тенденції розвитку маркетингових комунікацій можна розглядати з різних точок зору, враховуючи нові технології, зміни у поведінці споживачів та підходах до маркетингу. Деякі з головних тенденцій останніх років включають наступне:

– збільшення ролі цифрових каналів комунікації: зростає кількість споживачів, які користуються онлайн-сервісами та соціальними мережами, тому компанії все більше переходять на цифрові канали комунікації, щоб залучати нових клієнтів та підтримувати взаємодію зі старими.

– особистість в центрі уваги: збільшується увага до персоналізації комунікації, тобто до того, щоб повідомлення були спрямовані на конкретного споживача, залежно від його інтересів, попередніх покупок та інших параметрів.

– зростання впливу відео та інтерактивних контентів: відео- та інтерактивний контент стає все популярнішим, оскільки вони дозволяють компаніям більш ефективно залучати увагу та збільшувати залученість споживачів.

– збільшення значення мобільних пристроїв: зростає кількість людей, які користуються мобільними пристроями для доступу до Інтернету та соціальних мереж, тому компанії мають забезпечувати своє існування на мобільних пристроях.

– збільшення значення взаємодії зі споживачами: взаємодія зі споживачами стає все важливішою, оскільки вони бажають бути активною частиною комунікації та бути включеними в процес створення продукту або послуги. Компанії повинні створювати сприятливу атмосферу для взаємодії зі споживачами та розробляти ефективні інструменти для збору та аналізу фідбеку від них.

– розширення використання штучного інтелекту та автоматизації: з появою нових технологій, таких як штучний інтелект та машинне навчання, компанії можуть автоматизувати багато рутинних процесів, що дозволить зосередитися на більш складних завданнях та забезпечити більш ефективне використання ресурсів.

– приділення уваги етиці та соціальній відповідальності: споживачі стають все більш свідомими та вимогливими щодо етичних та соціальних аспектів діяльності компаній, тому компанії повинні враховувати ці аспекти при розробці маркетингових стратегій та комунікації зі споживачами.

Новітні тенденції розвитку бізнесу цілеспрямовані на більш потужний розвиток e-commerce. Він дозволяє охоплювати більш широкої аудиторії та є суттєво вигідним за

ціною. Утворюються інтернет-магазини, реклама активно поширюється через мобільні додатки такі як, Viber, Telegram, Instagram, Facebook, SMS, електронну пошту та інші. Постійно виникають нові перспективи для передачі маркетингової інформації для споживача. Через це народжується такий собі «віртуальний ринок товарів та послуг», який і є реальним ринком для просування продукції [2]. На противагу класичним видам просування продукції або послуг, використання маркетингових комунікацій у віртуальному просторі має ряд переваг. (рис.1) [3].

Рисунок 1 – Переваги використання маркетингових комунікацій у віртуальному просторі

Організація комунікативного процесу в інтернет мережі дає можливість популяризації його, як найбільш відомий спосіб просування. За статистикою останніх років, приблизно 80% закупівель в США припадають на інтернет-ресурси, 73% з яких – це покупки через соціальні мережі [3].

Основні тенденції розвитку маркетингових комунікацій: мобільні додатки до операційних систем IOS та Android; соціальні мережі; електронна пошта; QR-кодування; SMS-маркетинг; інтернет-магазини. QR-кодування стає все більш поширеним. Цей метод дає можливість споживачам сплатити рахунки, перейти на персональний сайт виробника і знайти там багато необхідної інформації. Так званий прийом онлайн-взаємодії споживача і виробника. Гарною платформою для маркетингових комунікацій є мобільні телефони. Операційні системи IOS та Android через мобільні додатки допомагають просувати «віртуальний ринок товарів та послуг» та утворюють лояльне відношення споживачів до продукції або послуг. Виробники збільшують ринок продажу через аналіз поведінки та емоції своїх потенційних споживачів, асоціації, прогнозування споживчого ринку, психологічного впливу [2].

Отже, на сьогодні існує цілий спектр маркетингових комунікацій побудований на основі новітніх технологій, які розширюють можливості взаємодії «продавець-споживач» і дозволять бізнесу бути конкурентоспроможним та успішним у своїй сфері.

Список використаних джерел:

1. Васильченко Л.С. (2019) Економіка та управління підприємствами. Сутність та сучасні тенденції розвитку маркетингових комунікацій підприємства http://bses.in.ua/journals/2019/48_2_2019/6.pdf

2. Луценко К.О., Луценко В.Ю. (2018) Актуальні тенденції розвитку комунікацій в системі маркетингу http://snku.krok.edu.ua/index.php/vcheni-zapiski-universitetu-krok/article/view/82/105

3. Романчиков Т.В., Зубков О.Г., Підоря Ю.О. (2019) Сучасні тенденції маркетингових комунікацій у віртуальному просторі http://es.khpi.edu.ua/article/view/2519-4461.2019.1.92/182910

4. Коровінченко М.С., Лисенко І.В. (2022) Роль цифрового маркетингу у сучасних умовах ведення бізнесу. Новітні технології сучасного суспільства (НТСС-2022) : ІІІ Міжнародна науково-практична конференція (м. Чернігів, 20 грудня 2022 р.) : тези доповідей – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2022. – 251 с. С. 241-243.

УДК 339.138

Куваєва Т.В., к.е.н., доцент, доцент кафедри маркетингу
Чурсіна Я.В., магістр спеціальності 075 Маркетинг
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», *м. Дніпро, Україна)*

МАРКЕТИНГОВА ТАКТИКА ВЗАЄМОДІЇ З ХЕЙТЕРАМИ

Після того, як компанія набула широкої відомості, вона може стати об'єктом ненависті з боку аудиторії. Це явище особливо поширене в соціальних мережах, і SMM-спеціалісти часто зіштовхуються з проблемою взаємодії з такими ненависниками.

В першу чергу, варто розібратися з термінологією. Хейтер – це користувач, який активно висловлює свою ненависть до компанії чи продукту, публікує негативні коментарі та пости [1]. Часто ненависть сплутують з конструктивною критикою, тому важливо розрізняти ці два явища.

Ненависть відрізняється від критики. Мета ненависті – довести свою правоту, похвалитися та отримати реакцію від представників бренду. Критика – це аргументоване логічне обговорення недоліків, наприклад, контенту або продукту. Критика завжди базується на певному аналізі та зборі інформації. Тому вітається наявність обґрунтованих аргументів на підтримку висловленої думки. Якщо ж автор коментаря керується виключно якимись особистими емоціями, то це класичний "хейт". Тому говорити про конструктивну критику тут неможливо. Здебільшого це злість, роздратування, безсилля, безкарність, поганий настрій тощо. Людині більше хочеться сказати щось гидке, ніж критикувати. Людьми керують емоції, які не мають нічого спільного з їхньою діяльністю.

Питання, яке мучить всіх маркетологів: "Що змушує людей ставати ненависниками?". Воно також турбує і вчених. Психологи з Вроцлавського університету в Польщі досліджували мотивацію людей до написання зловмисних повідомлень, зв'язавшись з користувачами, які залишали ненависні коментарі про спортсменів під час зимової Олімпіади в Пхьончхані (2018) [2].

Їм було запропоновано заповнити анкету, яка дозволяла оцінити задоволеність життям, схильність відчувати заздрість до інших, а також наявність рис "темної тріади" – психопатії, нарцисизму та макіавеллізму. Для отримання репрезентативної вибірки респондентів також зв'язалися з авторами нейтральних коментарів.

Найхарактернішою рисою ненависників виявилася психопатія. Також їм часто знайоме почуття заздрості. Цікаво, що стать, вік, розчарування та незадоволеність життям виявилися менш значущими факторами.

Людина, яка мала досвід негативної взаємодії з компанією, також може висловлювати ненависть до неї. Однак це не найочевидніший приклад ненависті, і в цьому випадку з невдоволенням клієнта можна працювати – вибачитися, запропонувати адекватну компенсацію. Ці заходи зменшать незадоволення конкретного клієнта і підвищать лояльність інших – компанія, яка вміє визнавати свої помилки, заслуговує на довіру.

Причини ненависті можуть бути пов'язані з психологічними проблемами коментатора. Основні з них – недостатня освіченість і відчуття власної неповноцінності. Етична і задоволена людина не буде витрачати час на порожні суперечки. Зазвичай, хейтер – це боягузлива людина. Він не відчуває відповідальності за свої слова в інтернеті, особливо якщо пише з фейкової сторінки або анонімно, як це часто буває.

Мотиви ненависницької поведінки бувають різними [3]:

1. Заздрість. Якщо людина не досягла своїх цілей, вона намагатиметься очорнити тих, кому це вдалося.
2. Особиста неприязнь. Коли ненависть до когось сильна, ненависник спрямовує свої зусилля не на поліпшення свого життя, а на руйнування чужого.
3. Нудьга, поганий настрій. Людина, яка не вміє боротися з нудьгою творчими методами, буде вихлюпувати негатив на інших.
4. Жага уваги. Ті люди, які самотні в реальному житті, намагаються бути почутими в мережі за допомогою ненависті.
5. Самоствердження. Деякі користувачі шукають чужі недоліки не лише для того, щоб принизити інших, а й для того, щоб підкреслити власну перевагу.

Для кожної конкретної ситуації необхідно провести міні-дослідження, щоб визначити портрет вашого хейтера (виявити мотиви, точки дотику тощо). Потім потрібно вирішити, який із запропонованих варіантів підходить для конкретного випадку. Існує кілька варіантів взаємодії з хейтерами:

1. Ігнорувати. Безпідставний негатив краще ігнорувати.
2. Блокувати. Іноді доводиться обирати між свободою думки та громадською безпекою. Якщо користувач поширює небезпечну інформацію, ображає і переслідує підписників, необхідно його заблокувати доступ до сторінки.
3. Обмежте дії. Коментарі хейтера стануть невидимими для підписників. Він зможе залишати коментарі, але вони не будуть доступні нікому, крім власника сторінки.
4. Дати відсіч. Необхідно дати зрозуміти, що компанія вітає конструктивну критику, однак, не передбачає необґрунтованих образ, які можуть бути спрямовані на аудиторію. Це допоможе заслужити авторитет в очах підписників та ефективно викрити хейтера.

Інстаграму та багатьом іншим соціальним медіа та мережам, по суті, байдуже, залишили негативний коментар чи ні. Будь-який відгук – це інтерес, який стає причиною підняти пост вгору. Отже, з хейтерами потрібно бути дуже обережними. Є ризик вступити в дискусію і зіпсувати репутацію бренду. Немає сенсу сперечатися з хейтерами, не варто їх звинувачувати – це призведе лише до проблем для бренду і дуже довгого листування. Потрібно спробувати розібратися в проблемі, з'ясувати причину невдоволення хейтера і знайти рішення.

Список використаних джерел:

1. Bina J. This Is Why You Have Brand Haters. Medium. URL: https://medium.com/concept-bureau-insights/this-is-why-you-have-brand-haters-2c31055aa936.
2. Are Online Haters Psychopaths? Psychological Predictors of Online Hating Behavior / P. Sorokowski та ін. Frontiers in Psychology. 2020. Т. 11. URL: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00553.
3. Baer J. Hug Your Haters: How to Embrace Complaints and Keep Your Customers. 2016. 240 p.

УДК 339.138

Лисенко І.В., к.е.н. доцент,
Гавриш Н.О., здобувач вищої освіти за спеціальністю 075 Маркетинг (*Національний університет «Чернігівська Політехніка», м. Чернігів, Україна*)

ЧОМУ БРЕНДИ ПОВИННІ БУТИ СОЦІАЛЬНО-ВІДПОВІДАЛЬНИМИ?

Соціальна-відповідальність є характерною для підприємств діяльність яких допомагає суспільству і не шкодить йому та навколишньому середовищу. Брендам варто

робити акцент не лише на максимізації прибутку, а й враховувати цінності своїх споживачів та суспільства в цілому.

В період війни багато українських та не лише українських брендів продемонстрували свою соціальну відповідальність, зокрема: припиняли роботу на ринку країни-агресора, відправляли відсоток від продажів на допомогу ЗСУ, взаємодіяли з різноманітними благодійними фондами тощо.

Іноді бренди використовують соціальну-відповідальність як інструмент формування позитивного іміджу в свідомості споживачів та як тренд, який допоможе поширити інформацію про бренд та зробити його більш впізнаваним.

Якщо ж говорити про відомі бренди, то вони здатні за допомогою соціальної-відповідальності впливати на погляди своєї постійної аудиторії та зробити її більш проінформованою щодо проблем наявних в суспільстві та способів їх вирішення.

Розглянемо IKEA, як приклад соціально-відповідального бренду. IKEA прагне до захисту навколишнього середовища та планує до 2030 року використовувати лише екологічні матеріали та перероблений або відновлюваний пластик. Фонд IKEA також співпрацює з неурядовими організаціями для створення програм зайнятості та підприємництва та фінансує екологічні підприємства по всьому світу, як-от проекти з відновлюваних джерел енергії [1].

Щодо Україні, то є декілька прикладів брендів, які активно проявляють соціальну відповідальність та забезпечують підтримку соціальних та екологічних ініціатив: Rozetka, The Village Ukraine, Kormotech, Darynka, Molokiya, Bob Snail та інші.

Бренди повинні бути соціально-відповідальними з кількох причин.

По-перше, соціальна відповідальність допомагає брендам зберігати довіру споживачів. Коли бренди приділяють увагу соціальним проблемам, які важливі для споживачів, це демонструє їхню здатність і бажання бути більш відкритими, прозорими та відповідальними. Це допомагає підтримувати довіру споживачів та підвищувати лояльність до бренду.

По-друге, соціальна відповідальність може допомогти брендам знизити ризик виникнення проблем, які можуть негативно вплинути на їх бізнес. Наприклад, якщо бренд дотримується високих стандартів етики у виробництві та дотримується законів щодо захисту довкілля, він може зменшити ризик нарахування штрафів та збитків, пов'язаних зі шкідливим впливом на навколишнє середовище.

По-третє, соціальна відповідальність може стати причиною для розвитку нових бізнес-можливостей. Споживачі все більше звертають увагу на соціальну відповідальність брендів та готові співпрацювати з компаніями, які приділяють увагу соціальним питанням. Бренди, які відкрито демонструють свою соціальну відповідальність, можуть залучити до себе нових клієнтів та розширити свої можливості на ринку [2; 3].

Будучи соціально-відповідальними, бренди можуть внести свій вклад у покращання соціальних та екологічних проблем, підтримати розвиток спільнот та забезпечити більш стійкий розвиток своєї діяльності у майбутньому.

Не дотримання соціальної-відповідальності в наш час може призвести до втрати брендами своєї гарної репутації. Зараз в суспільстві дуже цінуються глобальні цілі сталого розвитку, тому споживачі часто надають перевагу товарам, які наприклад не шкодять екології або ж кошти від продажу яких йдуть на порятунок тваринок.

Свідомому споживачу в процесі здійснення покупки приємно розуміти, що він задовольняючи свої потреби нікому не зашкодить або навіть допоможе. Через те що зараз на ринку досить велика кількість виробників , зацікавлювати споживачів потрібно не просто за допомогою товарів, але й пов'язати їх властивості з вирішенням проблем суспільства.

Бренди повинні в собі гармонійно поєднувати як реалізацію своїх інтересів і цілей так і відповідальне ставлення до суспільства та його проблем. Соціальна-

відповідальність повинна бути не разовою демонстрацією намірів компанії допомогти вирішити ту чи іншу проблему, а її довготривалою стратегією [4; 5]. Бренд в першу чергу асоціюється з довірою, а в наш час довіряють більше брендам, які не є байдужими до проблем суспільства. Саме тому брендам важливо виглядати гідно в очках своїх споживачів та мотивувати їх теж допомагати суспільству.

Отже, соціальна відповідальність є важливим аспектом для брендів, які бажають підтримати довіру та лояльність споживачів, знизити ризик виникнення проблем, пов'язаних зі шкідливим впливом на довкілля, та розвивати нові бізнес-можливості.

Список використаних джерел:

1. Needle F. 15 Brands That Demonstrate Social Responsibility in 2022. HubSpot Blog Marketing, Sales, Agency, and Customer Success Content. URL: http://surl.li/fbtsz. (дата звернення: 23.02.2023).

2. Lysenko I.V. Marketing innovation in brand development. Сучасна економічна наука: теорія і практика : Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції, 16 листопада 2021 р. Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. 158 с. С. 60-64.

3. Lysenko I.V. Tone of voice a brand's and its impact on business. Збірник наукових праць XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Академічна й університетська наука: результати та перспективи», 09 грудня 2021 року. Полтава: Полтавська політехніка 2021. 374 с. С. 39-41.

4. Пікуль Є.Ю., І.В. Лисенко. Трансформація брендів в умовах війни: виклики та можливості. Актуальні проблеми та перспективи розвитку агропродовольчої сфери, індустрії гостинності та торгівлі [Електронний ресурс] : тези доповідей Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 2 листопада 2022 р. / Державний біотехнологічний ун-т. – Електронні текстові дані.Харків, 2022. 470с. С. 174-176.

5. Сябро А.В., І.В. Лисенко. Сучасні інструменти розвитку бренду в умовах невизначеності на прикладі соціальних мереж. Актуальні проблеми та перспективи розвитку агропродовольчої сфери, індустрії гостинності та торгівлі [Електронний ресурс] : тези доповідей Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 2 листопада 2022 р. / Державний біотехнологічний ун-т. – Електронні текстові дані. –Харків, 2022. 470с. С. 198-200.

УДК 339.138

Лисенко І.В., к.е.н. доцент кафедри маркетингу PR-технологій та логістики
(*Національний університет «Чернігівська Політехніка», м. Чернігів, Україна*)

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МЕДІАПЛАНУВАННЯ ТА БРЕНДИНГУ

Взаємозв'язок медіапланування та брендингу є ключовим фактором успішної маркетингової стратегії. Використання різних медіаформатів та рекламних каналів дозволяє забезпечити широке охоплення цільової аудиторії та максимальну ефективність рекламної кампанії, а правильно побудований бренд допомагає залучити нових клієнтів та зберегти існуючих.

Медіапланування та брендинг – дві взаємопов'язані стратегії маркетингу, які взаємодіють для забезпечення максимальної ефективності маркетингової кампанії. Брендинг – це стратегія побудови бренду, яка включає в себе розробку брендової ідентичності, брендових цінностей та обіцянок для споживачів. Медіапланування – це процес вибору оптимальних рекламних каналів та розробки рекламних матеріалів для досягнення максимальної ефективності маркетингової кампанії.

Медіапланування може бути використано як ефективний інструмент для підтримки стратегії брендингу. Медіапланування може допомогти визначити, які рекламні засоби та канали комунікації будуть, які допоможуть ефективно передати брендові повідомлення цільовій аудиторії та найефективнішими для досягнення маркетингових цілей бренду. При виконанні медіапланування необхідно враховувати брендові цінності та характеристики, щоб забезпечити взаємозв'язок зі стратегією брендингу та зберегти єдиний стиль комунікації [1].

З іншого боку, бренд може впливати на медіапланування, оскільки медіа-кампанії повинні відповідати брендовим цінностям та сприяти підсиленню бренду. Медіапланування є важливою складовою стратегії брендингу, оскільки воно допомагає максимізувати ефективність реклами та забезпечує максимальне охоплення цільової аудиторії. Медіапланування полягає у виборі та оптимізації каналів масової інформації (телебачення, радіо, преса, інтернет тощо), якими будуть розповсюджуватися повідомлення про бренд.

Щоб краще розуміти взаємозв'язок медіапланування та брендингу наведемо основні переваги медіапланування для стратегії брендингу.

Підвищення свідомості про бренд. Медіапланування допомагає підвищити свідомість про бренд серед цільової аудиторії за допомогою реклами на відповідних каналах масової інформації.

Підвищення лояльності. Регулярна присутність реклами на каналах масової інформації допомагає підтримувати лояльність споживачів до бренду.

Максимізація охоплення. Правильно складений медіаплан допомагає максимально охопити цільову аудиторію та забезпечити її доступ до повідомлень про бренд.

Оптимізація витрат. Медіапланування допомагає оптимізувати витрати на рекламні кампанії, забезпечуючи максимальний ефект від кожного інвестованого долара.

Підвищення ефективності. Медіапланування дозволяє розмістити повідомлення про бренд на відповідних каналах масової інформації, забезпечуючи максимальну ефективність рекламної кампанії.

Тобто, медіапланування є ефективним інструментом підтримки стратегії брендингу, оскільки дозволяє максимально ефективно використовувати бюджет на рекламу, забезпечує підвищення свідомості і лояльності до бренду серед цільової аудиторії, максимізує охоплення цільової аудиторії та забезпечує підвищення ефективності рекламних кампаній

Крім того, медіапланування допомагає забезпечити належне позиціонування бренду відносно конкурентів, забезпечуючи максимальну видимість і розпізнаваність бренду на ринку. Це може бути досягнуто за допомогою різних медіаформатів та рекламних каналів, таких як інтернет-реклама, телереклама, прямий маркетинг та інші.

Взаємозв'язок між медіаплануванням та брендингом полягає у тому, що брендинг допомагає визначити цільову аудиторію та розробити ключові повідомлення бренду, які будуть використані в медіаплануванні. Медіапланування ж допомагає вибрати оптимальні канали комунікації з цільовою аудиторією, які будуть найбільш ефективними для досягнення маркетингових цілей.

Медіапланування також включає в себе вибір медіаформатів, Наприклад, використання соціальних медіа для просування бренду може бути особливо ефективним для молодих споживачів, в той час як телебачення може бути кращим каналом для досягнення старших цільових аудиторій.

При виборі різних медіаформатів та рекламних каналів, медіапланування повинно бути зорієнтоване на споживача, враховуючи його потреби та поведінку. Наприклад, якщо цільова аудиторія зазвичай користується мобільними пристроями, медіапланування може зосередитися на мобільній рекламі та мобільних додатках.

Взаємодія медіапланування та брендингу включає в себе також і розробку інтегрованих маркетингових кампаній, які використовують різні медіаформати та рекламні канали, щоб забезпечити максимальну ефективність маркетингової кампанії та підвищити свідомість про бренд серед цільової аудиторії [2-4].

Як бачимо, медіапланування та брендинг є взаємопов'язаними поняттями в маркетингу. Медіапланування описує процес планування та використання рекламних засобів для досягнення конкретних маркетингових цілей. Брендинг же описує процес створення та управління брендом з метою підвищення його впізнаваності, привабливості та лояльності.

Таким чином, взаємозв'язок між медіаплануванням та брендингом полягає у тому, що медіапланування може допомогти підтримати стратегію брендингу та забезпечити відповідність рекламних засобів брендові, а бренд може впливати на вибір медіа-каналів та рекламних засобів щоб забезпечити належне відображення брендових цінностей та сприяти підсиленню бренду через рекламні канали.

Медіапланування та брендинг є важливими компонентами маркетингової стратегії, які взаємодіють та доповнюють один одного, сприяючи досягненню маркетингових цілей та підвищенню успішності бізнесу.

Список використаних джерел

1. Lysenko I.V. Marketing innovation in brand development. Сучасна економічна наука: теорія і практика : Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції, 16 листопада 2021 р. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – 158 с. С. 60-64.

2. Okazaki, S. (2011). Social media as a new hybrid element of the promotion mix. Journal of Internet Commerce, 10(4), 275-293.

3. Puthussery, A. (2017). Digital marketing: An overview. International Journal of Management, Technology, and Social Sciences (IJMTS), 2(1), 50-60.

4. Сябро А.В., І.В. Лисенко. Сучасні інструменти розвитку бренду в умовах невизначеності на прикладі соціальних мереж. Актуальні проблеми та перспективи розвитку агропродовольчої сфери, індустрії гостинності та торгівлі [Електронний ресурс] : тези доповідей Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 2 листопада 2022 р. / Державний біотехнологічний ун-т. – Електронні текстові дані. – Харків, 2022. 470с. С. 198-200.

УДК 339.138.2:339.727.22

Кравченко А. А. здобувач вищої освіти спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини освітньої програми «Міжнародний бізнес»
Кривошеєва К. Л. здобувач вищої освіти спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини освітньої програми «Міжнародний бізнес»
Науковий керівник: Артеменко А. В., к.е.н., доцент кафедри міжнародної економіки та міжнародних економічних відносин
(Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна)

ГЛОБАЛЬНІ БРЕНДИ У МІЖНАРОДНІЙ МАРКЕТИНГОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ТНК

Глобальні бренди стали невід'ємною складовою міжнародної маркетингової діяльності транснаціональних корпорацій (ТНК). Такі бренди є найбільш впізнаваними та популярними на світовому ринку, вони мають широку аудиторію споживачів та завдяки цьому дають можливість компаніям збільшити рівень власної

конкурентоспроможності та здійснювати успішні продажі.

Глобалізація та розвиток технологій є причиною того, що бренди стали дуже важливими для бізнесу. Якщо раніше головною метою бізнесу було виробництво товарів, то тепер важливим є його презентація, тобто бренд. Глобальні бренди допомагають ТНК не тільки розширювати власні ринки збуту, але і зміцнювати свою репутацію, бути впізнаваними в будь-якій точці світу. Однією з переваг глобальних брендів є те, що вони забезпечують стандартизацію продукції. Завдяки цьому, ТНК можуть ефективніше виробляти власні товари та послуги, адже не потрібно пристосовувати їх до кожного регіону окремо. Більше того, глобальні бренди допомагають ТНК зменшити витрати на маркетинг та рекламу, оскільки вони вже відомі споживачам.

Створення та підтримання глобального бренду є складним та дороговартісним процесом. Для того, щоб стати глобальним брендом, ТНК повинні вкладати значні кошти в рекламу, підтримку та розвиток власного бренду в різних регіонах світу. Крім того, компанії повинні уважно вивчати місцеві ринки та культуру, щоб зрозуміти, як краще адаптувати власний бренд до потреб та вимог місцевих споживачів.

Одним з прикладів глобальних брендів є Coca-Cola. Цей бренд є одним з найбільш відомих у світі і його продукти є доступними в понад 200 країнах. Coca-Cola успішно підтримує власний бренд, виступаючи спонсором спортивних та культурних заходів, а також співпрацюючи з відомими особистостями. Крім того, компанія адаптує власний продукт до місцевих ринків, випускаючи різноманітні смакові варіанти та види пакування. Інший приклад глобального бренду – Nike. Ця компанія є лідером на ринку спортивного одягу та взуття, а її продукція продається в більш ніж 190 країнах світу. Nike активно співпрацює зі спортивними зірками та командами, що дозволяє їй підтримувати пізнаваність власного бренду та підвищувати рівень його популярності. Крім того, Nike виробляє продукцію, що адаптована до потреб місцевих споживачів, з урахуванням різних кліматичних та культурних особливостей.

Протягом останніх двох років, глобальні бренди продовжують змінюватися та адаптуватися до нових викликів та можливостей. Ось декілька актуальних тенденцій у глобальному брендингу:

1. Соціальна відповідальність. Серед споживачів зростає рівень обізнаності про соціальну відповідальність компаній, тому глобальні бренди все частіше звертають увагу на власні екологічні та соціальні ініціативи. Наприклад, бренд Adidas запустив колекцію взуття, виготовлену зі вторинної сировини, а компанія Nestle повідомила про плани стати повністю вуглецево-нейтральною до 2050 року.
2. Цифрова трансформація. Завдяки швидкому розвитку технологій, глобальні бренди все більше використовують цифрові інструменти для спілкування зі споживачами та збільшення рівня ефективності маркетингової діяльності. Наприклад, бренд Burberry запустив віртуальний магазин з можливістю примірки одягу віртуальною моделлю, а компанія Coca-Cola створила інтерактивну кампанію з використанням AR-технологій.
3. Розвиток сфери електронної комерції. Завдяки зростаючій популярності онлайн-шопінгу, глобальні бренди активно розвивають власні електронні канали збуту та створюють нові онлайн-сервіси для споживачів. Наприклад, бренд Nike запустив програму повторного використання взуття, де споживачі можуть повернути старе взуття та отримати знижку на нове.
4. Локалізація бренду. Глобальні бренди все більше поважають культурні та мовні особливості різних країн та пристосовують власні маркетингові стратегії до місцевих реалій. Наприклад, компанія McDonald's пропонує різні меню та акції в різних країнах, щоб відповідати їх місцевим смакам та культурним традиціям.
5. Збільшення уваги до емоційної складової бренду. Глобальні бренди все більше усвідомлюють важливість емоційного зв'язку зі споживачами та створюють більш історичні, емоційно насичені бренди. Наприклад, компанія Nike активно використовує емоційний маркетинг у своїх кампаніях, щоб викликати почуття

впевненості та вміння перемагати у спорті.

Загалом, глобальні бренди дозволяють ТНК збільшувати рівень власної конкурентоспроможності та розширювати ринки збуту. Але для досягнення успіху в міжнародній маркетинговій діяльності, компанії повинні бути відкритими до нових ринків та культур, дотримуватися високих стандартів якості та розуміти потреби місцевих споживачів. Важливо також мати чіткий імідж бренду та ефективну маркетингову стратегію, щоб привернути увагу споживачів та зберегти власні позиції на ринку. Крім того, глобальні бренди повинні бути готові до можливих змін. Компанії повинні бути відкритими до нових ідей та змінювати власний бренд у відповідності до нових реалій. Також варто відзначити, що глобальні бренди не завжди мають успіх на всіх ринках. Деякі країни мають свої унікальні культурні та економічні особливості, які можуть впливати на сприйняття бренду. Тому компанії повинні бути готові до пристосування власного бренду до різних ринків.

Отже, глобальні бренди є важливим інструментом міжнародної маркетингової діяльності ТНК, який дозволяє збільшувати рівень конкурентоспроможності та розширювати ринки збуту. Такі бренди допомагають компаніям створювати єдиний імідж, забезпечуючи стабільність та визнання бренду в різних країнах світу. Однак, успіх в цій сфері вимагає від компаній глибокого розуміння місцевих ринків та культур, а також готовності до змін та адаптації свого бренду до різних реалій. Глобальні бренди, що успішно адаптуються до місцевих ринків, можуть зберегти власну позицію на ринку та збільшувати рівень власного доходу, забезпечуючи задоволення потреб споживачів в різних країнах світу.

Список використаних джерел:

1. Леонтьєва Н. Глобальні бренди: особливості формування та стратегії розвитку. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2019. № 2. С. 174–182.

2. Мартинюк В. Глобальні бренди: роль у міжнародній маркетинговій діяльності та особливості управління. *Маркетинг та логістика в системі менеджменту*. 2018. № 2. С. 74–82.

3. Мельниченко Ю. Глобалізація економіки і виклики для міжнародної маркетингової діяльності. *Вісник Хмельницького національного університету*. – 2016. № 2. С. 70–74.

4. Шевченко О. Роль глобальних брендів у міжнародній маркетинговій діяльності ТНК. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і підприємництво*. 2020. № 36. С. 152–158.

Активна молодь Малої Академії наук України у вирішенні сучасних проблем сталого розвитку

СЕКЦІЯ «АКТИВНА МОЛОДЬ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ У ВИРІШЕННІ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ»

УДК 581.5(477.63)

Кравченко В.Ю., учениця 10 класу
(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України, комунальний заклад освіти «Науковий медичний ліцей «Дніпро» Дніпропетровської міської ради» м. Дніпро, Україна)
Науковий керівник: Лісовець О. І., к.б.н., доцент кафедри геоботаніки, ґрунтознавства та екології
(Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна)

ВПЛИВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ЧОРНОЩИРУ ЗВИЧАЙНОГО (*IVA XANTHIIFOLIA NUTT.*)

Однією з актуальних проблем сьогодення, що загрожує збереженню біорізноманіття, є адвентизація і синантропізація рослинного покриву. Чужорідні види рослин стають компонентами екосистем і негативно впливають на місцеву біоту, що порушує рівновагу в біогеоценозах і негативно впливає на стан навколишнього середовища в цілому [3].

В Україні і в світі чітко простежуються тенденції збільшення чисельності видів адвентивних рослин і розширення спектра їхніх місцезростань, прискорюються темпи занесення й поширення, підвищується ступінь натуралізації видів [2]. Чорнощир звичайний, або циклахена нетреболиста (Iva xanthiifolia Nutt.) має північноамериканське походження. У 1870-х роках циклахену вирощували у Київському ботанічному саду, звідки, ймовірно, у 1920-х роках вона поширилася Україною. Цвіте у липні-жовтні, насіння дозріває у серпні-жовтні. Відзначаючись значною висотою (від 100 до 350 см) та потужною надземною масою (до 0,3–2,1 кг), особини чорнощиру сильно виснажують й висушують ґрунт, пригнічують культурні рослини в агрофітоценозах, знижують їхню урожайність на 40–60 %. Під час цвітіння кожна рослина чорнощиру продукує до 50 – 55 млн. шт. пилкових зерен, вдихання яких викликає тяжкі захворювання людей і тварин на полінози. У вторинному ареалі чорнощир практично не має природних шкідників і хвороб, не поїдається тваринами, при скошуваннях чи підрізаннях може відростати і тому відноситься до найбільш небезпечних інвазійних видів [1].

Насіння чорнощиру в умовах зростання в степовій зоні України піддається впливу різних екологічних чинників. Оскільки клімат помірно-континентальний – взимку можуть бути сильні морози, абсолютні значення низьких температур сягають –30 °С. Влітку навпаки, біота страждає від занадто високих температур і сухого повітря, в межах міста поверхня ґрунту може розігріватися до +50 °С. За низької вологості повітря часто бувають суховії, посухи. Окрім абіотичних чинників на проростання насіння адвентивних видів можуть впливати біотичні фактори – наприклад речовини, що є метаболітами аборигенних рослин, або розчини їхніх органічних решток. Вони можуть спричиняти інгібуючий або стимулюючий ефект на розвиток проростків. Тому актуальним є вивчення впливу дії цих факторів на насіння адвентивних видів, щоб з’ясувати механізми їхнього пристосування.

Для пророщування використовували свіжозібране насіння чорнощиру звичайного з урбоекосистеми – селища міського типу Магдалинівка (Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н). Насіння пророщували в лабораторних умовах в чашках Петрі, по 60 насінин в кожному варіанті досліду. Всього було закладено 4 досліди:

1 - контроль, насіння щоденно зволожували дистильованою водою;

2 - проростання насіння під впливом екстракту підстилки. Для його виготовлення було використано опале листя деревних порід, що почало розкладатися (1 кг), та дистильована вода (1 л);

3 - проморожування насіння. Для вивчення дії низьких температур насіння попередньо проморожували 3 доби в морозильній камері при температурі –18 °С, в процесі досліду зволожували дистильованою водою;

4 - прогрівання насіння. Для вивченні дії високих температур насіння попередньо витримували в термостаті 3 години при температурі +45 °С, при пророщуванні зволожували дистильованою водою.

Кожної доби в один і той же час контролювали температуру, записували кількість пророслого насіння. Дослід тривав 20 діб. Проростки чорнощиру вимірювали на 10-у і 20-у добу експерименту.

Насіння чорнощиру звичайного почало проростати в контрольному варіанті – на третій день, в дослідних умовах – на сьомий день (рис. 1). Показник схожості насіння виявився найвищим в умовах контролю – 60 % на 16-й день експерименту. Дещо нижчою є схожість проморожeного насіння і такого, що перебувало під впливом екстракту підстилки – 55 % і 40 % відповідно. Найнижча схожість виявлена у просушеному насінні – близько 2 %.

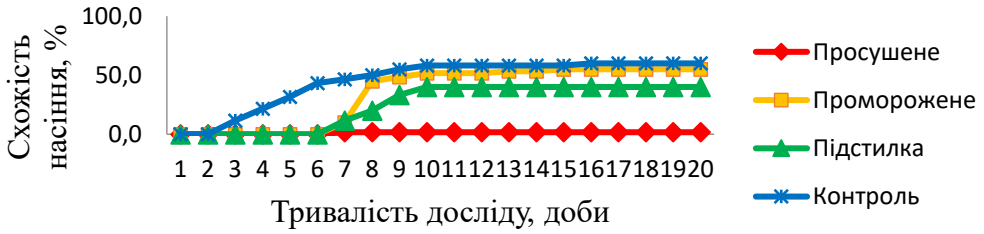


Рисунок 1 − Схожість насіння чорнощиру звичайного за різних умов проростання

Енергія проростання насіння – здатність насіння швидко й дружно проростати за певний період часу. Енергію проростання обраховують у відсотках до висіяної проби. Дослідження показали, що енергія проростання насіння чорнощиру звичайного в контролі становить 43 % на 6-й день, у проморожeного насіння – 45 % на 8-й день, під дією екстракту підстилки цей показник зменшується до 40 % і досягається лише на 10-й день.

Отже, у чорнощиру звичайного через вплив низьких температур дещо зменшуються схожість насіння (на 5 %). Енергія проростання майже не змінюється, проте в контролі проявляється раніше на 2 дні. Сильніший негативний вплив на ці показники завдає вплив екстракту підстилки – схожість насіння падає на 20 %, енергія проростання суттєво не зменшується, але появляється на 4 дні пізніше. Такий ефект може спричинятися біологічно активними речовинами в складі підстилки, або підвищеною концентрацію водного розчину, що активно поглинається насінням на початкових фазах проростання. Найбільш негативний вплив на вивчені показники мала дія високих температур – схожість насіння зменшилась у 35 разів.

Оскільки насіння чорнощиру звичайного чутливе до впливу екстракту підстилки, для зменшення популяцій цього виду доцільним буде збереження опаду в деревних угрупованнях урбоекосистем, в яких виявлений цей шкодочинний адвент.

Список використаних джерел:

1. Конопля М. І., Курдюкова О. М, Мельник Н. О. (2010) Чорнощир нетреболистий: морфобіологічні особливості та заходи контролювання в агрофітоценозах Північної Степової зони України. Карантин і захист рослин. 3 (165). С.

8–9.

2. Braun, M., Schindler, S., & Essl, F. (2016). Distribution and management of invasive alien plant species in protected areas in Central Europe. Journal for Nature Conservation, 33. P. 48-57.

3. Pyšek, P., Hulme, P.E., Simberloff, D. et al. (2020). Scientists' warning on invasive alien species. Biol. Rev. 95. P.1511–1534.

УДК 504

Головченко В.І., учениця 11-В класу
(*Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Комунальний заклад освіти «Криворізький ліцей «Гранд» Дніпропетровської обласної ради», м. Кривий Ріг, Україна)*
Науковий керівник: Харитонов В. М., доц. к.геол.н., доцент кафедри геології і прикладної мінералогії
(Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна)

ДИНАМІКА ЗМІНИ ПЛОЩ АНТРОПОГЕННИХ ПРОВАЛІВ КРИВОРІЖЖЯ ЗА ДАНИМИ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ

Місто Кривий Ріг справедливо називають сталевим серцем України та разом з тим воно отримало статус території з провальним ландшафтом. Після закриття старих підземних виробок залізних руд в межах міста залишалися порожнини, над якими з часом осів ґрунт і утворились провальні воронки. Рудні тіла простягаються ланцюгом з півночі на південь, з падінням на захід. Саме з цього боку міста розташовані провалля. Карти виробок і порожнин для більшості давніх рудників відсутні, тому наявною є не прогнозованість зсувів ґрунтів у місті, що становить одну з кричущих екологічних проблем.

Геолого-екологічні вишукування, які проводились і проводяться на Криворіжжі, спрямовані більше на питання забруднення повітря, мінералізації вод, ризикам руйнації гідроспоруд тощо [1, 2]. Належної уваги щодо проблем формування провалів не приділено, особливо виявленню динаміки змін їх площ. Проте, моніторинг існуючих провалів є важливим екологічним питанням. Тому метою наших досліджень стало визначення темпів розвитку провалів в межах міста Кривого Рогу, пов'язаних з антропогенними чинниками, за допомогою супутникових знімків у ГІС GoogleEarth з 2010 до 2020 року (через кожні два роки).

Об'єктами дослідження стали провалля біля шахти Гвардійської (рис. 1), вул. Юрівської, вул. Конституційної, вул. Горнорятувальної, вул. Монастирської та станції Шмакове.

Рисунок 1 – Оконтурені площі (плями білого кольору) провалів біля ш. Гвардійська

Зміну площі провалля ми оцінювали за формулою (1).

$$X = ((S_{neo}*100)/S_{paleo}) - 100, \quad (1)$$

де: X – приріст площі; S_{neo} – значення площі провалля на новішому знімку; S_{paleo} – значення площі провалля на давнішому знімку.

В результаті нами встановлено таке.

1. В межах локації ш. Гвардійська за 10 років, з 2010 р. до 2020 р., відбувся плавний і незначний приріст сумарної площі шести провалів з 533,31 м^2 до 540,19 м^2, що становить 1,3 %. Для більшості провалів ділянки відзначився приріст площі в діапазоні 0,8−6,17 %. Для шостого провалу виявлено зменшення площі на 19,21 %. Саме це обумовило незначну зміну сумарної площі проваллів цієї ділянки.

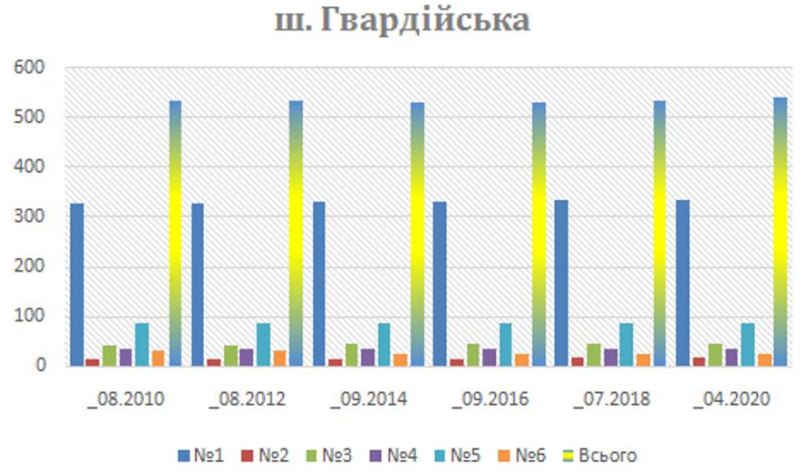


Рисунок 2 – Площа провалів, розташованих на ділянках ш. Гвардійська

2. На ділянці поблизу вул. Юрівська приріст сумарної площі шести провалів у період з 2010 р. до 2012 р. змінювався з 869,83 до 882,60 м^2, що становить 1,46 %, а потім з 2012 р. до 2020 р. залишався майже незмінним.

3. В межах ділянки біля вул. Конституційна зміна сумарної площі 3 провалів носить такий характер. З 2010 р. до 2014 р. відбулось зменшення 382,05 до 366,88 (-3,96 %), а з 2014 р. до 2020 р. – збільшення, з 366,88 до 369,01 (на 0,58 %).

4. Поблизу вул. Монастирська сумарна площа провалів значно збільшилась після появи другого провалля, що відбулось у 2016 р., з 60,97 до – 68,89, тобто на 12,98 %. Пізніше приріст сумарної площі майже не відбувався.

5. На ділянці біля вул. Горнорятувальна сумарна площа 4 провалів з 2010 р. до 2012 р. збільшилась з 88,76 до 97,66 м^2 (на 10,02 %) і з 2018 р. до 2020 р. з 97,27 до 100,27 м^2 (на 3,1 %). Поміж 2012 і 2018 рр. зміни були не суттєві. Загалом з 2010 р. до 2020 р. приріст сумарної площі становить 12,96%.

6. Поблизу станції Шмакове площа одного провалля змінювалась з 2012 р. до 2018 р. з 139,28 до 141,40 м^2 (на 2,13 м^2), пізніше вона не змінювалась.

Отже, динаміка зміни площ досліджених провалів, носить складний характер. За десять років відбувався як їх значний приріст, також і зменшення. Були періоди стабільності, коли площа провалів не змінювалась.

Зменшення площі ми пов’язуємо із заліковуванням кромки провалів сезонними зсувами ґрунту і заростанням рослинністю, що можливо завдяки стабільності ділянки. Тобто, за рахунок вчасної закладки порожнин, які утворились внаслідок видобутку гірничої маси, провалля може «загоюватись» завдяки природним чинникам.

Список використаних джерел:

1. Кирилюк О. С. Удосконалення системи оцінювання впливу процесів підтоплення території південного Кривбасу на їх екологічну безпеку: дис.... канд. техн.

наук: 21.06.01 /; Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України. Київ, 2018. 195 с.

2. Небезпечні зміни інженерно-геологічного стану об'єктів критичної інфраструктури у провідних гірничо-добувних районах та промислово-міських агломераціях України / Сайт Національного інституту стратегічних досліджень. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2018-03/Yakovlev_EO.pdf (дата звернення 20.10.2022).

УДК. 57.022

Грудницька А. А., учениця 8 класу
Шведун Г. Г., вчитель біології, вчитель-методист
(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Криворізький ліцей №123 Криворізької міської ради, м. Кривий Ріг, Україна)

ЩЕПЛЕННЯ ДЕГРАДОВАНИХ ҐРУНТІВ ТА БІОТЕСТУВАННЯ ЇХ ЯКОСТІ

Ґрунти Криворіжжя дуже деградовані у зв`язку з тривалим техногенним впливом, а саме в них найінтенсивніше відбуваються всі процеси обміну речовини між земною корою, гідросферою, атмосферою й організмами.

Комплексне дослідження ґрунту – невід'ємна частина моніторингу навколишнього середовища. Визначення функціонального стану живих організмів забрудненої екосистеми є найбільш перспективним із біологічних критеріїв оцінки токсичності промислових викидів у ґрунті.

Враховуючи важливу роль едафотопа у функціонуванні екосистем, ґрунти були обрані для проведення біотестування за допомогою рослини-індикатора.

Актуальність роботи полягає у застосуванні методу біотестування до визначення здатності деградованих ґрунтів відновлюватися під впливом внесених добавок у вигляді певних порцій ґрунту зі здорових екосистем.

Метою роботи стало з`ясування впливу щеплення ґрунту на життєві показники рослини-індикатора крес-салату *(Lepidium sativum L.)*.

Об'єкт дослідження – зразки ґрунту із районів міста з різним рівнем антропогенного навантаження.

Предметом дослідження стали реакції тест-рослин [2, 4] на щеплення ґрунту.

За літературними джерелами [1, 3] з`ясували, що на території Криворіжжя переважають чорноземи звичайні малогумусові, які знаходяться у незадовільному стані з причини антропогенного забруднення. Основними джерелами забруднення є гірничо-металургійне та гірничозбагачувальні підприємства [5].

Проби ґрунту бралися з лісу (контроль) та парку (2), узбіччя міжміської траси (3), відвалу гранітного кар`єру (4) та пшеничного поля (5). Досліди були проведені у трьох повторах, у кожну пробу ґрунту для проростання закладалося по 30 насінин.

Зразки ґрунту за структурою та механічним складом мають не однаковий за насиченістю колір, текстуру, здатність до розтирання та скочування у шнур, належать до різних типів чорнозему звичайного. Вміст води переважає у пробі ґрунту з лісу; вміст гумусу найбільший у пробі з поля.

Енергія проростання та довжина проростків переважає у контрольній пробі. Близькі до них показники насіння, що пророщувалися на пробах ґрунту з парку та пшеничного поля. Найнижчі ці показники у пробах ґрунту з відвалу гранітного кар`єру.

Згідно з дослідженнями нідерландських науковців, додавання тонкого шару ґрунту зі здорових природних екосистем до деградованих ґрунтів штучних екосистем значно пришвидшує процес відновлення [6].

Продовжили експеримент з метою виявлення відмінності у впливі різних концентрацій щепленого ґрунту на фізіологічні показники рослини-індикатора.

Енергія проростання найкраще проявилася у пробах 2,4,5 за 20 % щеплення, а у пробі 3 – за концентрації щеплення 10 та 15 %. У пробах 3 і 4 усі варіанти зі щепленням перебільшили контроль, а у пробі 5 – усі показники менше контролю.

Найкращі результати щодо довжини проростків спостерігаються за концентрації щеплення 15 та 20 %.

Довжина надземної частини краще реагує на щеплення, ніж довжина підземної частини проростків причому при відсотку щеплення 20%.

Коефіцієнт токсичності знижується у найбільш забруднених пробах 3 та 4 вже при 10 % щеплення; на відвальному екотопі цей показник при 20 % щеплення найменший. Натомість у пробах 2 та 5 щеплення не дієве при концентрації проби контрольного ґрунту у 10 та 15 %.

В результаті проведеної роботи робимо наступні висновки:

- на території Криворіжжя переважають чорноземи звичайні малогумусові, які знаходяться у незадовільному стані з причини антропогенного забруднення;
- зразки ґрунту, взяті для дослідження у різних екотопах, відрізняються за структурою та механічним складом, неоднаковими показниками рівня фітотоксичної активності – від 3 до 6 % в окультурених едафотопах парку та пшеничного поля до помірно забруднених (30−51 %) у антропогенно трансформованих едафотопах примагістральної екосистеми міжміської траси та відвалу гранітного кар`єру;
- у крес-салату, обраного нами у якості тест-об`єкта, спостерігається чутлива тест-реакція до зміни концентрації забруднювачів, наявних у ґрунтах;
- щеплення неоднаково впливає на показники проростків тест-рослин: енергія проростання найкраще проявляється за різних концентрацій щеплення на більш забруднених ґрунтах: на незабруднених ґрунтах краще реагує на щеплення надземна частина, а на забруднених – підземна;
- коефіцієнт токсичності забруднених ґрунтів під впливом щеплення зменшується за всіх досліджених концентраціях.

Рекомендуємо використовувати щеплення деградованого ґрунту добавками з екологічно чистих ґрунтів у концентраціях, не менших 15 %.

Список використаних джерел:

1. Багрій І.Д., Білоус А.М., Вилкул Ю.Г. Досвід комплексної оцінки та картографування факторів техногенного впливу на природне середовище міст Кривий Ріг та Дніпродзержинськ. К.: Фенікс; 2003

2. Домусчи С., Тригуб В. Біотестування як метод визначення екологічного стану міських ґрунтів // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія. Тернопіль: Тайп, 2020. № 2 (49). С. 156–164. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/16363

3. Казаков В.Л., Сметана М.Г., Шипунова В.О. Паранько І.С., Коцюруба В.В., Калініченко О.О. Природнича географія Кривбасу: Монографія. Кривий Ріг: Октан-Принт, 2005. 151с.

4. Крайнюков О. М., Кривицька І. А. Удосконалення способу визначення ступеня забрудненості ґрунтів методом біотестування / О. М. Крайнюков, І. А. Кривицька // Вісник Запорізького національного університету. № 1, 2018. С. 83-89

5. Совгіра С.В., Ревенко А.В. Оцінка фітотоксичності ґрунтів на території міста Кривий Ріг URL:http://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/2603/1/%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B3%D1%96%D1%80%D0%B0__%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf

6. Ямелинець Т. Інформаційна модель ґрунту як базова одиниця інформаційного ґрунтознавства / Т. Ямелинець // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія. 2020. № 2 (49). С. 58-64

УДК 681.518.54

Дронь А.М., учениця 9-Б класу
(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Комунальний заклад освіти «Дніпропетровський обласний ліцей-інтернат фізико-математичного профілю», м. Дніпро, Україна)
Науковий керівник: Іванько І. А., канд. біол. наук, ст. наук. співроб., директорка НДІ біології Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара
(Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна)

РІЗНОМАНІТТЯ ДЕНДРОФЛОРИ КРУПНОГО МЕГАПОЛІСУ УКРАЇНИ (МІСТО ДНІПРО)

Місто Дніпро є одним із мегаполісів України як за кількістю населення, так й у якості основних її індустріальних центрів. На сьогодні, з метою вирішення екологічних проблем, широко використовуються біологічні методи захисту навколишнього середовища, а саме, здатність рослин та їх угруповань, особливо деревних насаджень, послаблювати чи усувати вплив негативних антропокліматичних факторів [5]. Таким чином великого значення набуває розвиток системи зелених насаджень міста, які є важливими складовими урбоекосистем та невід'ємною частиною сучасного містобудування. Значення культурних ландшафтів (садів, парків, скверів) в межах міста проявляється перш за все в підтриманні сприятливої екологічної ситуації для життєдіяльності населення міста.

Метою нашого дослідження була оцінка різноманіття дендрофлори м. Дніпро, як основи стійкості системи зелених насаджень крупного мегаполісу України (на прикладі дендрофлори парків Дружби та імені Лазаря Глоби; скверів Прибережний, Героїв, на проспекті Слобожанський; міської центральної набережної; міжквартальних насаджень при житлових будинках по вул. Батумська, пр. Калнишевський (лівий берег), пр. Гагаріна, вул. Лазаряна (правий берег); пришляхових насаджень вздовж пр. Гагаріна, пр. Слобожанський та вул. Запорізьке шосе). Об'єктами досліджень були деревні та чагарникові види у складі основних компонентів зеленої інфраструктури м. Дніпро.

В роботі використані методи маршрутних флористичних досліджень, аналізу літературних джерел, визначення видів за допомогою визначників [4] з використанням бінокуляру МБС-9. Адвентивний статус деревних та чагарникових видів та ступінь натуралізації та інвазійності чужорідних (інтродукованих) деревних та чагарникових видів визначені на основі літературних даних [6, 8, 10]. Екоморфічний аналіз проведений з використанням системи екоморф О.Л. Бельгарда [1] з доповненнями його послідовників В.В. Тарасова [7], Б.О. Барановського [9] та наукових джерел [2–4].

У результаті встановлено, що дендрофлора зеленої інфраструктури м. Дніпро характеризується досить багатим видовим складом і налічує 169 видів із 39 родин. Найбільша видова насиченість характерна для родин Rosaceae – 39 видів, що становить 23,08 % від загального видового складу. Найбагатшим видовим та таксономічним різноманіттям дендрофлори вирізняється Центральна набережна: усього 123 види з 31 родини. Серед парків та скверів міста багатими на представлені види та родини є Парк

ім. Лазаря Глоби: 77 видів із 28 родин, а також Сквер Героїв та Парк Дружби: 66 видів із 24 родин та 63 види із 23 родин відповідно. Стосовно міжквартальних та пришляхових насаджень, то тут перевага належить першим та становить 102 види із 28 родин проти 56 видів із 21 родини. Біоморфічний аналіз видів показав, що у дендрофлорі міста превалюють дерева – 54 % від загального видового складу, потім йдуть чагарники – 43 %, а найменше усіх ліан – лише 5 видів (3 %).

У дендрофлорі міста переважають чужорідні види, які становлять 87 % від загального видового складу, у той же час автохтонні рослини складають лише 13%. Аналіз фракції чужорідних видів показав, що за часом занесення переважають неофіти (94,74 % від загального видового складу). За ступенем натуралізації домінують спонтанні види (69, 92 %), у той час доля участі натуралізованих видів складає 30,1 %. Серед усіх чужорідних видів у зелених насадженнях міста виявлено всього 9 інвазійних видів (6,77 %). Тобто зелена інфраструктура міста має у складі не велику кількість агресивних, здатних до експансії видів, але потребує постійного моніторингу та ретельного догляду. Для зменшення загроз розповсюдження інвазійних деревно-чагарникових видів у зелених насадженнях міста необхідною є заборона їх використання при створенні або реконструкції міських зелених насаджень.

Екоморфічний аналіз дендрофлори зелених насаджень м. Дніпро показав, що серед геліоморф переважають геліосціофіти (59 % загального видового складу), серед трофоморф – мезотрофи (61 %), серед гігроморф – мезофіти (64 %). У ценотичній структурі дендрофлори урбоекосистем міста повністю переважають лісові види (сильванти) (64,5 %), значну участь у приймають сильвомаргоанти (25,4 %). При цьому, понад 78 % деревних та чагарникових видів (132 види) не є компонентами природних фітоценозів у степовій зоні України, а використовуються у культурі, тобто є культурантами (Cu).

Вважаємо за доцільне збільшити у складі зелених насаджень міста автохтонних (місцевих) видів, особливо раритетних (рідкісних та зникаючих). Це сприятиме натуралізації та урізноманітненню видового складу зелених насаджень міста та збереженню генофонду місцевих природних видів. Для забезпечення комфортних умов мешканцям міста при перебуванні у насадженнях загального користування (парках, скверах тощо) та оптимізації мікрокліматичні умови міста в цілому є необхідним більш широке використання дерев з природно-розвинутими кронами, які можуть забезпечити зниження температур та затінення у період «теплових хвиль».

Здійснену завдяки проведеному екоморфічному аналізу паспортизацію видів можна застосовувати при комплектації видів зелених насаджень, використовуючи їх екологічні вимоги. Це досить сильно знизить фінансові затрати по догляду за зеленими насадженнями міських урбоекосистем та матиме значний економічний ефект.

Список використаних джерел:

1. Бельгард, А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. К.: КГУ, 1950. 264 с.
2. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева та кущі. Покритонасінні. Частина I / під ред. М.А. Кохно. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 448 с.
3. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева та кущі. Покритонасінні. Частина II / під ред. М.А. Кохно, Н.М. Трофименко. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.
4. Кучерявий, В.П. Озеленення населених місць. Л.: Світ, 2008. 456 с.
5. Протопопова В.В., Шевера М.В. Інвазійні види у флорі України. I. Група високо активних видів. Geo&Bio. 2019. 17. С. 116–135.
6. Тарасов, В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької області. Д.: Ліра, 2012. – 245 с.
7. Baranovski B., Khromykh N., Karmyzova L., Ivanko I., & Lykholat Y. Analysis of

the alien flora of Dnipropetrovsk Province. Biolohichnyi Visnyk MDPU imeni Bohdana Khmelnytskoho. 2016. 66(3). P. 419–429.

8. Baranovski B., Roschina N., Karmyzova L. & Ivanko I. Comparison of commonly used ecological scaleswith the Belgard Plant Ecomorph System. Biosystems Diversity. 2018. 26(4). P. 286–291.

9. Richardson D.M, Pyšek P, Rejmánek M. et al. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and Distributions. 2000. 6. P. 93–107.

УДК 504:7.05

Михайлова В.С., учениця 10-В класу
(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Криворізький ліцей 35 «Імпульс» КМР, м. Кривий Ріг, Україна)
Науковий керівник: Харитонов В. М., доц. к.геол.н., доцент кафедри геології і прикладної мінералогії
(Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна)

АГІТАЦІЙНИЙ ПЛАКАТ У ВИГЛЯДІ ТЕМАТИЧНОГО БЛОКУ МАРОК

Наразі питання про екологію нашої планети все більше стає актуальним. Постає необхідність поширювати масові заходи, що будуть заохочувати людей зберігати планету. Завдання нашої роботи полягає у сталій необхідності привертати увагу людей до нагальних проблем суспільства художніми творами, як найбільш вражаючими засобами агітації. Дізнавшись, що «Укрпошта» пропонує послугу створення власного блоку поштових марок за ескізом замовника, ми надихнулися на перші замальовки. Під час складання колекції прототипів гірських порід і руд ми брали до уваги екологічну ситуацію нашої планети, яка потребує збереження та охорони. Нами був створений тематичний плакат у вигляді блоку поштових марок, що надає йому одразу дві функції: документ про оплату поштової послуги й агітаційний плакат-реклама. Поштові марки є мініатюрним витвором мистецтва, який поєднує в собі і, водночас випромінює, естетичну насолоду й агітаційний вплив на спостерігача. Натомість, плакат-реклама своїм масштабом, яскравістю та влучним у цій тематиці гаслом, впливає на свідомість з перших хвилин перегляду.

Під час створення тематичного плакату у вигляді блоку марок ми зіткнулися з такими викликами.

1. Аналіз історії створення та розвитку друкарства поштових марок [2, 4].
2. Вивчення поштової марки як цінного паперу, який є оплатою поштового відправлення.
3. Опанування методики вивчення й колекціонування марок та інших знаків поштової оплати.
4. Художні ознаки марок з тематичних колекцій зразків мінералів і гірських порід та створення на цій основі власного блоку марок [1, 3].
5. Актуальність поштового блоку у сталій необхідності привертати увагу людей до нагальних проблем суспільства художніми творами, як найбільш вражаючими засобами агітації.
6. Аналіз інформації щодо екологічних проблем через видобуток і переробку корисних копалин.

Плакат складено з трьох рядків марок (рис. 1). Кожен з них демонструє ланцюжок виникнення екологічної проблеми та її наслідки, від початку добування і до виникнення негативної екологічної ситуації. Також, на плакаті присутній малюнок з особистим

гаслом, яке має надихати мешканців планети до її збереження.

Перший ланцюжок екологічної катастрофи містить екологічної проблеми та наслідки видобутку дисперсногематитового кварциту. Його видобувають разом з іншою залізорудною сировиною в кар'єрах і шахтах м. Кривого Рогу. Підчас видобутку і переробки утворюється червоний пил, який забруднює повітря і поверхневі води. А це призводить до негативних наслідків, наприклад, фарбування пір'я птахів у брудно-червоний колір.

На другому ланцюжку зображено магнетитовий кварцит. Його добувають відкритим способом у кар'єрах. Він є основним продуктивним різновидом кварцитів у м. Кривий Ріг. Процес супроводжується масовими вибухами. Далі на збагачувальних комбінатах з нього отримують магнетитовий концентрат – це дуже дрібні уламки мінералу магнетиту, які можна розгледіти лише під мікроскопом. Матеріал концентрату направляють на виробництво окатишів, а потім їх переплавляють на металургійних заводах – в результаті на кожній із стадій, від добування кварциту до виплавки металу, забруднюється навколишнє середовище.

І, на заключення, мінерал класу фосфатів – апатит. Його використовують для виробництва фосфатних добрив. Часто у його складі присутній дуже шкідливий для здоров'я людини елемент стронцій. У зв'язку з харчовою кризою і екологічною ситуацією в нашому регіоні, сільськогосподарські землі виснажуються і гостро постає необхідність у внесенні до них фосфатних добрив. Разом з ними до ґрунту може потрапити стронцій. А далі, з ґрунту до рослин, потім – до худоби, що їх вживає і, далі – до продуктів, якими харчуються люди – молокопродукти і м'ясо. Так виглядає ланцюг міграції стронцію від мінерального добрива до організму людини.

Рисунок 1 – Тематичний плакат у вигляді блоку марок

Останнім часом, агітація стала найпотужнішим засобом впливу на свідомість великої кількості людей, з метою спонукати їх до певних дій, зокрема за допомогою поштових марок. Поштові марки є мініатюрним витвором мистецтва, який поєднує в собі і, водночас випромінює, естетичну насолоду і агітаційний вплив на спостерігача.

Даний плакат є дуже функціональним, адже має вигляд поштового блоку марок. Таким чином, ми можемо поширювати ідею про збереження екології через спосіб поштової оплати. Незважаючи на цифровізацію суспільства, поштова марка залишається важливим елементом комунікації людей. Навіть, якщо не залишиться жодної реальної поштової кореспонденції, марки залишаться з людьми, як сувеніри, як об'єкт колекціонування, як художні витвори і як спосіб до натхнення зберігати планету, адже

саме від нас залежить наше майбутнє: «Земля мріє дихати вільно… Від чистих технологій – до чистого довкілля!».

Список використаних джерел:

1. Види мистецтва та основні художньо-стильові напрямки / Сайт Навчальні матеріали онлайн. URL: http://surl.li/eecad (дата звернення: 14.07.2022).

2. Квасниця В. Перші мінерали на марках України. Світогляд. 2010. №4, С. 33-35.

3. Сабур К.Н. Дизайн Поштових марок Сирійської Арабської Республіки XX ст.: дис.... канд. мистецтвознавства: 17.00.06 /; Харків. держ. акад. дизайну мистецтв. Харків, 2020. 194 с.

4. Поштові марки / Сайт Логастер. URL: https://www.logaster.com.ua/blog/custom-post-stamps/ (дата звернення: 14.04.2022).

УДК 663.54

Рощупкін М.О., учень 10 класу
(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Олександрівський ліцей Слобожанської селищної ради Дніпровського району Дніпропетровської області, м. Дніпро, Україна)
Науковий керівник: Гармаш С.М., к.с.-г..н., доцент кафедри охорони праці та БЖД (*ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», м. Дніпро, Україна*)

ПЕРСПЕКТИВИ ОТРИМАННЯ БІОЕТАНОЛУ З НЕКОНДИЦІЙНОЇ КУКУРУДЗИ

З огляду на різке зменшення запасів невідновлюваних видів палива (нафти, вугілля, природного газу) використання біомаси для виробництва твердих, рідких та газоподібних палив набуває дуже великого значення. Актуальнішим стає пошук ефективних альтернативних джерел отримання відновлюваної енергії.

Біоетанол – це рідке спиртове паливо, яке виробляється із сільськогосподарської продукції, що містить крохмаль або цукор, наприклад, з кукурудзи, зернових або цукрової тростини. Для виробництва біоетанолу оптимальними культурами для є пшениця, ячмінь, жито, а також цукрове сорго, цукровий буряк, топінамбур.

Однак найбільш перспективним сировиною для виробництва етанолу є целлюлозовміщуюча продукція (деревина, солома, відходи обробки зерна та ін). Приблизно 85 % світового виробництва рідкого біопалива припадає на біоетанол, виробництво якого в останні роки перевищує 85 млрд л. Суттєвою перевагою виробництва біоетанолу є використання поновлюваних джерел енергії.

Відповідно до законопроекту №3356 Верховної Ради, з липня 2021 року бензин, вироблений і реалізований в Україні, повинен на 5% складатися з біоетанолу зі збільшенням його до 6% в 2022 році та до 7% в 2023 році. Доцільно виробляти біоетанол з багатотоннажної некондиційної кукурудзи, що має величезне економічне та екологічне значення.

Два найбільших виробники цього продукту США і Бразилія забезпечують близько 90 % сукупного виробництва, а решта припадає переважно на Китай, Канаду, ЄС (в основному Францію і Німеччину) та Індію. На біоетанол переробляють цукри та крохмаль, які одержують із цукрової тростини, цукрового буряку, кукурудзи, пшениці, сорго тощо.

В Україні проведено масштабні роботи з оцінювання її біоенергетичного

потенціалу, проаналізовано можливості аграрного сектору щодо джерел виробництва біопалив. Насамперед це побічні продукти виробництва сільськогосподарської продукції, а також вирощування цільових енергетичних рослин. Загалом енергетичний потенціал біопалив в Україні оцінюють у 27 млн т умовного палива на рік.

Мета роботи спрямована на отримання біоетанолу з перспективної некондиційної кукурудзи.

Сировину (кукуруззяні качани) подрібнювали, заливали водою та варили протягом 1 години. Потім віджимали сік через марлю та вносили дріжджі (із рахунку 20 г на 1 л соку). Ємність щільно закривалася пробкою з відвідною трубкою (процес анаеробний), кінець якої опускали в стакан з водою. Вся система ставилася в термошафу (t=25-30ºC).

Зброджування починалося через декілька годин, про що свідчила піна, що утворюється, і бульбашки газу, що поступали в стакан з водою. Ємність з піною 2-3 рази перемішували.

Припинення виділення піни і вуглекислого газу свідчило про закінчення процесу бродіння. Дріжджі при цьому випали в осад, а рідина становиться прозорою.

Після закінчення зброджування рідину переливали в круглодонну колбу. Колбу наповнювали на ½ об’єму, ставили на піщану баню електроплитки із закритою спіраллю. До колби через шліфи під'єднували холодильник.

Після перегонки зібраний біоетанол переливали у циліндр для визначення його об’єму (мл). Пікнометричним методом визначали концентрацію етанолу у водно-спиртовому розчині.

Пикнометричний метод для визначення концентрації етанола у водно-спиртовому розчині заснований на визначенні концентрації спирту при 20 ºC за допомогою пикнометра.

В таблиці представлено схема досліджень та їх результати. Повторність дослідів 3-кратна. В таблиці показано середні результати дослідів.

Таблиця 1

Схема експерименту та результати досліджень

Сировина та реактиви	Стадія процесу	Результат (продукт) процесу
Подрібнений некондиційний кукурудзяний качан (100 г на 200 мл води)	Теплова обробка (τ = 1 год., t = 100 ºC) відділення рідини	Сироп кукурудзяний (220 мл)
Дріжджі пекарські (2,0 % від $V_{соку}$)	Бродіння в анаеробних умовах (25−30 ºC)	Водно-спиртовий розчин (190 мл)
	Перегонка водно-спиртового розчину	Біоетанол (~40 мл)

В результаті теплової обробки субстрату на водяній бані спостерігалася клейстерізація крохмалю, гідроліз якого розчином сульфатної кислоти сприяє оцукрюванню біомаси. Після бродіння відділеної та охолодженої рідини в анаеробних умовах утворюється водно-спиртовий розчин, після перегонки якого отримано біоетанол.

В результаті проведення дослідження встановлено, що із 100 г подрібненого кукурудзяного качана отримано в середньому 40 мл біоетанолу.

Таким чином, запропонована методика дозволяє у промислових умовах зі 100 т кукурудзяних качанів отримати 40 000 л біоетанолу, який містить 77 % етанолу.

Практичне значення роботи у тому, що багатотоннажна некондиційна кукурудза може бути утилізована з отриманням необхідного для країни альтернативного джерела енергії другого покоління (біоетанола).

Список використаних джерел:

1. Біоенергетичний потенціал аграрного сектору і промисловості - джерело енергетичної стійкості України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/bioenerhetychnyy-potentsial-ahrarnoho-sektoru-i-promyslovosti-dzherelo
2. Технології виробництва біоетанолу. Кукурудза як сировина для біоетанолу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://utc.bio/bioetanolnyj-zavod-ukraine/tehnologiyi-vyrobnycztva-bioetanolu/kukurudza-yak-syrovyna-dlya-bioetanolu/

УДК 628.336.6

Харченко К.П., учень 10 класу
(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Комунальний навчальний заклад «Хіміко-екологічний ліцей» Дніпровської міської ради, м. Дніпро, Україна)
Науковий керівник: Гармаш С.М., к.с.-г..н., доцент кафедри охорони праці та БЖД (*ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», м. Дніпро, Україна*)

ДОСЛІДЖЕННЯ БІОУТИЛІЗАЦІЇ ФРУКТОВИХ ВІДХОДІВ З ОТРИМАННЯМ БІОГАЗУ

За підрахунками фахівців світових запасів природного газу, за нинішніх темпів споживання вистачить ще на 50 років. Виробництво біогазу створює можливості утилізації органічних відходів, у тому числі багатотоннажних відходів овочів та фруктів, які спричиняють глобальні викиди парникових газів та забруднюють території, а також може вирішити проблему дефіциту та збільшення вартості традиційних паливних ресурсів. Виробництво біогазу з органічних відходів дозволяє запобігти викиду метану в атмосферу, а його уловлювання − найкращий спосіб запобігання глобального потепління.

Біогазова технологія дозволяє також прискорено одержати за допомогою анаеробного зброджування натуральні біодобрива, що містять біологічно активні речовини і мікроелементи.

Розвиток біогазових технологій в Україні дозволяє замістити від 2,6 до 8 млрд $м^3$/рік природного газу. Серед країн-виробників біогазу лідер − Німеччина, де встановлено понад 11 000 біогазових установок (більше половини всіх установок).

Основні й потенційні види сировини рослинного походження: силосна кукурудза; цукрове сорго; цукровий буряк; солома зернових культур.

На сокових заводах України щорічно утворюються сотні тисяч тон плодово-ягідних відходів, які впродовж 1−3 днів піддаються мікробіологічному псуванню, внаслідок чого для переробки на харчові цілі не придатні. Ці відходи є потенційним джерелом для отримання біогазу.

Метою роботи було проведення лабораторних досліджень з отримання біогазу із біомаси відходів сокових виробництв та визначення виходу біогазу та вмісту метану.

В якості бродильної посудини використовувалася скляна колба місткістю 1 л, поміщена в термостат. У колбу завантажили 50 г дослідних відходів та 1 г посівного матеріалу для розвитку метаноутворюючих організмів. Сосуд щільно закрили гумовою пробкою, кінець якої знаходився у колбі над водою для виходу газу.

До скляної трубки приєднали гумову трубку, яка через скляний перехідник з'єднувався з м'яким балоном для приймання газу. Герметичність усіх з'єднань і пробки з колбою забезпечували пластмасовою ізоляційною стрічкою.

Систему ставили в термошафу при t° = +40 °С. Оптимальним значенням кислотності для розвитку метанового бродіння є pH = 5.8 при температурах 30−40 ^{0}С. Виділення газу простежували до встановлення постійного об'єму гумової камери (у середньому протягом 10 днів). Об'єм скупченого в гумовій камері газу визначали за формулою об'єму кулі:

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$$

Радіус визначали з формули довжини кола:

$$L = 2\,\pi \cdot R$$

Значення довжини кола (*L)* визначали експериментально. Вихідна кислотність середовища знаходилася в діапазоні pH = 7,7−7,9. До кінця бродіння кислотність складала pH = 6,1−6,3. Повторність дослідів 3-кратна.

Відомо, що виноградний жом містить до 6-12 % цукрів, 1-2 % пектину, 0,3-0,7 % органічних кислот, дубильні і фарбувальні речовини. Яблучний жом містить, %: сухі речовини − 24; клітковина − 6,3 водорозчинний пектин − 1,8, геміцелюлоза − 3,9.

В рідких відходах харчової промисловості (меласна барда, дріжджові опади пивоваріння і ін.) метанове бродіння відбувається легко у зв'язку з присутністю низькомолекулярних метаболітів – продуктів життєдіяльності специфічної мікрофлори: чистих рас спиртових, винних і пивних дріжджів. Ці відходи мають невисоку концентрацію сухих речовин.

Метаногенні бактерії у висококонцентрованих середовищах не розвиваються. Тому кислотність середовища відходів (pH = 5−8) і температура (до 30−40 °С) дозволяють включати їх в цикл метанового бродіння без додаткових витрат.

Вміст метану визначали на газовому хроматографі ЛХМ-80.

В таблиці представлені середні результати досліджень.

Таблиця 1

Результати досліджень отримання біогазу з фруктових відходів

Назва відходу	m г	τ доба	t ° С	Середнє значення довжина кулі, м	Середнє значення радіусу кулі, м	V кулі, м^3
Яблучний жом	50	10	40	1,01	0,16	0,017
Виноградний жом	50	10	40	1,06	0,17	0,021

Результати проведених досліджень показали, що найбільший вихід біогазу було одержано з відходів винограду: з 50 г − 0,021 м$^{3.}$, з 50 г відходів яблук – 0,017 м^3. Таким чином, у промисловості можливо отримати з 1 т відходів винограду – 420 м^3 біогазу, з 1т відходів яблук – 340 м^3. Вміст метану у біогазі складав 52−56 %.

Результати експериментів свідчать про ефективність анаеробного методу біоконверсії відходів фруктових відходів, що забезпечує високі показники деструкції органічних речовин відходів, стабільність протікання анаеробних реакцій та виходу біогазу з високим вмістом метану. Біомаса, яка залишається після переробки відходів, може використовуватись в сільському господарстві як добриво.

Виробництво біогазу створює можливості утилізації багатотоннажних відходів фруктів сокових підприємств, які спричиняють глобальні викиди парникових газів та забруднюють території, а також може вирішити проблему дефіциту паливних ресурсів.

Список використаних джерел:

1. Отримання біогазу та органічних добрив [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://sites.google.com/site/otrimannabiogazu?pli=1

2. Біогаз [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%B7

3.Зелена експедиція. Робити газ і добриво з відходів [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://ukrainer.net/integro-sd/

4. Звіт Європейської біогазової асоціації 2020 [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://uabio.org/materials/7524/

5. Біогазові країни: як у світі отримують енергетичну незалежність [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://agravery.com/uk/posts/show/12

6. SAF: Німеччина – лідер на європейському біометановому ринку [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://uabio.org/materials/11837/

Чопорова Є.Є., вихованка ДВ МАН України
(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Комунальний заклад освіти «Науковий медичний ліцей «Дніпро» Дніпропетровської обласної ради», м. Дніпро, Україна)
Науковий керівник: Павличенко А. В., д.т.н., к.б.н., проф. каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»)

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ПАРКУ МІСТА ДНІПРО

Основною метою створення рекреаційних зон (парків, скверів) на території міст є створення належних умов для організованого масового відпочинку та оздоровлення людей, що мешкають в них. Екологічний стан цих територій безпосередньо впливає на здоров'я і благополуччя людей, що їх відвідує та на здатність існування різноманітних організмів та їх угруповань в умовах урбанізованих екосистем. Стан зелених насаджень рекреаційних ділянок урбанізованих територій, напряму залежить від якості ґрунту, на яких вони розташовані. Відповідно, якість ґрунтів в парках і скверах міста також може служити якісним показником рівня антропогенного навантаження на екологічний стан міського середовища. Саме тому, нами було обрано за мету оцінити токсичність ґрунтів на території парку, який розташований на вул. Мирна, Шевченківського району м. Дніпро, як один з прикладів ділянки, що активно використовується мешканцями міста в рекреаційних цілях. Для досягнення мети нами виконувались наступні завдання:

- проаналізувати роль парків в формуванні комфортних умов для проживання населення у містах;
- визначити методи оцінки токсичності ґрунтів;
- оцінити якість ґрунтів за допомогою «ростового тесту»;
- провести порівняння зразків ґрунту при оцінюванні токсичності;
- оцінити перспективи покращення екологічного стану парків за допомогою гумінових препаратів;

Застосовуючи методику «ростового тесту» ми контролювали інтенсивність проростання та росту індикаторної рослини на досліджуваних зразках ґрунту та контрольному (незабрудненому) ґрунті, фіксуючи наступні показники: енергія проростання рослин; висота проростків; довжина коренів [1].

В ході експерименту ми розміщали аркуш фільтрувального паперу в чашці Петрі та присипали його 2,5 гр. висушеного та подрібненого ґрунту, який рівномірно розподілили по чашці. Потім додавали 5 мл води (використовували кип'ячену питну воду, яку попередньо відстоювали кілька днів) на ґрунт, на який висаджували по 30 насінин крес-салату та гірчиці, що найчастіше застосовуються в якості рослин-індикаторів та поміщали у термостат за температури 25 ºС. При дослідженні на насінні гороху посівного, на аркуш фільтрованого паперу присипали по 5 грам висушеного та

подрібненого ґрунту, додавали 7,5 мл води, висадивши по 15 насінин в кожну чашку Петрі.

Таким чином, було приготовлено 5 проб ґрунту, в триразовій повторності та 3 контрольні зразки на воді. Зразки з насінням крес-салату та гірчиці також готувались з триразовою повторністю. Пророщування проводили протягом 5 діб.

Після закінчення експерименту рослини обережно виймали з чашок Петрі при необхідності змивали з них ґрунт та вимірювали довжину кореневої та стебелевої системи паростків.

Після проведення вимірювань для кожного з досліджуваних варіантів обчислюють середню довжину надземної і кореневої систем $\bar{x} \pm m$, де m – помилка середнього арифметичного, яку визначають так:

$$(m=\sqrt{\frac{\sigma^2}{N}})$$

де N – кількість результатів;

σ^2 – дисперсія, яку визначають за виразом:

$$(\sigma^2=\frac{\sum_{i=1}^{N}(x-\bar{x})^2}{N})$$

Достовірність різниці середніх арифметичних t розраховується за критерієм Стьюдента-Фішера:

$$(t=\frac{\bar{x}_1-\bar{x}_2}{\sqrt{m_1^2+m_2^2}})$$

де $\bar{x}_1$ – середнє арифметичне значення показника в контрольному досліді;

$\bar{x}_2$– середнє арифметичне значення показника у досліджуваному варіанті;

m_1 – помилка середнього арифметичного в контрольному досліді;

m_2 – те ж у досліджуваному варіанті.

Якщо фактично встановлена величина t більше або дорівнює критичному (стандартному) значенню t_{st} роблять висновок про існування статистично достовірної різниці між середніми арифметичними у досліджуваному та контрольному варіанті. Якщо ж фактична величина t менша за t_{st}, різницю між середніми вважають статистично недостовірною.

Відсутність статистично достовірної різниці між середніми значеннями біопараметра у контролі та у досліджуваному варіанті свідчить про відсутність значних змін ростових процесів у біоіндикаторів у порівнянні з контрольним варіантом, тобто ґрунт у досліджуваному варіанті майже такої ж якості, як і у контрольному досліді та не мають токсичних властивостей. І навпаки, статистично достовірна різниця між варіантом та контролем вказує на те, що досліджуваний зразок − ґрунт мають фітотоксичні властивості [1].

Отримані результати достовірно відрізняються від контрольного варіанту, це свідчить про те, що процеси росту рослин на ґрунті, в пробах 1, 2 та 3 за крес салатом, дійсно пригноблені, отже, ґрунт забруднений. Результати експерименту в пробах 4 та 5 статистично недостовірно відрізняються від контролю. Тобто, інтенсивність ростових процесів на даному ґрунті знаходиться на тому ж рівні, що і на контрольній воді, тобто вона майже не забруднена. Кожний біоіндикатор по-різному реагує на ґрунт тому результати можуть відрізнятися, тобто більш чутливі за інші.

Перспективним методом відновлення забрудненого ґрунту є використання гумінових сполук з високим сорбційним потенціалом. Внесення гумінових речовин у ґрунт знижує транспортну здатність забруднювальних речовин і перешкоджає їх накопиченню в організмах. Крім того, внесення гумінових речовин може підвищити родючість ґрунту. Але корисними лише є сполуки гумінових кислот (натрій, калій).

Застосування цих сполук проводиться 1-2 рази на рік [2].

Список використаних джерел:

1. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи на тему: «Методика оцінки токсичності водних джерел та ґрунтів за допомогою ростового тесту» з дисципліни «Біоіндикація» для студентів напряму підготовки 6.040106 / Упоряд.: А.І. Горова, С.А. Риженко, А.В. Павличенко, О.О. Борисовська. − Д.: Національний гірничий університет, 2007. − 28 с.
2. Кривко, Ольга. Вплив гумінових речовин на агроекосистеми. Збірник наукових праць студентів, аспірантів і молодих вчених «Молода наука-2018» : у 4 т. / Запорізький національний університет. – Запоріжжя : ЗНУ, 2018. – Т.3. – С.72.

УДК 631.413.3:631.415.2

Ігнатова С. І., учениця 10 класу
(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Криворізький ліцей №123 Криворізької міської ради, м. Кривий Ріг, Україна)
Шведун Г. Г., вчитель-методист, вчитель біології
(Криворізький ліцей №123 Криворізької міської ради, м. Кривий Ріг, Україна)

АЛЕЛОПАТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ОПАЛОГО ЛИСТЯ

Опале листя – звичний компонент лісових та міських екосистем, що забезпечує їх нормальне функціонування. І якщо в природних умовах листопад корисний, то у містах створює безліч проблем. У сільській місцевості листовий опад компостують, а у містах досі намагаються спалити.

Використання опаду для перетворення на перегній сприяє прояву його алелопатичних властивостей, тобто, виділенням рослинами в навколишнє середовище хімічних продуктів життєдіяльності – колінів, що впливають на рослини безпосередньо або через зміни екологічних факторів.

Мета роботи – виявити стимулюючу чи пригнічуючу дію колінів опалого листя на насіння культурних рослин.

Об’єкт дослідження - листяний опад деревних рослин міста.

Предмет дослідження - алелопатична дія опалого листя.

Алелопатія – одна з найважливіших і характерних форм хімічного зв’язку і взаємодії рослин фітоценозу. Кожна рослина виступає водночас донором і акцептором біологічно активних речовин, тому характеризується двома алелопатичними якостями: активністю — здатністю утворювати й виділяти коліни, і толерантністю — здатністю переносити свої власні коліни або коліни інших видів. При цьому виділення одного виду викликають різну відповідну реакцію в інших видів: в одних спостерігається активізація життєвих процесів, у других — гальмування, треті ж залишаються байдужими. Про це у своїх роботах писали Мороз, Сімагіна, Ерьоменко, Гаврилюк [1, 2, 4, 5].

Основним методом вивчення алелопатичних властивостей листового опаду був експериментальний метод біологічних тестів Гродзинського [3]. Для дослідів брали насіння капусти, редису, квасолі, чорнобривців та шпинату у кількості по 30 штук, поміщали у чашки на фільтрувальний папір і зволожували екстрактом різної концентрації з суміші опалого листя тополі та яблуні. Контролем слугувала водопровідна вода.

При дослідженні схожості насіння з’ясували, що на насіння шпинату та квасолі коліни здійснили стимулюючий вплив. Концентрація 3% показала себе кращою у

шпината, редиса та квасолі.

Реакція проростків на коліни була наступною: концентрація 1%-3%-5% виявилася для проростків квасолі стимулюючою. Пагін дослідних рослин в процесі проростання розвивався інтенсивніше і значно відрізнявся за розмірами в порівнянні з кореневою системою.

Індекс алелопатичної активності демонструє співідношення приросту (позитивного чи від'ємного) проростків дослідних рослин до контролю. Насіння квасолі має від`ємний індекс алелопатичної активності за усіх концентрації опалого листя в екстракті, у якому проростали тест-об`єкти.

Найбільші показники цього індексу у насіння чорнобривців, що свідчить про інгібування процесу розвитку проростків колінами опалого листя.

За параметрами цього індексу досліджувані рослини розташували у такому порядку (починаючи з найбільш стійкої): квасоля – редис, капуста – чорнобривці, шпинат.

Статистична оцінка результатів обчислення схожості насіння під впливом колінів демонструє, що не всі отримані показники є значущими для врахування.

На прикладі змін ростових процесів тест-об`єктів під впливом різних концентрацій водної витяжки листового опаду змогли пересвідчитись у його алелопатичній активності, але висунута гіпотеза підтвердилася лише частково.

Висновки роботи наступні:

1. Лише у насіння квасолі проявився стимулюючий ефект на розвиток проростків, причому у концентраціях 1-3-5%.

2. У редиса, капусти та квасолі краще реагує на екстракт опалого листя надземна частина пагона, а у чорнобривців та шпинату – підземна.

3. Індекс алелопатичної активності свідчить, що на квасолю коліни діють як стимулятори, а на інші рослини – як інгібітори.

4. Досліджені коліни суміші опалого листя володіють алелопатичною властивістю, тому можуть відігравати важливу роль як у внутрішньовидових, так і міжвидових взаємодіях у рослинних угрупованнях.

Експериментальні дані показали, що листовий опад суміші тополі та яблуні містить інгібітори росту. Високі концентрації водних витяжок (10%) всіх досліджених тест- об'єктів значно пригнічує схожість насіння та розвиток проростків. Концентрації 3-5% можна використовувати з метою фітостимуляції.

5. Використання екстрактів опалого листя з метою покращення схожості насіння квіткових та овочевих культур можна проводити тільки з урахуванням біологічних особливостей рослин.

6. Утилізація опалого листя шляхом закопування у ґрунт чи компостування сприятиме утворенню водної витяжки, що містить коліни. Щоб ефект був позитивний, слід враховувати видові особливості рослин та концентрацію листя; вона не повинна бути надмірною в одному місці.

Список використаних джерел:

1. Гаврилюк Н.М. Алелопатичні властивості листового опаду деревних порід та його вплив на ріст сіянців / Н.М. Гаврилюк // Лісові культури та фітомеліорація. Науковий вісник, 2004, вип. 14.5 – С. 177-181

2. Гродзинский А.М. Парадигмы в аллелопатии // Методологические проблемы аллелопатии. − К.: Наук. думка, 1989. − С 3−14.

3. Ерёменко Ю.А. Аллелопатические свойства адвентивных видов древесно-кустарниковых растений / Ю.А. Еременко // Промышленная ботаника. 2012, вып. 12 – С. 188-193

4. Мороз П.А. Аллелопатическая роль опавших листьев и корневых остатков

яблони и персика: Автореф. дис. … канд. биол. наук. − К., 1968. − 25 с.

5. Сімагина Н.О. Аллелопатичний потенціал деревних рослин / Н.О. Сімагина // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Сєрія «Біологія, хімія». – 2013. – Т. 26 (65), № 1. – С. 186-193.

УДК 574.21

Бондаренко А.О., учениця 10-А
(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Криворізький Центрально - Міський ліцей Криворізької міської ради Дніпропетровської області, м. Кривий Ріг, Україна)
Науковий керівник: Бондаренко Н.О., вчитель біології вищої категорії, вчитель-методист
(Криворізький Центрально - Міський ліцей Криворізької міської ради Дніпропетровської області, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ, ПОШИРЕННЯ ТА АКТИВІЗАЦІЇ АФІЛОФОРОЇДНИХ ГРИБІВ ПАРКІВ МЕРШАВЦЕВА ТА ГДАНЦІВСЬКИЙ МІСТА КРИВОГО РОГУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В економічно розвинених і густозаселених регіонах України зростають масштаби і ступінь трансформації структурно-функціональної організації лісових екосистем, через постійне зростання антропогенного навантаження на природне довкілля. Пошкодження і відпадом менш стійких видів, послабленням та порушенням екосистемних зв’язків, адаптацій популяцій екосистеми, зміна їхньої стійкості, продуктивності та ролі в екосистемі. Для діагностики порушень лісового середовища особливої уваги заслуговують добре розвинені і поширені зв’язки деревних рослин з ксиломікобіонтами, оскільки ксиломікокомплекс, зокрема афілофороїдні гриби виконують у лісовій екосистемі важливу роль, вони певною мірою регулюють інтенсивність колообігу речовин і хімічних елементів, а також динаміку структурно-функціональної організації фітоценозів у процесі їх сукцесійного руху до стану найбільшої (клімаксової) збалансованості усіх ценотичних структур [1].

Мета: дослідити перспективність афілофороїдних грибів для ксиломікоїндикації антропогенного порушення лісопаркових екосистем на прикладі парків Мершавцева та Гданцівський міста Кривого рогу Дніпропетровської області.

Завдання роботи: проаналізувати відомості стосовно досвіду використання ксилотрофних грибів в оцінці трансформації лісових екосистем і можливості його використання в умовах лісопаркових зон в урбанізованому середовищі. Повести маршрутне, візуальне обстеження лісопаркового об'єкту та підбір характерних типів деревостанів за породним складом, віком та санітарним станом. Провести дослідження видового різноманіття афілофороїдних грибів на дослідних територіях. Розрахувати дендрометричні показники деревостану за за шкалою П.В. Гордієнка, частоту трапляння видів афілофороїдних ксилотрофів-індикаторів та індекс Соренса-Чекановського, з метою порівняння міко- та фітофлори парків .

Об’єкт дослідження: лісопаркові екосистем парків Мершавцева та Гданцівський міста Кривого рогу Дніпропетровської області.

Предмет дослідження: афілофороїдні гриби дослідних територій.

Гіпотеза дослідження: методики ксиломікоїндикації антропогенного порушення лісових екосистем можуть бути достатньо інформативними для дослідження лісопаркових екосистем урбанізованих територій.

Методи дослідження: Польові дослідження здійснювали за методами лісознавства, екології, фітоценології, мікології, геоботаніки, біометрії, фіто- та мікоіндикації порушень екосистем на засадах порівняльної екології. Ксиломікологічні дослідження (за О.І. Блінковою та ін. [2,3,4]) Характеристика видів лісового ксиломікокомплексу за екологічними властивостями та перспективністю щодо індикації антропогенного порушення лісових екосистем (за А.Г. Медведєвим [10], В.А. Мухіним [11]). Стадії деструкції деревини визначали за шкалою П.В. Гордієнка [4] .Інформацію обробляли математично-статистичними методами.

Хід роботи: В період липень-жовтень 2022 року в лісопарках Мершавцева та Гданцівський міста Кривого Рогу Дніпропетровської області були проведені дослідження мікобіоти. Матеріалами роботи стали зразки афілофороїдних грибів, зібрані протягом вегетаційного сезону 2022 у ході систематичних обходів дослідних територій один – два рази на тиждень. Всього було зроблено 34 обстеження. Визначення дереворуйнівних видів, їх номенклатури проводили за актуальними он-лайн базами даних (mycobank.org) і методикою [15]. Карпофори одного виду гриба на декількох субстратах одного дерева (різні екологічні ніші) вважали єдиним видом, а не різними. Натомість, один субстрат, вкритий карпофорами кількох видів афілофороїдних грибів, зараховували до різних знахідок. Кожну знахідку фотографували у свіжому стані фотокамерою SAMSUNG Galaxy M31, для дослідження плодових тіл використовували міні мікроскоп з LED- підсвічуванням 60x Smartron 9882. Результати досліджень узагальнені у вигляді таблиць та діаграм, створено фото каталог мікобіоти дослідних територій. Висновки***:*** На теренах України і СНД з початку XX століття використовують дереворуйнівні гриби в оцінці стану лісів у різних регіонах та типах лісу різного функціонального призначення [1, 2, 4, 5, 8].На цей час в Україні добре розвинена мікобіотична фітопатологія лісу [3,10]. Враховуючи те, що активне створення насаджень парків і скверів Кривого Рогу відбувалося впродовж 1926-1940 рр. і 1950-1980 рр. XX ст., вік основних паркоутворюючих дерев варіює в межах 45-90 років. Більшу частину деревно-чагарникових насаджень парку (75 %) сформовано особинами репродуктивного віку 45−65 років. Дерева, вік яких перевищує 80 років (старі генеративні та субсенильні особини), представлені в незначній кількості. Унаслідок проведених досліджень видового різноманіття афілофороїдних грибів на території парків Мершавцева та Гданцівський виявлено 25 видів цієї групи. Із них 5 уперше знайдені на території парків. Встановлено, що більшість видів – ксилосапротрофи, що цілком відповідає субстратним уподобанням афілофороїдних грибів. Також виявлено шість видів, що належать до небезпечних збудників кореневих та стовбурових гнилей. Подальші дослідження дадуть змогу доповнити відомості про поширення афілофороїдних грибів у парку й провести оцінку стану екосистеми на цих територіях. Абсолютні і відносні дендрометричні показники деревостану підтверджують, що види деревних рослин садово-паркових культурфітоценозів Криворіжжя перебувають у стресовому стані. Частота трапляння (11 %) афілофороїдних ксилотрофів-індикаторів антропогенних порушень лісових екосистем свідчить, що парк Гданцівський має сильні пошкодження деревостану листяних дерев вздовж берега річки Інгулець , а деревні масиви території в цілому в нормі. В парку Мершавцева частота трапляння ксилотрофів індикаторів сильного пошкодження (9%) наближається до критичного, середнього пошкодження (12%). Результати дослідження свідчать, що обрані методики є достатньо інформативними для оцінки стану порушення лісопаркової екосистеми і можуть бути використані в подальшому .

Список використаних джерел:

1. Блінкова О.І. Аналіз консортивних зв’язків як біоіндикація стану трансформованих лісів на межі Київського Полісся та Київської височинної області /О.І.

Блінкова, О.М. Іваненко // Науковий вісник НУБіП України. Серія біологія,біотехнологія, екологія. – 2014. – Вип. 204. – С. 15–23.

2. Блінкова О.І. Еколого-фітоценотичні особливості антропогенних змінурочища «Голендерня» / О.І. Блінкова, В.В. Лавров, Т.Ю. Сагдєєва, А.В. Житовоз,Ю.Г. Березніченко // Вісник Харківського національного університету іменіВ.Н. Каразіна. Серія: біологія. – 2016. – Вип. 27. – С. 19–30.

3. О.І. Блінкова, В.В. Лавров, О.М. Іваненко , З.В. Поліщук Методика оцінювання антропогенного порушення лісових екосистем за структурою, поширенням та активізацією афілорофороїдних грибів. – Біла Церква: БНАУ, 2018. – 46 с.

4. Василяускас Р.А. Дереворазрушающие грибы как биоиндикаторы антропогенного воздействия в лесных биогеоценозах Литвы / Р.А. Василяускас // Проблемы лесопатологического мониторинга в таежных лесах Европейской части СССР. –Петрозаводск, 1991. – С. 15–17.

5. Дідух Я.П. Фітоіндикація екологічних факторів / Я.П. Дідух, П.Г. Плюта. – К.: Наук. думка, 1994. – 280 с.

6. Зерова М.Я. Грибні хвороби видів клена на Правобережжі Української РСР /М.Я. Зерова // Бот. журн. АН УРСР. – 1952. – 9, №1. – С. 83–98.

7. Зерова М.Я. Матеріали до вивчення мікофлори та грибних хвороб Київських міських зелених насаджень / М.Я. Зерова // Бот. журн. АН УРСР. – 1948. – 5, №2. – С. 100–114.

8. Зерова М.Я. Polyporus rhizophilus (Pat.) Sacc. і Pleurotus eryngii Fr. ex D.C. var. ferulae Lanzi – цікаві нові для Української РСР види грибів, виявлені в цілинних степах / М.Я. Зерова // Укр. бот. журн. – 1953. – 14, № 2. – С. 69–71.

9. Savosko, V. M., Kvitko, M. O., Grygoryuk, I. P.,Serga, O. I., Lykholat, Yu. W, & Andrits'o M.O. (2018). Heterohennist biometrychnykh pokaznykiv lisovykh kulturfitotsenoziv vekolohichnykh umovakh Kryvorizhzhia [Heterogeneity of biometric characterisΘcs of culΘvated forest communiΘes in environmentalcondiΘons at Kryvorizhzhya]. Bìoresursi ìprirodokoristuvannâ [Biological Resources and Nature Management], 10 (1-2), 14-23. hΣp://dx.doi.org/10.31548/bio2018.01.002 (in Ukrainian)

10.Червона книга України. Рослинний світ / ред. Я. П. Дідух. – Київ : Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

11. Світ грибів України /електронний ресурс/ режим доступу http://gribi.net.ua/uk/daedalea-quercina/ (Дата звернення 29.10.2022)

УДК 574.24

Магарський Д.Є., учень 10-А
(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Криворізький Центрально - Міський ліцей Криворізької міської ради Дніпропетровської області, м. Кривий ріг, Україна)
Науковий керівник: Бондаренко Н.О. вчитель біології вищої категорії, учитель методист
(Криворізький Центрально-Міський ліцей Криворізької міської ради Дніпропетровської області, Україна)

МОНІТОРИНГ ВПЛИВУ ПОЛЮТАНТІВ НА ФЕРТИЛЬНІСТЬ ПИЛКУ ВИЩИХ СУДИННИХ РОСЛИН НА ТЕРИТОРІЯХ ЗІ ЗНАЧНИМ ТЕХНОГЕННИМ НАВАНТАЖЕННЯМ

Нині доведено, що для виявлення впливу шкідливих факторів довкілля на

генетичний апарат людини необхідно встановлювати наявність потенційних мутагенів на всіх рівнях організації спадкового матеріалу. З цією метою проводяться моніторингові експерименти із застосуванням різних тест-систем [1]. У переважній більшості такі дослідження довготривалі, потребують великих фінансових витрат. Тому перспективними є скринінгові програми на основі рослинних тест-об'єктів, які дозволяють визначати різні типи мутацій, не потребують значних капіталовкладень, а експерименти iv vivo та in vitro можуть бути проведені у порівняно короткі терміни [2]. Життєздатність пилкових зерен – це здатність чоловічого гаметофіту до росту на відповідних тканинах маточки, а запліднююча здатність, або зіготичний потенціал пилкового зерна – здатність його викликати повне запліднення. Здатність до запліднення пилкових зерен ще називають фертильністю.

Мета*:* дослідити вплив полютантів на фертильність пилку вищих судинних рослин на прикладі Центрально-Міського району міста Кривого Рогу.

Завдання роботи: опрацювати літературу з теми дослідження, проаналізувавши дані стаціонарних постів спостереження, виявити кількісний і якісний склад полютантів в повітрі, провести лабораторні дослідження на наявність забруднюючих речовин у сніговому покрові, лабораторні дослідження фертильності пилку вищих судинних рослин.

Об'єкт дослідження: квіткові суцвіття вищих судинних рослин клена сріблястого *Ácer sacchárinum,* кінського каштану звичайного *(Aesculus hippocastanum*),чистотілу великого *(Chelidonium majus) і* грициків звичайних *(Capsella bursapastoris)* .

Предмет дослідження: вплив полютантів як потенційних мутагенів на фертильність пилку клена сріблястого *Ácer sacchárinum,* кінського каштану звичайного *(Aesculus hippocastanum*),чистотілу великого *(Chelidonium majus) і* грициків звичайних *(Capsella bursapastoris).*

Методи дослідження: лабораторний експеримент, аналітичний, математично-статистичний.

Хід роботи: В період з березня 2021 по жовтеньь 2022 років було проведено ряд експериментальних досліджень з метою виявлення впливу полютантів як мутагенних факторів на фертильність пилку вищих судинних рослин.

Проаналізовані дані стаціонарних постів моніторингу атмосферного повітря за період дослідження.

За допомогою тест систем та калориметра цифрової лабораторії Vernier LabQuest 2 дослідили хімічний склад снігового покрову в районі дослідження. Результати узагальнені в таблицях.

В період весна-літо 2022 року за допомогою електронного мікроскопа проведено аналіз фертильності пилку за методикою прижиттєвих барвників (за В.Н. Юрцевим) результати узагальнені в таблицях. Взяття зразків пилку проводили в період масового цвітіння. Фертильність і стерильність пилкових зерен визначали йодним методом виявлення крохмалю у зрілих пилкових зернах [5]. Фертильні пилкові зерна відрізнялися темно-фіолетовим забарвленням. Стерильні пилкові зерна залишалися незабарвленими, оскільки не містили крохмалю або мали його сліди. У кожної рослини з досліджуваного місця було переглянуто пилкові зерна із 5 квіток. Визначали відсоток стерильних пилкових зерен від їх загальної кількості та коефіцієнт стерильності пилку за формулою:

$$Ксп = Срд / Ск,$$

де Ксп − коефіцієнт стерильності пилку; Срд − стерильність пилку в районі дослідження; Ск − стерильність пилку на контрольній території.

В якості контролю були взяті квіти в екологічно чистому районі – санітарна зона Карачунівського водосховища.

Висновки: За даними стаціонарних постів спостереження якості атмосферного повітря в місті Кривому Розі: середньорічна концентрація пилу в 2020 році

перевищувала норму в 1,2-1,3 рази. Найбільші перевищення по оксиду вуглецю в 3,5 рази, озону в 2,5 рази, діоксиду азоту в 1,3 рази, сірководню в 4,1 рази. Також в порівнянні з 2019 роком зросло перевищення ГДК формальдегіду, який є сильним мутагеном. В 2021 році ці показники ще збільшилися. В 2022 році викиди забруднюючих речовин знизились на 71%.

Дослідження хімічного складу снігового покриву за допомогою тест систем та датчика колориметрії цифрової лабораторії Vernier LabQuest 2 : на одній з дослідних ділянок перевищено вміст Свинцю (ймовірно через близькість до автошляху), а пропускна здатність на рівні 86-87%. Що свідчить про значне запилення повітря в районі дослідження. Встановлено порушення функціонування репродуктивної системи деревних Клена сріблястого *Ácer sacchárinum,* кінського каштану звичайного *(Aesculus hippocastanum*), і трав'яних рослин (Chelidonium majus, Capsella bursapastoris) під впливом техногенних навантажень.

Значне зменшення рівня полютантів в повітрі в період березень- вересень 2022 року значною мірою не вплинуло на стан фертильності пилку у деревних рослин і покращилось у трав'янистих, що свідчить про глибокі системні зміни у деревостані дослідних територій.

Список використаних джерел:

1. Алєксєєва Т.Г. Визначення життєздатності пилку та зародкового мішка // Методичні вказівки до великого спеціального практикуму. — Одеса: Вид-во Одес. нац. ун-ту, 2012. — 18 с.

2. Вивчення наслідків техногенного навантаження на фертильність пилку деревних / Т. М. Пересипкіна, Т. В. Веселова, О. В. Самарська, О. В. Ушата // Сучасні проблеми біології, екології та хімії: матеріали міжнар. конф. Запоріжжя, 29 березня – 01 квітня 2007 р. Запоріжжя, 2007. – С. 481–482.

3. Вишенська І. Г. Біоіндикація територій методом аналізу стерильності пилку / І. Г. Вишенська, О. В. Сом // Наукові записки. Біологія та екологія. – 2001. – Т. 19. – С. 74–76.

4. Голубинский И.Н. Биология прорастания пыльцы. — Киев: Наук. думка, 1974. — 368 с.

5.Комплексна рослинна тест-система визначення мутагенів у довкіллі та ризику для здоров'я населення / Л. Є.Ковальчук, В. М. Случик, Н. О. Орел [та ін.] // Enviroment and Health. –2003. – № 2 (25). – С. 74.

6. Миленька М. М. Біоіндикаційна оцінка екологічного стану Бурштинської урбоекосистеми: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Д. : ДНУ, 2009. – 23 с.

7. Морозова Т. В. Комплексна біоіндикаційна оцінка екологічного стану слабоурбанізованих селитебних територій Чернівецької області: Автореф.дис. ... канд. біол. наук. – Чернівці : ЧНУ, 2004. – 25 с. 6710.

8. Наказ МОЗ України № 116 від 13.03.2007 р. «Про затвердження методичних рекомендацій «Обстеження та районування території за ступенем впливу антропогенних чинників на стан об'єктів довкілля з використанням цитогенетичних методів» // Офіційний вісник України. – 2007. – № 4. – С. 186–209.

9. Парпан В. І. Деревні рослини як кумулятивні індикатори забруднення довкілля важкими металами / В. І. Парпан, М. М. Миленька // Наук. зап. Тернопільського нац. пед. ун-ту. – 2008. – № 4 (38). – С. 93–97..

10. Скрипка Г.І. Якість пилку рослин Iris hybrida hort. в умовах Лісостепу України // Актуальні проблеми ботаніки та екології: матеріали міжнар. конференції молодих учених . —Умань, 2014. — С. 143.

11. Веб портал Криворізського ресурсного центру. Екомоніторинг. Режим доступу : https://www.krmisto.gov.ua/ua/rc/ecomon/default/banner.html

УДК 681.518.54

Семочко В.Р., вихованець наукового відділення «Економіка» Дніпропетровського відділення Малої академії наук України, учень 10 класу
(Дніпропетровське відділення Малої академії наук України; Слобожанський ліцей Слобожанської селищної ради Дніпровського району Дніпропетровської області, Україна)
Наукові керівники:
Смирнова Т.А., старший викладач кафедри маркетингу та міжнародного менеджменту,
(Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна
Ніколаєва Т.В., вчитель географії та фінансової грамотності
(Слобожанський ліцей Слобожанської селищної ради Дніпровського району Дніпропетровської області, Україна)

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ В УКРАЇНІ

Подана робота є самостійним дослідженням проблематики та перспектив розвитку ринку електромобілів в Україні.

Мета роботи – дослідити і проаналізувати структуру та становлення світового й українського ринків електромобілів. Спрогнозувати їх розвиток, вказати позитивні та негативні риси масового використання такого транспорту.

Основним завданням дослідження було проаналізувати динаміку українського ринку електромобілів та зробити спробу прогнозу зміни кількості електромобілів за допомогою методу екстраполяції.

На сьогоднішній час питання пошуку альтернативних джерел енергії є актуальним для багатьох країн світу. У контексті цього виникає споріднений попит у населення, у бізнеса у товарах, які є енергоефективними та екологічними. Принципи «зеленої економіки» стають пріоритетними як у секторі державного керування, так й у бізнес-просторі.

Також дана проблематика торкається теми екології та безпеки людей. Особливо важливою вона є для України, яка посідає 1 місце у світі за показником смертності від забрудненості повітря. Така ситуація спричинена, зокрема, великою кількістю викидів від автотранспортних засобів. Тому було вирішено обрати даний напрямок для того, щоб дослідити та проаналізувати структуру та становлення світового і українського ринків електромобілів:

- електромобілі мають низку переваг, як то зменшення забрудненості повітря, нижчі витрати на утримування, безпечність тощо. Однак, разом з цим, є низка перепонів, які гальмують розвиток в Україні. Основними з яких є недостатньо розвинена інфраструктура зарядних станцій та висока вартість порівняно з «класичними» бензиновими та дизельними авто. Вартість нового електромобіля в декілька разів дорожче аналога з двигуном внутрішнього згорання;

- хоч, темпи приросту кількості електромобілів в Україні значно нижче, ніж в багатьох розвинених країнах, варто відмітити, що динаміка реєстрацій авто з електричним приводом має позитивну тенденцію. За досліджуваний період (2016…2022 рр.) кількість електромобілів в Україні зросла на 800,3 %. Якщо на початок досліджуваного року кількість авто складала 1664 одиниць, то у 2022 р. вона була вже 13318 одиниць.

- розглянуто також щомісячну динаміку реєстрацій електромобілів за 2022 р. З`ясовано, що найбільший спад фіксується березнем місяцем. Це в першу чергу

пов`язано з початком повномасштабного вторгнення росії й відповідно купівельні пріоритети електромобілів тимчасово відійшли на другорядні плани;

- зроблена спроба прогнозування показників зміни кількості електромобілів за допомогою метода екстраполяції. Розрахунок можна здійснити двома шляхами: за формулами середнього абсолютного приросту або середньорічного темпу приросту. Провівши апробацію даних методів на вже існуючих показниках 2020-2022 рр., встановлено, що використання середнього абсолютного приросту забезпечує більш високу точність прогнозу. Прогноз кількості електромобілів в Україні складений з урахуванням зберігання тенденцій, характерних для попередніх років. У нас вийшов показник в 19450 одиниць автомобілів з електричним приводом на кінець 2024 р.

Результати наукової роботи можуть бути використані як у сфері державного управління для прийняття стратегічних рішень у суспільстві, так і у приватному секторі.

Список використаних джерел:

1. Офіційний сайт Nachasi: https://nachasi.com/tech/2017/05/25/electrocars/
2. Інтернет джерело: https://steering.com.ua/ua/blog/elektromobili-xix-veka-109
3. Офіційний сайт Вікіпедія: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%8C
4. Офіційний сайт Уніан: https://www.unian.ua/longrids/electric-cars/
5. Інтернет джерело: https://thepage.ua/ua/economy/lideri-prodazhiv-elektromobiliv-v-ukrayini-ta-sviti-u-2022-roci
6. Офіційний сайт The page: https://www.autocentre.ua/ua/news/v-ukraine-chislo-zaryadnyh-stantsij-dlya-elektrokarov-vyroslo-v-dva-raza-1265969.html
7. Офіційний сайт Ua region: https://www.ua-region.com.ua/31950849
8. Офіційний сайт Bogdan: https://bogdan.ua/novini/ukrayinski-zavody-mozhut-zabezpechyty-potreby-krayiny-u-elektromobilyah-elektrobusah-elektrovantazhivkah-ta-elektrozaryadnij-infrastrukturi/
9. Інтернет джерело: http://surl.li/gaqlh
10. Федерація роботодавців автомобільної галузі https://fra.org.ua/
11. Інтернет джерело: https://tokar.ua/read/20526

УДК 543.613.267.29

Кулик А. В., учениця 11 класу НМЛ «Дніпро», вихованка ДВ МАН України
(Комунальний заклад освіти «Науковий медичний ліцей «Дніпро» Дніпропетровської обласної ради», м. Дніпро, Україна)
Науковий керівник: Сидорова Л. П., к. х. н., доцент кафедри аналітичної хімії та хімічної технології хімічного факультету
(Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара; Дніпропетровське відділення Малої академії наук України)

ВПЛИВ СТУПЕНЯ ОБСМАЖЕННЯ НА ВМІСТ КОФЕЇНУ В ЗЕРНАХ КАВИ

Ринок пропонує різні види кавових напоїв залежно від ступеня обсмаження, який впливає на смак, колір і аромат кави. Основною реакцією під час обсмажування є реакція Майяра, у результаті якої утворюються меланоїдини. Смаження сприяє взаємодії між полісахаридами, білками, поліфенолами та меланоїдинами і призводить до утворення нерозчинних комплексів. Вченими було встановлено, що під дією температури починається утворення та вивільнення зв’язаних з клітинами таких сполук як поліфеноли та меланоїдини, акриламід, фуран. Утворені фенольні сполуки та меланоїдини впливають на загальну антиоксидантну здатність і протизапальну дію кави. Під час

подальшої дії на каву температурою починається руйнування даних сполук, що призводить до зниження антиоксидантних властивостей кави і концентрації шкідливих речовин. Полісахариди розкладаються до оліго- та моносахаридів, які приймають активну участь у реакції Майяра та піддаються піролізу, тому містяться в малих кількостях у напої. Незмінною залишається кількість целюлози та рівень невідновлюючих цукрів (сахарози, рафінози, стахіози та вербаскози) [1 – 4].

Кофеїн безбарвний, кристалічний і має гіркий смак, без запаху. За структурою є гетероциклічним алкалоїдом пуринового ряду. Молекулярна формула – $C_8H_{10}N_4O_2$. Хімічна формула кофеїну – 1,3,7-триметилксантин або метилтеобромін[5]. Речовина є сильним психоактивним нейростимулятором, який суттєво впливає на здоров'я. Він діє як легкий діуретик, збільшує частоту серцевих скорочень та використовується в лікарських засобах. Ефект від споживання різняться залежно від людини, навіть одна чашка може викликати безсоння з приголомшливим розумом у деяких людей, тоді як для інших вживання вдесятеро більшої кількості може бути приємним і не заважати сну. Вважається, що смертельна доза кофеїну перевищує 10 г (приблизно 170 мг/кг маси тіла) [6].

Науково-дослідну роботу присвячено аналізу кави одного сорту, але різного ступеня обсмаження, та встановленню інформації, як ступінь обсмаження впливає на вміст кофеїну. Систематичних досліджень та статистичних даних з питання, щодо впливу ступеня обсмаження на вміст кофеїну, немає. Деякі дослідження говорять про зниження вмісту кофеїну залежно від ступеня обсмажування, що пояснюють руйнуванням кофеїну у процесі термічної обробки. Але є статті, де автори вказали, що вміст кофеїну вищий при темному обсмажуванні зерна, ніж при світлому та зеленій каві, або суттєво не змінюється і знаходиться в межах систематичних похибок. Інформація, про залежність вмісту кофеїну від ступеня обсмаження, дасть змогу створити більш точну характеристику продукту.

Існують певні методи для кількісного аналізу кофеїну. Хроматографічні методи є найбільш селективними та гнучкими, що дозволяють визначити кофеїн у каві, з високою чутливістю та надійністю. Прикладами можуть бути: тонкошарова-, високоефективна рідина-, іонообмінна-, міцелярна електрокінетична хроматографія та капілярний електрофорез. Також існують деякі гібридні методи, засновані на використанні хроматографічного розділення: ВЕРХ з використанням УФ-детектора, тонкошарова хроматографія з оберненою фазою та мас-спектрометрія, газова хроматографія та мас-спектрометрія, ВЕРХ з аніонообмінною колонкою та імпульсним амперометричним детектуванням та інші. Але ці методики потребують дороговартісного обладнання, тому більш доступними будуть титриметричні і оптичні методи. Поширені спектрофотометричні методи: інфрачервона-, ультрафіолетова спектрофотометрія та ядерний магнітний резонанс.

Чинний нині ДСТУ 4102-2002 пропонує як основні методи аналізу вмісту кофеїну в каві – спектрофотометричний і йодометричний. Аналіз проводився за оптимізованими методиками. Здійснено статистичну обробку даних на основі проведених вимірювань масової частки кофеїну (n = 5, для кожного ступеня обсмаження), результати наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Результати статистичної обробки отриманих даних (n = 5, P = 0.95)

Торгова марка		«Власне обсмажування»		«Dellavie»
Ступінь обсмаження		Слабка	Середня	Темна
Спектрофотометричний метод	$\bar{X} \pm \Delta X$	2,83±0,11	3,21±0,14	4,31±0,21
	S_r	0,04	0,04	0,05
Титриметричний метод	$\bar{X} \pm \Delta X$	3,09±0,19	3,35±0,23	4,81±0,31
	S_r	0,06	0,07	0,06

де $\overline{X}$ – середнє значення масової частки кофеїну;

ΔX– довірчий інтервал;

S_r - відносне стандартне відхилення.

Висновки:

1. Проведено огляд наукових досліджень, що містять інформацію про хімічні й біологічні властивості кофеїну, процес обсмажування зерен кави та різні аналітичні методи дослідження вмісту кофеїну. Проаналізоване питання впливу ступеня обсмаження на вміст кофеїну і встановлено, що воно досі залишається відкритим.
2. Проаналізовано арабіку торгових марок «Власне обсмажування», слабкого та середнього, та «Dellavie», темного ступенів обсмаження, за оптимізованими титриметричною і спектрофотометричною методиками.
3. Здійснено статистичний аналіз отриманих результатів дослідження і встановлено, що масова частка кофеїну незначно зростає зі збільшенням ступеня обсмаження. Похибка аналізу не перевищує 7%.

Список використаних джерел

1. Choi S. Jung S. Ko K.S. Effects of Coffee Extracts with Different Roasting Degrees on Antioxidant and Anti-Inflammatory Systems in Mice.Nutrients. 2018. Mar.10(3). 363p.
2. Redgwell R.J. Trovato V. Curti D. Cocoa bean carbohydrates: roasting-induced changes and polymer interactions. Food Chemistry. 2003. April. 80(4). P.511-516.
3. Cho A. R. Park K. W. Kim K. M. Kim S. Y. Han J. Influence of Roasting Conditions on the Antioxidant Characteristics of Colombian Coffee (Coffea arabica L.) Beans Journal of Food Biochemistry.2013. 5 August.V-38, Issue 3 P. 271-280.
4. Oosterveld A.Voragen A.G.J. Schols H.A.Effect of roasting on the carbohydrate composition of Coffea arabica beans.Carbohydrate Polymers. 2003.Novem. 54(2). P.183-192.
5. Quan V. School of Environmental and Life Sciences / V. Quan Vuong, D. Paul Roach // University of BNewcastle, Ourimbah , NSW , Australia.- 2013. — Vol.28. — P.155 – 174.
6. Harpaz E. Tamir S. Weinstein A. Weinstein Y. The effect of caffeine on energy balance. Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology. 2017. 8 November. V - 28 (1). P. 1-10.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОБУТКУ, ПЕРЕРОБКИ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН»

П'ятківський С.А. ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ БУРИЛЬНОЇ КОЛОНИ МАЛОГО ДІАМЕТРУ У СВЕРДЛОВИНІ ІЗ СКЛАДНОЮ ПРОСТОРОВОЮ АРХІТЕКТУРОЮ 5

Дмитрук О.О. ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ СВЕРДЛОВИННОГО ВИДОБУТКУ НЕТРАДИЦІЙНИХ ВУГЛЕВОДНІВ.....7

Ткаченко Я.С. РОЗРОБКА ОСНОВ ГІДРАВЛІЧНОЇ ПРОГРАМИ ПРОМИВАННЯ СВЕРДЛОВИН ПРИ ЗАСТОСУВАННІ БУРОВИХ ДОЛІТ.....9

Кононов М.І. ТЕРМОПЛАСТИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ІЗОЛЯЦІЇ ПОГЛИНАЮЧИХ ГОРИЗОНТІВ БУРОВИХ СВЕРДЛОВИН 11

Шумов А.С. РЕЗУЛЬТАТИ ХРОНОМЕТРИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ ПРОЦЕСУ СПОРУДЖЕННЯ РОЗВІДУВАЛЬНОЇ ГІДРОГЕОЛОГІЧНОЇ СВЕРДЛОВИНИ НА ДІЛЯНЦІ ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ МІСТО ВІЛЬНОГІРСЬК 13

Герасименко О.А. РЕЗУЛЬТАТИ МОДЕЛЮВАННЯ НАВАНТАЖЕНЬ НА МОНОРЕЙКОВИЙ СТАВ ПІДВІСНИХ ДОРІГ ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ ВЕЛИКОТОННАЖНИХ ВАНТАЖІВ 15

Антоненко Т.С., Калініченко О.А. ОЦІНКА ВМІСТУ ОКСИДІВ ЗАЛІЗА В РУДІ 16

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ»

Богданов О.О., Войчишен О.Л., Харина О.О. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РОБОТИ ВЕРСТАТІВ ІЗ ЧПК З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕГРОВАНИХ САМ-СИСТЕМ.....20

Дербаба В.А., Войчишен О.Л., Прищепа Д.О. КРИТЕРІЇ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ПРИ ТРИВИМІРНОМУ МОДЕЛЮВАННІ ВИРОБУ З НАСТУПНОЮ МЕХАНІЧНОЮ ОБРОБКОЮ НА ВЕРСТАТАХ З ЧПК 22

Рубан В.М., Войчишен О.Л., Яровий Р.М. ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕРИВЧАСТОГО РІЗАННЯ.....24

Щербина Є.Ю., Яровий Р.М. ВИЗНАЧЕННЯ КУТА ПОВОРОТУ РІЗАЛЬНОГО ЕЛЕМЕНТА26

Щербина Є.Ю. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РЕЖИМІВ ОБРОБКИ ВИРОБІВ ПРИ РОЗРАХУНКУ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ НА ВЕРСТАТАХ З ПРОГРАМНИМ КЕРУВАННЯМ 28

Головченко О.П. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ПОПЕРЕЧНОЇ РІЗНОСТІННОСТІ ТРУБ НА СУЧАСНИХ СТАНАХ ХОЛОДНОЇ ПРОКАТКИ З ВИКОНАННЯМ ПОДВІЙНОЇ ПОДАЧІ ТА ПОВОРОТУ 30

СЕКЦІЯ «АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ»

Олішевський І.Г. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ВІД АВТОМОБІЛІВ З ДВИГУНОМ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ ДО ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ.....33

СЕКЦІЯ «ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ ТА ЕНЕРГОМЕХАНІЧНІ КОМПЛЕКСИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ»

Бобришов О.О. ФОРМУВАННЯ НАПРЯМУ СТВОРЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОГО ЗАСОБУ ГАЛЬМУВАННЯ УКЛОННИХ СТРІЧКОВИХ КОНВЕЄРІВ 36

Єгорченко Р.Р. ПРОБЛЕМИ КОРОЗІЙНОГО МОНІТОРИНГУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ШАХТНИХ ДЕГАЗАЦІЙНИХ ГАЗОПРОВОДІВ 38

СЕКЦІЯ «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»

Виноградeнко С.О., Полях В.М. МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ ДЕРЕВ У МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ВІД ТРАДИЦІЙНИХ, ЦИФРОВИХ ПОЛЬОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДО ДОДАТКІВ ДЛЯ СМАРТФОНІВ 42

Грек М.О., Федорова А.Ю. ТОПОЛОГІЧНА УЗГОДЖЕНІСТЬ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ 44

Гуцул Т.В., Мирончук К.В. ПРОБЛЕМНІ МОМЕНТИ ВИЗНАЧЕННЯ МЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕРЕВОСТАНІВ ПІД ЧАС ДЕШИФРУВАННЯ 46

Макєєв Д.О. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ 48

Михальова М.Ю., Свиридовська С.М. ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ДЕРЖАВНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ 50

Трегуб М.В. РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ПРОМИСЛОВОСТІ 52

Трегуб Ю. Є. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ 54

СЕКЦІЯ «НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ»

Антоненко Т.С. ВПЛИВ ВІДНОВНИКІВ НА ПРОЦЕСИ ПЕРЕТВОРЕННЯ ГЕМАТИТУ НА МАГНЕТИТ ПІД ДІЄЮ МІКРОХВИЛЬОВГО ВИПРОМІНЮВАННЯ 57

Вергельська В.В. ОСОБЛИВОСТІ МІНЕРАЛІЗАЦІЇ ШАХТНИХ ВОД ПЛАСТУ L_3 ДП ВК «КРАСНОЛИМАНСЬКА» 59

Вовк М.О., Щербак А.А. ПІДВОДНА ГЕОЛОГІЯ: ВИВЧЕННЯ СТРУКТУР ТА СКЛАДУ ДНА СВІТОВОГО ОКЕАНУ, ПЕРСПЕКТИВИ ПОШУКІВ ТА ВИДОБУТКУ КОРИСНИХ КОПАЛИН 60

Дементьєва Є.В., Найден К.В. ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ РУДОНОСНОСТІ МЕТАКОНГЛОМЕРАТОБРЕКЧІЙ БІЛОЗЕРСЬКОГО ЗАЛІЗОРУДНОГО РАЙОНУ СЕРЕДНЬОПРИДНІПРОВСЬКОГО МЕГАБЛОКУ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА 62

Кошлякова Т.О. ОСОБЛИВОСТІ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ҐРУНТОВИХ ВОД САКСАГАНСЬКО-СУРСЬКОГО РУДНОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ 64

Яремій С.О. ДО ПИТАННЯ ВИВЧЕННЯ СТАНУ ПІДТОПЛЕННЯ ТЕРИТОРІЇ КРИВОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ 66

Яремій С.О. ДО ПИТАННЯ БУДОВИ КРИВОРІЗЬКО-КРЕМЕНЧУЦЬКОГО РОЗЛОМУ 68

Деревягіна Н.І., Волк П.П. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ПРИРОДНО-МЕЛІОРАТИВНИХ СИСТЕМ ГІРНИЧО-ВИДОБУВНИХ ТЕРИТОРІЙ ЗАХІДНОГО ДОНБАСА 70

Перков Є.С., Кутепов Є.І. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ЕЛЕКТРОТОМОГРАФІЇ ПРИ ПОШУКУ ТА РОЗВІДЦІ ЗОЛОТА У РЕСПУБЛІЦІ ГВІНЕЯ 72

Козій Є.С., Чернобук О.І. ЗВ'ЯЗОК МІЖ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ГЕРМАНІЮ ТА ХРОМУ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ C_8^H ШАХТИ «ДНІПРОВСЬКА» 74

Козій Є.С., Пащенко П.С. МЕРКУРІЙ У НАФТАХ РОДОВИЩ СХІДНОГО НАФТОГАЗОНОСНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ 76

СЕКЦІЯ «БУДІВНИЦТВО, ГЕОТЕХНІКА ТА ГЕОМЕХАНІКА»

Барсукова С.О. АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЇ ПРОЯВУ ЗСУВІВ В М. ДНІПРО.....79

СЕКЦІЯ «СУЧАСНІ ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЇ ТА ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ»

Гальченко З.С. ФАКТОРИ ВПЛИВУ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ 82

Зудіков А.О., Баланюк А.Д. АНАЛІЗ ЗМІН У НОРМАТИВНИХ ВИМОГАХ ДО ЯКОСТІ ВОДИ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ ЗАДОВОЛЕННЯ ПИТНИХ, ГОСПОДАРСЬКО-ПОБУТОВИХ ТА ІНШИХ ПОТРЕБ НАСЕЛЕННЯ 84

Ішутіна Г.С. ГЕОМЕТРИЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ПОКАЗНИКА ЗАБРУДНЕНОСТІ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ НА ГЕНЕРАЛЬНИХ ПЛАНАХ ЗАБУДОВИ МІСТ 86

Бабієва Т.О., Літвінова Є. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМ МЕТОДОМ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ.....88

Зудіков А.О. ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ОБРОБКИ СТОКІВ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ В ГІДРОДИНАМІЧНОМУ КАВІТАЦІЙНОМУ РЕАКТОРІ 90

Ломазов П.К., Панафутіна М.Ю. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП І УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЇХ УТИЛІЗАЦІЇ.....92

Красовський С.А., Прижигалінська Є.О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СКЛАДУВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....94

Климчук І.Я. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВІДБОРУ ДАНИХ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ КОРЕЛЯЦІЙНОГО ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ОПАДАМИ ТА ДЕБИТОМ ПРИРОДНОГО ВОДНОГО ДЖЕРЕЛА.....96

Мартинко Д.М. СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ УТВОРЕНИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ 98

Стаднік В.Ю. ВПЛИВ РІЗНИХ ТИПІВ ПОКРИТТЯ НА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ ДИТЯЧИХ МАЙДАНЧИКІВ.....100

Zvoryhin K. OVERVIEW OF THE ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF UKRAINE CAUSED BY THE WAR, AND USING THE EXPERIENCE OF WORLD WAR II TO SOLVE THEM.....102

Фірсова В.Е., Сітало А.В. ОЦІНКА СТАНУ ҐРУНТІВ КРАЇН ЄВРОПИ ТА РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЇХ РОДЮЧОСТІ.....104

Матіїв Х.М. ОЦІНКА ВПЛИВУ ТУРИСТИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗАБРУДНЕННЯ Р. ПРУТ 106

Логвиненко Є.О. ЕКОЛОГІЧНИЙ ТА ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИЙ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА СТАЛІ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ 108

Золотько О.В., Ганькова В.А. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ КОСМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ 111

Krasovskiy S. PROSPECTS OF MYCORRHIZAL FUNGI IN PHYTOREMEDIATION OF HEAVY METAL CONTAMINATED SOILS.....113

Ломазов П.К. ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ В СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В УКРАЇНІ..... 114

СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ПРАЦІ»

Чеберячко Ю.І., Сушко Н.С., Малюга С.О. ЗАСТОСУВАННЯ DBMAP.NET NOISE MAPPING (КАЛЬКУЛЯТОРА ПОШИРЕННЯ І ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ШУМУ) 118

Бас І.К. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ОБСЛУГОВУВАННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ 120

Клімов Д.Г., Мальцев Д.О. НЕБЕЗПЕКИ СТАТИЧНОЇ ЕЛЕКТРИКИ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ ТА ПРИЛАДІВ 121

Боровицький О.М., Фролова Д.М. НЕБЕЗПЕКИ МІНОВИБУХОВИХ ПРИСТРОЇВ.....123

Кравченко Б.Д., Левін Р.В. ЗАГАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ВИБОРУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАХИСНОГО ОДЯГУ 124

Згерський Р.А., Коломойцева К.К. ПІДХІД ДО ОЦІНКИ РИЗИКІВ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ.125

Архірей М.М., Алексєєв А.А. АНАЛІЗ ВИДІВ І НАСЛІДКІВ ВІДМОВ НА ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЕКТАХ 127

Бас І.К., Гільперт В.В. КЕЙС ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ТРАВМУВАННЯ ПРИ ПОСАДЦІ НА ПОТЯГ 130

Шибаєва Є.В. БЕЗПЕКА ПРАЦІ В УМОВАХ ВІЙНИ.....134

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»

Смирнов Ю.О., Луценко І.М. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ В BIM ДЛЯ MEP ENGINEERING ...138

Ярошенко Я.В., Ципленков Д.В., Бобров О.В. МАНЕВРЕНІСТЬ ЕНЕРГОСИСТЕМИ. НАКОПИЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ. ВОДЕНЬ. 140

Касаткіна І.В., Омельченко А.Ю. ВПРОВАДЖЕННЯ РОЗОСЕРЕДЖЕНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ 141

Касаткіна І.В., Лукашкін О.Д. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИКИ 142

Колб А.А., Лобода А.Ю. ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ГЕНЕРАЦІЇ СИСТЕМ З ВДЕ.....144

Касаткіна І.В., Левченко Р.О. СУЧАСНІ СИСТЕМИ НАКОПИЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ 145

Tsyplenkov D.V., Kolb A.A., Bobrov O.V., Ivanov O.B., Labagova T.V. NEW DESIGN INDUCTION GENERATOR FOR WIND TURBINES.....147

Кошеленко Є.В., Замкова О.А. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ НА СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ 149

Баланюк А.В., Худолій С.С. АНАЛІЗ ПРИЧИН ВИХОДУ З ЛАДУ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ МЛИНА САМОПОДРІБНЕННЯ 150

Касаткіна І.В., Жданович А.С. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ВІДСТЕЖЕННЯ ТРАЄКТОРІЇ ПЕРЕМІЩЕННЯ СОНЦЯ 152

СЕКЦІЯ «КІБЕРФІЗИЧНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ»

Зибалов Д.С. ПРОТОКОЛИ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ У СИСТЕМАХ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ ..155

Славінський Д.В. ОСОБЛИВОСТІ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РЕСПІРАТОРА З ПРИМУСОВОЮ ПОДАЧЕЮ ПОВІТРЯ.....156

Соснін К.В., Юрченко Д.Р. АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ СУШІННЯ КРОХМАЛЮ 157

Драний Є.В. ВИКОРИСТАННЯ СТОРЕЙДЖ СИСТЕМ В ЕНЕРГЕТИЧНИХ КОМПЛЕКСАХ 158

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ»

Gorev V., Shedlovska Y., Zhuravlyov M. ON THE USE OF THE CONTINUOUS WIENER FILTER TO GENERALIZED FRACTIONAL GAUSSIAN NOISE 161

Комарова Є.Л., Базілевич Є.Д. ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІГРАХ 163

Башта А.Р. ЗАСТОСУВАННЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ НАВІГАЦІЇ 165

Голінько О.В. АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕСПЕЧЕННЯ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ВИБУХОЗАХИСТУ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ 167

Лактіонов І.С., Євстратьєв М.А. ПРОГРАМНО-АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ РАДІАЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ 169

Журавльов М.О. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗНАЧЕНЬ ВОДНИХ ІНДЕКСІВ ЗА ДАНИМИ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ LANDSAT-8 171

Журавльов Ю.С. ДЕШИФРУВАННЯ ВИРУБОК ЛІСУ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ СУПУТНИКОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ 173

Зеленський А.А. ЗАСТОСУВАННЯ БАГАТОАГЕНТНИХ СИСТЕМ У ВИРОБНИЦТВІ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ 174

Каштан В.Ю., Іванов Д.В. КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ СТАНУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ПРИЛЕГЛИХ ДО НИХ ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ ВІЙНИ 177

Козир С.В. НЕЧІТКИЙ ПІДХІД У ФОРМУВАННІ ПОРТФЕЛЯ РОЗВИТКУ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ 179

Лактіонов І.С. СТРУКТУРНО-АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ IoT-ТЕХНОЛОГІЇ АГРОТЕХНІЧНОГО МОНІТОРИНГУ 181

Мєшков В.І. СУЧАСНІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТРАФІКУ В КОМП'ЮТЕРНІЙ МЕРЕЖІ 183

Павлова О.О. МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ КІБЕРФІЗИЧНОЇ СИСТЕМИ РОЗУМНОГО ПАРКУВАННЯ 186

Куваєва В.І., Резвіна А.С. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ІНВЕСТОРА З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ КЕМЕНІ-ЯНГА 188

Сергієнко А.В. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В АГРОПРОМИСЛОВИХ КОМПЛЕКСАХ УКРАЇНИ 191

Смиш О.Р. ВИПРАВЛЕННЯ ПОМИЛОК ЛЕМАТИЗАЦІЇ ТЕКСТУ ЗА ДОПОМОГОЮ СЛОВНИКА 193

Хабарлак К.С. КОНФІГУРАЦІЯ ПІСЛЯ НАВЧАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ 194

Куваєва В.І., Шинкаренко А.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ TOPSIS ДЛЯ ВИБОРУ КРАЇНИ ПРОЖИВАННЯ 195

Prokopenko M. REDUCE RISK FOR CONTINUOUS DEPLOYMENT FOR CLOUD-NATIVE APPLICATIONS. GITOPS APPROACH 197

СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІКА І УПРАВЛІННЯ»

Грошелева О.Г., Бойченко Н.В., Іванова О.О. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПІД ЧАС ВІЙНИ 200

Слюсаренко А.В., Балицька Д.О. УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА 202

Бардась А.В., Авраменко О.О. УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ В ПЕРІОД КРИЗИ 203

Богач К.С. ВИЗНАЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ІНВЕСТУВАННЯ ЗА МЕТОДОМ ПАРНОЇ ТОРГІВЛІ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У НИЗЬКОРИЗИКОВИХ ІНВЕСТИЦІЙНИХ СТРАТЕГІЯХ 205

Вовк М.С., Бугір Р.П. МОДЕЛІ ФІСКАЛЬНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ ДЕРЖАВИ.....206

Корицька О.І., Вахняк О.В. ЯК АДАПТОВУЄТЬСЯ МАЛИЙ БІЗНЕС ПІД ЧАС ВІЙНИ 207

Захаркевич Н.П., Корнійчук А.В. РОЗРОБЛЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ.....20909

Котляр Д.С. ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ УПРАВЛІННЯ ПРИБУТКОМ ПІДПРИЄМСТВА 2111

Крамський С.О., Антонюк П.О. ІНСТИТУЦІЙНА СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ СЕЛЕКТИВНОГО РИНКУ М'ЯСНОЇ ТА ЯЄЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ У ПОВОЄННИЙ ЧАС 2133

Бессонова С.І., Кропова К.Ю. КОНЦЕПТУАЛЬНІ АСПЕКТИ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ 2155

Луценко О.А. УПРАВЛІННЯ КРЕДИТНИМИ РИЗИКАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ 2177

Касьяненко Л.В., Мартиненко Д.Д. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ 2188

Макурін А.А. ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МАЙНИНГУ КРИПТОВАЛЮТ.....219

Марунчак В.О., Стойко А.С. ДЕРЖАВНА ФІНАНСОВА ПІДТРИМКА ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ 2211

Слюсаренко А.В., Нехайчик Є.Є. НЕОБХІДНІСТЬ АНАЛІЗУ ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ ОРГАНІЗАЦІЇ В РИНКОВИХ УМОВАХ СУЧАСНОСТІ.....2233

Захаркевич Н.П., Паламарчук А.І. ПСИХОЛОГІЧНІ МЕТОДИ МЕНЕДЖМЕНТУ В ПРАКТИЦІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВА ТА ШЛЯХИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ 2255

Поворзник М.Ю. МЕТОДОЛОГІЯ ГЛОБАЛЬНОЇ КОРПОРАТИЗАЦІЇ ТРАНСКОРДОННОГО ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ З УРАХУВАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ СТРАТЕГІЙ БНП.....2277

Корицька О.І., Пронько В.Я. ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА ТА ПОТЕНЦІАЛ ВІДКРИТТЯ БІЗНЕСУ ПІД ЧАС ВІЙНИ.....22929

Салій О.Т. УПРАВЛІННЯ СТРАТЕГІЧНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВ 2311

Fernandez C.E. THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGY ON THE DEVELOPMENT OF THE NANCIAL MARKET 2333

Хуан Суньхао. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСФЕРУ ЗНАНЬ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ.....2355

Чжан Чао. ШЛЯХИ АКТИВІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ.....2377

Чірах О.Г. ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩІ.....23838

Чумак В.М. ВНУТРІШНІЙ КОНТРОЛЬ ПОТОЧНОЇ КРЕДИТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТІ ЗА ОДЕРЖАНИМИ АВАНСАМИ.....2400

Мироненко М.А., Тараненко А.С. РОЗВИТОК НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ УСТАНОВИ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ ЗА ПІДСУМКАМИ ДЕВ'ЯТИ МІСЯЦІВ 2022 РОКУ.....242

СЕКЦІЯ «ГУМАНІТАРНІ НАУКИ»

Матвєєва К.В. ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАПИСАННІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ: ЕТИЧНИЙ АСПЕКТ 246

Шабанова Ю.О., Вільховий А. ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКЛАДАННЯ УРОКІВ З ІСТОРІЇ УКРАЇНИ В УМОВАХ СВІТОГЛЯДНИХ ВИКЛИКІВ СЬОГОДЕННЯ.....248

Галацька В.Л., Колесник К.О. «КОХАННЯ У СТИЛІ БАРОКО» В. ДАНИЛЕНКА ЯК ЗРАЗОК СУЧАСНОЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ПРОЗИ 249

Добровольська Р.О. ШЛЯХИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ МУЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ 2500

Орловський Р.В. ГРОМАДСЬКА ТА РЕЛІГІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ДЖОРДЖА СТОРРСА 252

Одинець О.А. ПОНЯТТЯ ЗДОРОВ'Я В ІСТОРИКО-ФІЛОСОФСЬКІЙ ЕКСПЛІКАЦІЇ.....254

Шабанова Ю.О., Павлюченко К.О. ДЕМОКРАТИЧНЕ СПІЛКУВАННЯ В ПЕДАГОГІЦІ, ЯК СКЛАДОВА УСПІШНОГО НАВЧАННЯ.....256

Жукова А.Р. НОВІТНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ У ПЕДАГОГІЦІ 258

Солодка Л.О. «ВИЯВИЛИСЯ КРАЩИМИ, НІЖ УЯВЛЯЛИ»: ДО ПРОБЛЕМИ ТИПОЛОГІЧНОГО ЗІСТАВЛЕННЯ ТВОРІВ О. ЗАБУЖКО «НАЙДОВША ПОДОРОЖ» ТА К. БРУММЕ «У ЗАТІНКУ ВІЙНИ» 2600

Хуртак І.В., Твердовська Д.С., Загубіженко А.О. СИНОНІМІЯ В СУЧАСНІЙ НІМЕЦЬКІЙ МОВІ.....2644

Хуртак І.В., Дід О.В., Готто П.С. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ У ВИВЧЕННІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ 2666

Хуртак І.В., Сухорученко А.В., Шарапат А.В. РОЛЬ І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ У СУЧАСНОМУ СВІТІ.....2688

Хуртак І.В., Луценко О.С. ВИКОРИСТАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ МЕТОДИКИ ПРИ ВИВЧЕННІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ 2700

Дученко А.В. ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ 2701

СЕКЦІЯ «ІНЖИНІРИНГ І ДИЗАЙН В МАШИНОБУДУВАННІ»

Шкут А.П. РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ ПОПЕРЕЧНО-СТРУГАЛЬНОГО ВЕРСТАТА ПРИ ВИКОНАННІ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ СТУДЕНТАМИ З ДИСЦИПЛІНІ ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОГО ІНЖИНІРИНГУ.....274

Симоненко В.В. ПРОБЛЕМА СТВОРЕННЯ ПІДІЙМАЛЬНОЇ МАШИНИ З РОЗРІЗНИМ ЦИЛІНДРИЧНИМ БАРАБАНОМ ДЛЯ ГЛИБОКИХ ШАХТ 275

Кухар В.Ю., Горбатов О.С. ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ РОЗРОБКИ ФІЛЬТРУ ФСЦ-800 277

Гавриленко С.С. СТАН ПИТАННЯ ЩОДО РОЗРОБКИ ВІБРАЦІЙНОГО ВРІВНОВАЖЕНОГО ПЕРЕВАНТАЖУВАЧА.....278

Ковирєв М.В. ВИКОРИСТАННЯ РІВНОМІЦНОГО ГУМОТРОСОВОГО КАНАТА ДЛЯ БОБІННОЇ ПІДЙОМНОЇ МАШИНИ.....279

СЕКЦІЯ «ГІРНИЧА ПРОМИСЛОВІСТЬ ТА ГЕОІНЖЕНЕРІЯ»

Глуховеря М.Р. УТИЛІЗАЦІЯ ЗОЛОШЛАКОВИХ ВІДХОДІВ ЗА РАХУНОК ВИЛУЧЕННЯ ВУГІЛЬНОГО КОНЦЕНТРАТУ МЕТОДОМ ФЛОТАЦІЇ 282

Малашкевич Д.С., Рибакова К.А. ПЕРСПЕКТИВИ КОМПЛЕКСНОГО ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ УКРАЇНИ 284

Саїк П.Б. ДО ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ГІРНИЧИХ РОБІТ ПРИ ПІДЗЕМНІЙ ГАЗИФІКАЦІЇ ВУГІЛЛЯ.....286

Ставичний Є.М. ЗАКІНЧУВАННЯ СВЕРДЛОВИН ФІЛЬТРОВОЮ КОЛОНОЮ В УМОВАХ РОДОВИЩ З ВАЖКОВИДОБУВНИМИ ЗАПАСАМИ ВУГЛЕВОДНІВ 288

Цівка Є.С. НОВІТНІЙ СПОСІБ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ НЕРІВНОМІРНОГО РОЗПОДІЛУ ТИСКУ НАВКОЛО ПІДГОТОВЧОЇ ВИРОБКИ.....290

СЕКЦІЯ «ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ»

Багрім О.А. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ УКРАЇНИ.....293

Бондарець Є.М. ВПЛИВ ВІЙНИ НА РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКОГО СПОРТУ.....295

Борисенко В.Ю. АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗІЛЬЄНТНОСТІ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УКРАЇНІ 296

Гладков К.Ю. МІЖІНСТИТУЦІЙНА КООРДИНАЦІЯ ТА КОМУНІКАЦІЯ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ.....298

Дробахіна Т.О. РОЗВИТОК КРЕАТИВНИХ ІНДУСТРІЙ В УМОВАХ BANI-СВІТУ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ 300

Журавель Т. ФУНКЦІОНУВАННЯ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ ВІЙСЬКОВО-ЦИВІЛЬНОГО ХАРАКТЕРУ В УКРАЇНСЬКІЙ КОЗАЦЬКІЙ ДЕРЖАВІ СЕРЕДИНИ XVII СТ. ...302

Зубко С.В. ПРИНЦИПИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ 304

Касьяненко Л.В., Фракянц К.Е. ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ ДЕРЖАВНОГО СЛУЖБОВЦЯ 306

Касьяненко Л.В., Кулініч В.С. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА РЕФОРМУВАННЯ ПУБЛІЧНОГО СЕКТОРУ ПІСЛЯ ПЕРЕМОГИ 307

Kovalenko O. ORGANIZATION OF INTERNAL COMMUNICATIONS AS A COMPONENT OF STRATEGIC COMMUNICATIONS IN THE STATE ADMINISTRATION SYSTEM 309

Корнійчук О.О. БЕЗПЕКОВИЙ ВИМІР ТРАНСФОРМАЦІЇ СИСТЕМ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ У ПРОЦЕСІ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ 311

Корсун В.В. ЦИФРОВІ МЕХАНІЗМИ ВЗАЄМОДІЇ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ ТА ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА 313

Магіляс Ю.В. ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ: РОЛЬ У РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ ТА РЕГІОНІВ.....315

Макарова О.О. РОЛЬ МИТНИХ ОРГАНІВ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ФІСКАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ ПІД ЧАС ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ 317

Моісеєва Л.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ МЕДИЧНОЮ СФЕРОЮ У ВОЄННИЙ ЧАС 319

Остренко С.А. ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ВІДНОВЛЕННЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ У ВОЄННИЙ ЧАС 320

Острікова А.С. ПУБЛІЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ МОЛОДІЖНОЇ ПОЛІТИКИ В УМОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ: ПЕРЕХІД ВІД ГУМАНІТАРНОГО РЕАГУВАННЯ ДО ПРОЦЕСІВ ВІДНОВЛЕННЯ 322

Папуша Л.В. ВИКЛИКИ РЕАЛІЗАЦІЇ «СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ БІБЛІОТЕЧНОЇ СПРАВИ НА ПЕРІОД ДО 2025 РОКУ» У БІБЛІОТЕКАХ ЗВО УКРАЇНИ 324

Першина Н.Г. ФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ У СФЕРІ НЕМАТЕРІАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ 326

Ремезок А. ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ «ПРОЛЕТАРСЬКОЇ СУДОВОЇ СИСТЕМИ» В ПЕРІОД РАДЯНСЬКОЇ ВЛАДИ 1917-1920 РР.....328

Сорока М.А. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД НА ОСНОВІ СМАРТ-СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ 330

Сорокіна Н.Г. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОБРОЧЕСНОСТІ НА ПУБЛІЧНІЙ СЛУЖБІ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ПАРТНЕРСЬКИХ ВІДНОСИН МІЖ ВЛАДОЮ ТА ГРОМАДОЮ 332

Степанченко О.М. ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ЗБРОЙНИХ СИЛ: ДОСВІД США ТА ТУРЕЧЧИНИ.....334

Туз С.С. УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ В НАТО 336

Тюрін С.Г. КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАГРОЗ НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ 336

Фаст Д.Є. ІДЕОЛОГІЯ РОЗВИТКУ ПУБЛІЧНОЇ СЛУЖБИ У США 339

Фролова Г.О. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ВОДОКАНАЛІВ (НА ПРИКЛАДІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ) 341

Чередниченко А.А. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ЦІННОСТЕЙ В ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОЇ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ (НА ПРИКЛАДІ ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ) 343

Шевченко О.С. МОДЕЛІ ВЗАЄМОДІЇ ДЕРЖАВИ ТА ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА 345

Шипіцина Є.С. ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В УМОВАХ КРИЗИ: УПРАВЛІНСЬКИЙ АСПЕКТ 347

СЕКЦІЯ «ПРАВО»

Гутник А.В. ПОРУШЕННЯ ЗАКОНУ УКРАЇНИ «ПРО ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ» НА ВЕБ-САЙТІ ОФІСУ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПРОКУРОРА.....351

Ярошевська Т.В., Іванова М.А. СПЕЦИФІКА ВИЗНАННЯ ТА ВИКОНАННЯ РІШЕНЬ УКРАЇНСЬКИХ СУДІВ У КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ НА ПРИКЛАДІ НІМЕЧЧИНИ.....352

Лифлянчик С.І. СУБ’ЄКТИВНІ ПУБЛІЧНІ СЕРВІСНІ ПРАВА ПРИВАТНОЇ ОСОБИ: ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІСТУ 352

Мачуський О.М. ГРОМАДСЬКИЙ КОНТРОЛЬ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЙНИМ РИЗИКАМ У СФЕРІ ДЕРЖАВНОЇ РЕЄСТРАЦІЇ РЕЧОВИХ ПРАВ НА НЕРУХОМЕ МАЙНО 355

Палкін А.О. АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕДУРИ БАНКРУТСТВА: ОГЛЯД НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ....357

Пашковський В.В. КАТЕГОРІЯ «ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я»: СУТНІСТЬ НОРМАТИВНОГО ПІДХОДУ 359

Пушкіна О.В., Піддубна М.О. ПРАВОВА ОХОРОНА ТА ЗАХИСТ ТОРГІВЕЛЬНОЇ МАРКИ ЯК ОБ'ЄКТА ПРАВА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ 361

Розгон О.В. ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ ЯК ФАКТОР УСПІШНОГО МІЖНАРОДНОГО ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ.....364

Федорова Н.В. РЕКЛАМА ПІД ЧАС ВІЙНИ 366

Царевич О.І. ПРИНЦИП ЮРИДИЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ПУБЛІЧНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ ПІД ЧАС НАДАННЯ ПУБЛІЧНИХ ПОСЛУГ ЯК НАПРЯМОК ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ ..... **Помилка! Закладку не визначено.**

Шульга О.В. ПУБЛІЧНИЙ ІНТЕРЕС ТА ПРАВО ОСОБИ НА ЗДОРОВЕ ДОВКІЛЛЯ 369

Юшков М.М. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ ЗАХИСТУ ТВАРИН ВІД ЖОРСТОКОГО ПОВОДЖЕННЯ 370

Якубенко Д.Л. ОСОБЛИВОСТІ ЗАКОНОДАВЧОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ДОПОМІЖНИХ РЕПРОДУКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОКРЕМИМ КАТЕГОРІЯМ 372

Мамедова Е.А. КІБЕРБЕЗПЕКА ПАТРУЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ: ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ НАУКОВЦЯМИ ТА ПРАКТИКАМИ 374

Чалик В.Р. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ ВІДНОСИН У СОЦІАЛЬНІЙ СФЕРІ 377

Блінова Г.О., Карпенко О.А. ЕТАПИ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ЮРИДИЧНОЇ ОСОБИ.....380

Блінова Г.О., Као Мінь В. ПРОЦЕСУАЛЬНІ ПРАВА Й ОБОВ'ЯЗКИ ЕКСПЕРТА: ОКРЕМІ ПИТАННЯ ПРАКТИКИ РЕАЛІЗАЦІЇ У ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ 382

Блінова Г.О., Казак Є.С. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ У ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ФАКТІВ, ЯКІ НЕ ПОТРЕБУЮТЬ ДОКАЗУВАННЯ 385

СЕКЦІЯ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТЕХНІЧНА ЕСТЕСТИКА»

Горохова А.Р. ПОРІВНЯННЯ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СТАЛЕВОЇ ТА КОМПОЗИТНОЇ АРМАТУРИ.....390

Колосов Д.Л., Онищенко С.В. ЩОДО ТЕХНОЛОГІЇ ПРИСКОРЕНОГО ВІДНОВЛЕННЯ МОСТОВИХ СПОРУД УКРАЇНИ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМПОЗИТНИХ ВАНТОВИХ КАНАТІВ 392

Ліхацький Р.Ф. ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ КОНТАКТНИХ ПАР ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ 394

Пілюгін Є.Д. ДИЗАЙН ПРОЄКТУВАННЯ ЗАРЯДНОЇ СТАНЦІЇ 150-360 КВТ 396

Черниш П.В. НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН ГУМОТРОСОВОГО ТЯГОВО-ТРАНСПОРТУВАЛЬНОГО ОРГАНА З ТРОСАМИ ВІДМІННОЇ ЖОРСТКОСТІ 397

Ткач В.А. ELECTRONIC STRUCTURE OF TL2CDSNSE4 COMPOUND STUDIED BY XPS METHOD.....400

Чечель Т.О. АНАЛІЗ МЕТОДА ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ СУГЛОБІВ КИСТІ 401

СЕКЦІЯ «ХІМІЧНІ, БІОХІМІЧНІ ТА МЕДИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Курасова Ю.Д. QAIM АНАЛІЗ КЛАСТЕРУ [CU+2CL2(H2M)2]0.....405

Пантелеєва О.С., Овчаренко А.О. СИНТЕЗ, БУДОВА, ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІОКСОМЕТАЛАТНИХ АНІОНІВ Mo ТА W З КОФЕЇНІЄМ.....407

Мінухіна Д.В., Чугунова А.В., Трошина Е.О. НАДВЕННЕ НИЗЬКОІНТЕНСИВНЕ ЛАЗЕРНЕ ОПРОМІНЕННЯ КРОВІ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ МЕТОД ЛІКУВАННЯ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ 409

Овчаренко А.О., Пантелеєва О.С. ГІДРОЛІЗ КЛАСТЕРНОЇ СПОЛУКИ РЕНІЮ(III) З ГІСТИДИНОМ 411

СЕКЦІЯ «ТУРИЗМ, РЕКРЕАЦІЯ ТА ГОСТИННІСТЬ»

Якименко-Терещенко Н.В., Анісімова А.Д. СТАЛИЙ РОЗВИТОК У СФЕРІ ГОСТИННОСТІ 414

Безугла Л.С. ПОВОЄННИЙ РОЗВИТОК ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ.....416

Бессонова А.В. НАПРЯМИ ВІДНОВЛЕННЯ МАРІУПОЛЯ ЯК ТУРИСТИЧНОГО МІСТА ...417

Бєлобородова М.В. СІЛЬСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ ТУРИЗМ ЯК НАПРЯМ РОЗВИТКУ ПЕТРИКІВСЬКОЇ ГРОМАДИ 419

Бориславський І.О. ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ У СФЕРІ ГОСТИННОСТІ.....421

Іванов А.М. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ АУТСОРСИНГУ В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ УКРАЇНИ.....423

Ленко І.В. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ДІЯЛЬНОСТІ ТУРИСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ 425

Стригуль Л.С., Павленко Л.Р., Мозольський Е.В. ІННОВАЦІЇ – ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК ПОВОЄННОГО ВІДРОДЖЕННЯ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ ТА ТУРИЗМУ УКРАЇНИ 426

Кривоборець М.М., Шутка Б.С. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТУРИСТІВ В ПРОЦЕСІ СПОЖИВАННЯ ТУРИСТИЧНОГО ПРОДУКТУ (НА ПРИКЛАДІ ГОТЕЛЮ «ТУРИСТ»).....428

Щоголєва І.В., Соколовський В.А. ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РИНКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ.....430

СЕКЦІЯ «МАРКЕТИНГОВІ ТЕХНОЛОГІЇ. СУСПІЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ. МЕДІА-СТУДІЇ»

Лисенко І.В., Артеменко К.Т. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ.....434

Куваєва Т.В., Чурсіна Я.В. МАРКЕТИНГОВА ТАКТИКА ВЗАЄМОДІЇ З ХЕЙТЕРАМИ 436

Лисенко І.В., Гавриш Н.О. ЧОМУ БРЕНДИ ПОВИННІ БУТИ СОЦІАЛЬНО-ВІДПОВІДАЛЬНИМИ?.....437

Лисенко І.В. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МЕДІАПЛАНУВАННЯ ТА БРЕНДИНГУ 439

Кравченко А. А., Кривошеєва К. Л. ГЛОБАЛЬНІ БРЕНДИ У МІЖНАРОДНІЙ МАРКЕТИНГОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ТНК 441

СЕКЦІЯ «АКТИВНА МОЛОДЬ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ У ВИРІШЕННІ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ»

Кравченко В.Ю. ВПЛИВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ЧОРНОЩИРУ ЗВИЧАЙНОГО (IVA XANTHIIFOLIA NUTT.) ..445

Головченко В.І. ДИНАМІКА ЗМІНИ ПЛОЩ АНТРОПОГЕННИХ ПРОВАЛІВ КРИВОРІЖЖЯ ЗА ДАНИМИ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ 447

Грудницька А.В., Шведун Г.Г. ЩЕПЛЕННЯ ДЕГРАДОВАНИХ ҐРУНТІВ ТА БІОТЕСТУВАННЯ ЇХ ЯКОСТІ.....449

Дронь А.М. РІЗНОМАНІТТЯ ДЕНДРОФЛОРИ КРУПНОГО МЕГАПОЛІСУ УКРАЇНИ (МІСТО ДНІПРО) 451

Михайлова В.С. АГІТАЦІЙНИЙ ПЛАКАТ У ВИГЛЯДІ ТЕМАТИЧНОГО БЛОКУ МАРОК..453

Рощупкін М.О. ПЕРСПЕКТИВИ ОТРИМАННЯ БІОЕТАНОЛУ З НЕКОНДИЦІЙНОЇ КУКУРУДЗИ 455

Харченко К.П. ДОСЛІДЖЕННЯ БІОУТИЛІЗАЦІЇ ФРУКТОВИХ ВІДХОДІВ З ОТРИМАННЯМ БІОГАЗУ 457

Чопорова Є.Є. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ПАРКУ МІСТА ДНІПРО 459

Ігнатова С.І., Шведун Г.Г. АЛЕЛОПАТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ОПАЛОГО ЛИСТЯ.....461

Бондаренко А.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ, ПОШИРЕННЯ ТА АКТИВІЗАЦІЇ АФІЛОФОРОЇДНИХ ГРИБІВ ПАРКІВ МЕРШАВЦЕВА ТА ГДАНЦІВСЬКИЙ МІСТА КРИВОГО РОГУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....463

Магарський Д.Є. МОНІТОРИНГ ВПЛИВУ ПОЛЮТАНТІВ НА ФЕРТИЛЬНІСТЬ ПИЛКУ ВИЩИХ СУДИННИХ РОСЛИН НА ТЕРИТОРІЯХ ЗІ ЗНАЧНИМ ТЕХНОГЕННИМ НАВАНТАЖЕННЯМ 465

Семочко В.Р. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ В УКРАЇНІ.....468

Кулик А.В. ВПЛИВ СТУПЕНЯ ОБСМАЖЕННЯ НА ВМІСТ КОФЕЇНУ В ЗЕРНАХ КАВИ...469