

МІЖНАРОДНІ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНІ
НАУКОВІ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ

www.economy-confer.com.ua

Світ наукових досліджень

Збірник наукових
публікацій міжнародної
мультидисциплінарної наукової
інтернет-конференції

Випуск 50

19-20 березня 2026 р.

ISSN 2786-6823 (print)



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
WYŻSZA SZKOŁA ZARZĄDZANIA I ADMINISTRACJI
W OPOLU

Тернопіль, Україна – Ополе, Польща
2026

УДК 001 (063)

Світ наукових досліджень. Випуск 50: матеріали Міжнародної мультидисциплінарної наукової інтернет-конференції (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 19-20 березня 2026 р.) / за ред. : О. Патряк та ін. ГО “Наукова спільнота”, WSZIA w Opolu. Тернопіль: ФО- П Шпак В.Б. 2026. 143 с.

Збірник наукових публікацій укладено за матеріалами доповідей наукової мультидисциплінарної інтернет-конференції «Світ наукових досліджень. Випуск 50», які оприлюднені на інтернет-сторінці www.economy-confer.com.ua

Оргкомітет

ГО Наукова спільнота

Патряк Олександра Тарасівна, кандидат економічних наук, ЗУНУ;

Шевченко (Огінська) Анастасія Юріївна, кандидат економічних наук, директор ТОВ «Школа для майбутнього»;

Яремко Оксана Михайлівна, кандидат юридичних наук, доцент, ЗУНУ;

Станько Ірина Ярославівна, кандидат юридичних наук, адвокат;

Назарчук Оксана Михайлівна, доктор філософії (Ph.D.), ННІ «Юридичний інститут КНЕУ імені Вадима Гетьмана»;

Гомотюк Оксана Євгенівна, доктор історичних наук, професор, ЗУНУ;

Біловус Леся Іванівна, доктор історичних наук, кандидат філологічних наук, професор, ЗУНУ;

Ребуха Лілія Зіновіївна, доктор педагогічних наук, кандидат психологічних наук, професор, ЗУНУ;

Недошитко Ірина Романівна, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;

Стефанишин Олена Василівна, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;

Ухач Василь Зіновійович, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;

Яблонська Наталія Мирославівна, кандидат філологічних наук, старший викладач, ЗУНУ;

Савчук Надія Антонівна, кандидат психологічних наук, доцент, ЛНТУ;

Рудакевич Оксана Мирославівна, кандидат філософських наук, ЗУНУ;

Русенко Святослав Ярославович, Відокремлений структурний підрозділ «ФКЕПТ ЗУНУ».

Адреса оргкомітету:

46005, Україна, м. Тернопіль, а/с 797

тел. +380977547363 e-mail: economy-confer@ukr.net

Оргкомітет конференції не завжди поділяє думку учасників. В збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Повну відповідальність за достовірність несуть учасники, їх наукові керівники та рецензенти.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерело є обов'язковим. Усі роботи ліцензуються відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License

ISSN 2786-6823 (print)

© ГО “Наукова спільнота” 2026

© Автори статей 2026



ЗМІСТ

Економічне спрямування

Гльоза Ілля Володимирович
**ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОБІЗНЕСІ.....10**

Минів Роман Михайлович, Гірняк Катерина Михайлівна
РОЛЬ HR–МЕНЕДЖЕРА В УПРАВЛІННІ ЗМІНАМИ.....13

Пітенко Олена Станіславівна, Турчина Інесса Геннадіївна
**ЗНАЧЕННЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В СТАЛОМУ
РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ.....17**

Побережна Наталія Миколаївна
**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ
БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ТА ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ
ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ ІНДУСТРІЇ.....19**

Сайко Ілона Олександрівна
**КОН'ЮНКТУРНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ
ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ.....22**

Інформаційні системи і технології

Ihor Vasylovich Teleshko
**A METHOD FOR REDUCING ROUTING OVERHEAD IN DENSE
AD-HOC NETWORKS BASED ON SNR DEGREE ANALYSIS.....25**

Безверхий Анатолій Ігорович, Нахман Артем Володимирович
**РОЗРОБЛЕННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ CRM-СИСТЕМИ ДЛЯ
АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ СТОМАТОЛОГІЧНОЮ
КЛІНІКОЮ.....29**

Данилюк Ірина Вадимівна, Шуль Ярослав Вікторович
**ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ
ПРИ ПРОЄКТУВАННІ КРОС-ПЛАТФОРМНИХ
ПОШУКОВИХ СИСТЕМ.....33**

Педагогічні науки

Ковальчук Вероніка, Булаткіна Галина Іванівна

**ВПЛИВ УЧНІВСЬКОГО САМОВРЯДУВАННЯ НА
РОЗВИТОК ЛІДЕРСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ МОЛОДІ.....36**

Нікітіна Ольга Олексіївна

**ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК УЧИТЕЛЯ-МЕНЕДЖЕРА
В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ
В УКРАЇНІ.....38**

Психологічні науки

Denys Dmytriiev

**DOUBLE CRISIS OF SELF-REALIZATION IN UKRAINIAN
ADULTS AGED 35–55: NORMATIVE AND WAR-INDUCED
CHALLENGES.....40**

Каменьок Юлія Леонідівна

**ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ
ОСІБ З ОНКОЛОГІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ:
СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ.....43**

Історичні науки

Щербатий Данило Васильович

**ЛИСЕНКІВЩИНА ЯК ІНСТИТУЦІЙНО-ІДЕОЛОГІЧНИЙ
РЕЖИМ НАУКОВОГО ЗНАННЯ В СРСР (1930–1950-ТІ РР.).....48**

Яцюк Микола Володимирович

**ПАРИЗЬКА МИРНА КОНФЕРЕНЦІЯ 1919–1920 РР.:
ЗАКЛАДЕННЯ ПІДВАЛИН АНТИУКРАЇНСЬКОЇ
ПОЗИЦІЇ КРАЇН-ПЕРЕМОЖНИЦЬ.....51**

Філологічні науки

Галян Оксана Віталіївна

**ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ АНТОНІМІЧНИХ СТРУКТУР
У ФРАНЦУЗЬКІЙ ФІЗИЧНІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ.....54**

Громова Юлія Анатоліївна

**ВІЙСЬКОВО-МИРОТВОРЧА ДОКУМЕНТАЦІЯ ЯК
СПЕЦИФІЧНИЙ ОБ'ЄКТ ЛІНГВІСТИЧНОГО
ДОСЛІДЖЕННЯ.....56**

Морквишена Марина Олександрівна

**ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА
АНГЛОМОВНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ
(НА МАТЕРІАЛІ ПІДРУЧНИКА TACTICAL COMBAT
CASUALTY CARE) ТА ЇЇ ПЕРЕКЛАД УКРАЇНСЬКОЮ.....58**

Географічні науки

Кузнецова Наталія Володимирівна, Сочинська Віра Вікторівна

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ.....60

Політичні науки

Лесняк Віталій Юрійович

**МІСЦЕ ГРОМАДСЬКОГО СЕКТОРУ У ФОРМУВАННІ
СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....64**

Фізичне виховання та спорт

Юхименко Лілія Іванівна

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ З ВРОДЖЕНОЮ
КЛИШОНОГІСТЮ: ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ.....66**

- Liudmyla Dmytrivna Skubytska, Tinatin Grigoryovna Chilaya*
**MEMORY INHERITANCE: MECHANISMS OF
TRANSGENERATIONAL MEMORY TRANSMISSION.....69**
- O.A. Hlazunov, D.O. Oslavskiy*
**STUDY OF NONSPECIFIC IMMUNITY IN THE ORAL
CAVITY OF PATIENTS AFTER SURGICAL INTERVENTIONS
ON THE ORAL MUCOSA.....71**
- Агафонов Костянтин Михайлович*
**БІОХІМІЧНІ ЗМІНИ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ В НИРКОВІЙ
ТКАНИНІ ЩУРІВ ЗА УМОВ ТОКСИЧНОГО ВПЛИВУ
ОТРУТИ ГАДЮК ВИДУ VIPERA BERUS BERUS.....75**
- Бурка Олена Миколаївна*
**КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ
ВИКОРИСТАННЯ БІОНІЧНИХ ПРОТЕЗІВ
З НЕЙРОІНТЕРФЕЙСОМ.....77**
- Зайцев Андрій Володимирович, Котелевська Наталія Василівна,
Костиренко Олексій Петрович, Ніколішин Анатолій Карлович*
**ЧАСОВА ДИНАМІКА ЗУБНОЇ БІОПЛІВКИ ТА
ФУНКЦІОНАЛЬНА РОЛЬ СТРЕПТОКОКІВ
У КАРІЄСОГЕННОСТІ.....79**
- Зеленцова Світлана Миколаївна, Коваленко Ольга Олександрівна*
**МЕДИЧНА ЕТИКА ЯК КРИТЕРІЙ ЯКОСТІ МЕДИЧНОЇ
ДОПОМОГИ.....82**
- Колубатко Марія Василівна*
ГОРМОНАЛЬНІ ФАКТОРИ МІГРЕНІ У ЖІНОК.....85
- Матківська Ружена Михайлівна, Дзевульська Ірина Вікторівна,
Левон Марія Михайлівна, Маєвський Олександр Євгенович*
**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МАРКЕРІВ ЗАПАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ
ТА БІЛКОВОГО ПРОФІЛЮ НИРКОВОЇ ТКАНИНИ ЩУРІВ
У ПЕРШУ ТА ТРЕТЮ ДОБУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ
ІНТОКСИКАЦІЇ ОТРУТОЮ СКОРПІОНІВ L. MACROSTENUS....87**

*Насібуллін Борис Абдулайович, Гуща Сергій Геннадійович,
Бахолдіна Олена Іванівна, Олешко Олексій Якович*
**ПАТОФІЗІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ МІНЕРАЛЬНОЇ
ПРИРОДНОЇ ВОДИ НА ОРГАНІЗМ ЩУРІВ З МОДЕЛЛЮ
ГАСТРИТУ.....90**

Подзігун Лариса В'ячеславівна
**ФАЗОВА МОРФОЛОГІЧНА РЕОРГАНІЗАЦІЯ СЕЛЕЗІНКИ
ЩУРІВ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ
ОТРУТОЮ LEIURUS MACROSTENUS.....93**

*Соловійова Ангеліна Георгіївна, Коваленко Наталія Іллівна,
Одушкіна Наталія Вікторівна, Шевчук Віктор Альбертович*
**АНАЛІЗ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ
ГРАМППОЗИТИВНИХ КОКІВ, ВИДІЛЕНИХ У ДІТЕЙ,
ХВОРИХ НА ПОЗАЛІКАРНЯНІ ПНЕВМОНІЇ.....95**

Фесенко Віктор Іванович
**КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ТА ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА
ХРОНІЧНИХ ФОРМ КАНДИДОЗНОГО УРАЖЕННЯ СОПР.....98**

*Чигиринська Ніла Анатоліївна, Похил Сергій Іванович,
Тимченко Олена Миколаївна, Кириченко Ігор Іванович*
**DIENTAMOEBA FRAGILIS. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА
МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАННЯ.....106**

*Яблонська Вікторія Борисівна, Холопов Леонід Семенович,
Хижняк Олена Володимирівна, Перепелюк Микола Миколайович*
**АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ КОМПЛЕКСНОГО ПРАКТИЧНОГО
ІСПИТУ ТА ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ
ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПОЛІКЛІНІЧНОЇ
ЛІКАРСЬКОЇ ПРАКТИКИ.....112**

Сільськогосподарські науки

Цвик Тетяна Іванівна
**ВПЛИВ ІНТЕНСИВНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛРОБСТВА НА
ДИНАМІКУ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ РОДІЮЧОСТІ
ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ.....115**

Біологічні науки

*Viktoria V. Norenko, Oksana V. Prokhorova,
Tatiana I. Tuhai, Andrii V. Tuhai*

**BIOLOGICAL TREATMENT OF LANDFILL LEACHATE
USING AN EXPERIMENTAL VERMIFILTRATION SYSTEM.....118**

Нечитайло Лариса Якимівна, Буяльська Анастасія Романівна
**ЗАСТОСУВАННЯ КИСЛОТ В КОСМЕТОЛОГІЇ:
БІОЛОГІЧНА ДІЯ ТА БЕЗПЕКА.....121**

Технічні науки

*Andrii Kozak, Oleksandr Maksymiuk,
Viacheslav Hrynenko, Oleh Zanora*

**METHODOLOGY FOR INVESTIGATING FORCED
VIBRATIONS OF MASSIVE STRUCTURAL ELEMENTS
USING THE BOUNDARY INTEGRAL EQUATION METHOD.....125**

I.V. Voitenko, K.I. Kalinku

**MODERN METHODS OF WEAK BASEMENTS'
STRENGTHENING.....127**

*Yurii Maksymiuk, Vitalii Didok,
Yevhenii Polishchuk, Mykola Chernenko*

**NUMERICAL MODELLING OF THE BEHAVIOUR
OF OSSIMETRIC STRUCTURAL ELEMENTS UNDER
CREEP AND FAILURE.....130**

*Азаркова Світлана Анатоліївна, Бояркін Андрій Олександрович,
Вязовик Костянтин Леонідович*

**РОЗРОБКА ГІБРИДНОЇ АВТОНОМНОЇ
ЕНЕРГОУСТАНОВКИ МАЛОЇ ПОТУЖНОСТІ.....132**

Боровець Володимир Михайлович, Швадчак Любомир Васильович

ВІБРАЦІЙНА МАШИНА ДЛЯ УЩІЛЬНЕННЯ МАТЕРІАЛІВ.....135

Військова справа

Булгаков Андрій Олександрович

**ЕВОЛЮЦІЯ ТАКТИКИ ДІЙ СУХОПУТНИХ КОМПОНЕНТ
ПІДРОЗДІЛІВ РФ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО
ВТОРГНЕННЯ НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ.....138**

Масний Артем Артурович, Лікаренко Дмитро Юрійович

**АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ТА ТЕНДЕНЦІЯ ПЕРЕХОДУ
НА ТИПОВІ ЗРАЗКИ СУЧАСНОЇ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ.....140**

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОБІЗНЕСІ

Гльоза Ілля Володимирович

Поліський національний університет

ORCID: 0009-0001-0095-1821

Науковий керівник: Опалов Олександр Анатолійович

кандидат економічних наук, доцент,

Поліський національний університет

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6791/>

Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується глибокими трансформаційними процесами, зумовленими активним впровадженням цифрових технологій у всі сфери господарської діяльності. Аграрний сектор, який традиційно вважався менш технологічно розвиненим порівняно з промисловістю чи сферою послуг, у ХХІ столітті демонструє значний потенціал до цифрової трансформації [1].

Зростання чисельності населення, зміна кліматичних умов, обмеженість природних ресурсів, а також підвищення вимог до якості та безпечності продукції створюють нові виклики для аграрного бізнесу. У цих умовах інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) виступають не лише як інструмент оптимізації виробництва, але й як ключовий фактор забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз традиційного та цифрового агробізнесу

Критерій	Традиційний агробізнес	Цифровий агробізнес
Прийняття рішень	На основі досвіду	На основі даних
Використання ресурсів	Узагальнене	Диференційоване
Контроль процесів	Обмежений	У реальному часі
Продуктивність	Середня	Висока
Ризики	Високі	Контрольовані

Джерело: розроблено автором

Цифровий агробізнес демонструє значно вищу ефективність та адаптивність до змін зовнішнього середовища.

Цифровізація аграрного сектору передбачає інтеграцію сучасних технологій у виробничі, логістичні та управлінські процеси. Це дозволяє підвищити ефективність використання ресурсів, знизити витрати, мінімізувати ризики та забезпечити прийняття обґрунтованих управлінських рішень [2].

Інформаційно-комунікаційні технології в аграрному бізнесі можна визначити як сукупність технічних, програмних і організаційних засобів, що забезпечують збір, передачу, обробку, зберігання та аналіз інформації з метою підвищення ефективності функціонування аграрних підприємств.

На відміну від традиційного підходу до управління, який базується на досвіді та інтуїції керівника, використання ІКТ дозволяє перейти до моделі управління, заснованої на даних (data-driven management). Це означає, що всі ключові рішення приймаються на основі об'єктивної інформації, отриманої в результаті аналізу великих масивів даних [3].

До основних функцій ІКТ в агробізнесі належать:

- інформаційна (збір і обробка даних);
- аналітична (аналіз і прогнозування);
- управлінська (підтримка прийняття рішень);
- комунікаційна (обмін інформацією між суб'єктами);
- контрольна (моніторинг і оцінка діяльності).

Таким чином, ІКТ формують інформаційну основу сучасного аграрного менеджменту.

Сучасний аграрний бізнес використовує широкий спектр інформаційно-комунікаційних технологій, які можна класифікувати за функціональним призначенням.

1. Геоінформаційні та навігаційні технології. До цієї групи належать GIS та GPS-технології, які забезпечують просторовий аналіз аграрних даних. Вони використовуються для картографування полів, визначення меж земельних ділянок, планування сівозміни та контролю виконання польових робіт.

2. Технології точного землеробства. Precision agriculture передбачає використання ІКТ для диференційованого управління виробничими процесами. Це включає:

- змінне внесення добрив;
- контроль вологості ґрунту;
- моніторинг стану рослин.

3. Інтернет речей (IoT). IoT у агробізнесі передбачає використання сенсорів і пристроїв, які збирають дані про стан навколишнього середовища, ґрунту та рослин. Ці дані передаються в режимі реального часу та використовуються для прийняття управлінських рішень.

4. Безпілотні літальні апарати (дрони). Дрони застосовуються для:

- моніторингу посівів;
- оцінки стану рослин;
- внесення засобів захисту.

5. Хмарні технології та цифрові платформи. Хмарні сервіси дозволяють зберігати великі обсяги даних і забезпечують доступ до них з будь-якого місця. Цифрові платформи інтегрують різні функції управління в єдину систему.

6. Аналітика даних та штучний інтелект. Використання Big Data та AI дозволяє:

- прогнозувати врожайність;
- оптимізувати використання ресурсів;
- виявляти закономірності та ризики.

ІКТ суттєво трансформують систему управління аграрними підприємствами. Вони змінюють підходи до планування, організації, контролю та прийняття рішень забезпечуючи інтеграцію різних функціональних підсистем у єдину інформаційну платформу.

До основних управлінських рішень належать:

- ERP-системи (управління ресурсами підприємства);
- CRM-системи (управління взаємовідносинами з клієнтами);
- системи бізнес-аналітики (BI).

ERP-системи дозволяють автоматизувати облік, планування та контроль діяльності підприємства. CRM-системи сприяють покращенню взаємодії з клієнтами та партнерами. BI-системи забезпечують аналітичну підтримку управлінських рішень.

Використання цих систем дозволяє підвищити прозорість управління, зменшити витрати часу на обробку інформації та підвищити якість прийняття рішень.

Основні ефекти впровадження ІКТ:

- підвищення точності управлінських рішень;
- скорочення витрат виробництва;
- підвищення продуктивності праці;
- зменшення впливу людського фактору;
- підвищення прозорості діяльності підприємства [4].

Таким чином, практичне використання ІКТ в агробізнесі забезпечує суттєве підвищення ефективності виробництва та управління. Водночас для досягнення максимального ефекту необхідно забезпечити системний підхід до впровадження цифрових технологій, що передбачає інтеграцію технічних, організаційних та управлінських рішень.

Список літератури:

1. Trendov, N. M., Varas, S., Zeng, M. Digital technologies in agriculture and rural areas: Status report. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019. URL: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca4985en> (дата звернення: 17.03.2026).
2. Уніят, Л. М. Інформаційно-комунікаційні технології як фактор інноваційного розвитку агропромислових підприємств // *Інноваційна економіка*. 2019. № 7-8. С. 152-159. DOI: 10.37332/2309-1533.2019.7-8.22.

3. Демчишак, Н. Б., Радух, О. О., Гриб, В. М. Цифровізація аграрного сектору в умовах відкриття ринку землі в Україні // *Агросвіт*. 2020. № 12. С. 10-18. DOI: 10.32702/2306-6792.2020.12.10.

4. Чернікова, Н. М., Шелковський, Д. В., Пугін, О. С. Управління цифровою трансформацією аграрних підприємств: проблеми та перспективи // *Причорноморські економічні студії*. 2024. Вип. 89. С. 173-177. DOI: 10.32782/bses.89-30.

РОЛЬ HR-МЕНЕДЖЕРА В УПРАВЛІННІ ЗМІНАМИ

Минів Роман Михайлович

кандидат економічних наук, доцент, кафедра менеджменту і бізнес-адміністрування, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького
ORCID: 0000-0002-7673-0283

Гірняк Катерина Михайлівна

кандидат економічних наук, доцент, кафедра менеджменту і бізнес-адміністрування, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького
ORCID: 0000-0002-5869-9956

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6762/>

Зміни – це неминучий процес, який HR повинен прийняти. Незалежно від причини, вони завжди впливають на співробітників, процеси та культуру організації. Головним завданням HR-менеджера в управлінні змінами є мінімізація негативних наслідків та максимальне використання можливостей, які вони пропонують.

Управління змінами – це завдання для HR, чого можна досягти такими засобами:

- комунікація: чітко та швидко інформування співробітників про зміни, їх причини та наслідки;
- залучення співробітників: запрошення команди до участі в процесі управління змінами, врахування їхніх думок та пропозицій;
- навчання та розвиток: надання співробітникам необхідних знань та навичок для ефективної роботи в нових умовах;
- підтримка команди: надання психологічної підтримки співробітникам, які мають труднощі під час процесу змін.
- створення позитивної культури змін: створення корпоративної культури, яка сприймає зміни як можливість для розвитку.

HR-менеджер повинен бути драйвером змін у компанії та одним з головних інтеграторів. Часто від них залежить не лише індивідуальні ініціативи, а й реакція всієї команди на зміни.

Основні напрямки управління змінами для HR-менеджерів:

1. Подолання очікування негайних результатів

Зміни – це не результат, а процес. Зміни вимагають ретельного планування та підтримки, що включає не лише технічні коригування, а й адаптацію людей до нових умов праці. Часто і керівництво, і співробітники очікують, що зміни відбудуться швидко та безболісно. Але такий підхід нереалістичний і приносить більше шкоди, ніж користі.

Очікування негайних результатів демотивує. Якщо співробітники не бачать негайних результатів своїх зусиль, вони можуть втратити мотивацію та інтерес до змін, а згодом навіть саботувати процес. Опір змінам зростатиме. Без чіткого плану та розуміння цінності змін співробітники стають відразливими та втрачають довіру до керівництва. Приймаються неправильні рішення. У гонитві за швидкими результатами люди можуть приймати поспішні та необґрунтовані рішення. Щоб подолати такі очікування HR-менеджеру необхідно:

- чітко повідомляти про тривалість процесу. З самого початку важливо пояснити співробітникам, що зміни вимагають часу та терпіння;
- розділяти процес на фази. Це дозволить відстежувати проміжні результати та підтримувати мотивацію співробітників;
- встановити систему вимірювання ефективності. Регулярно контролювати прогрес та інформуйте співробітників про досягнуті результати;
- зосередитися на процесі, а не лише на результаті. Заохочувати співробітників до активної участі в процесі змін, а не лише в досягненні кінцевої мети.

Завдання HR-менеджера – пояснити менеджерам, що зміни – це марафон, а не спринт, і допомогти команді зорієнтуватися в цей період трансформації.

2. Зменшення неохочості.

Неохочість – це страх перед новим, досить поширене психологічне явище. Її симптоми включають тривогу, дискомфорт і навіть паніку перед обличчям нових ситуацій, людей, ідей чи досвіду. У компаніях неохочість зазвичай проявляється як опір змінам: коли співробітники віддають перевагу використанню знайомих способів роботи, навіть якщо вони менш ефективні.

Важливо розпізнавати ці страхи співробітників. Вони часто спричинені страхом перед невідомим, тривогою щодо майбутнього, свого становища та своєї роботи. Крім того, неохочість порушує звичний розпорядок дня на робочому місці, а отже, призводить до втрати контролю та відчуття безпеки.

Неохочість можна подолати шляхом:

- створення позитивної культури змін. Необхідно пояснити необхідність та переваги трансформації для компанії;
- залучення менеджерів. Необхідно переконатися, що менеджери та керівники вищої ланки підтримують нові ініціативи, що вони стали взірцями для своїх команд. Навчайте та розвивайте свою команду. Якщо є прогалини в навичках чи знаннях, розгляньте можливість додаткових навчальних заходів. Це знижує стрес та підвищує ефективність інновацій.

- визнання досягнень. Важливо визнавати та винагороджувати співробітників, які активно беруть участь у змінах та досягають результатів у новому середовищі.

Також корисно використовувати моделі управління змінами як основу для вашої діяльності.

3. Поділ відповідальності з лідерами.

Лідери повинні брати активну участь в управлінні змінами. Лідерство не лише контролює, а й планує, впроваджує та контролює ініціативи. Лідерство – це не лише постановка завдань та термінів. Це також мистецтво мотивувати та вести людей до подолання опору та прийняття інновацій. Зміни неможливо впровадити без лідерів. Лідер повинен:

- створити спільне бачення – лідер повинен чітко сформулювати бачення майбутнього та показати співробітникам, як зміни допоможуть досягти спільних цілей;

- ефективно комунікувати;
- залучення команди до процесу;
- підтримувати команду;
- отримати визнання співробітників;
- подавати позитивний приклад.

Крім того, HR-менеджери повинні враховувати типи лідерства під час керівництва змінами, незалежно від того, чи це консультації з менеджерами, чи виконання власної роботи. Зазвичай розрізняють три типи: трансформаційне, транзакційне та ситуативне.

Трансформаційне лідерство найкраще підходить для радикальних змін, коли культура, бачення або стратегія організації потребують оновлення. Лідер, який обирає цей тип, мотивує співробітників та створює атмосферу довіри. Впровадження нової бізнес-моделі вимагає зміни мислення та поведінки всіх співробітників.

Трансформаційне лідерство ефективне в стабільних умовах або під час впровадження рутинних змін. Цей лідер зосереджується на досягненні конкретних результатів та встановлює чіткі очікування. Оптимізація виробничих процесів, впровадження нової системи обліку або нової системи відстеження завдань.

Ситуатійне лідерство передбачає адаптацію стилю лідерства до конкретної ситуації та потреб команди. У цьому випадку лідер коригує свій стиль залежно від готовності співробітників до змін та складності завдання. Працюючи з новою командою, деякі з яких досвідчені, інші – новачки.

Для ефективного управління змінами використовують модель Коттера. Вона надає детальний алгоритм, який допомагає організаціям успішно впроваджувати трансформації.

Основні етапи моделі:

- створення відчуття терміновості. Потрібно переконати співробітників у необхідності змін. Наприклад, варто показати їм, що станеться, якщо не розширити цільову аудиторію свого продукту та які існують загрози.

- створення сильної команди для впровадження змін. HR не може зробити це самостійно, необхідна підтримка менеджерів, фахівців зі зв'язків з громадськістю, команди навчання та розвитку тощо.

- розробка нове бачення. Потрібно чітко розуміти, куди рухається команда, та донести це.

- інформування про новий підхід. Організація різних форм комунікації, що включають питання про реакцію на зміни при індивідуальних зустрічах.

- надання можливості. Надати співробітникам можливості та можливості для дій.

- створення швидких перемог. Відзначення та винагородження прогресу індивідуально або на командних зустрічах.

- забезпечення змін. Створення нових підходів звичкою.

- закріплення нових підходи. Включення нових методи роботи у стратегію організації та необхідної інформації в посібники та навчальні матеріали.

Модель Коттера – це ефективне рішення для компаній, які стикаються з масштабними змінами, що вимагають швидких та рішучих дій (без тривалих обговорень) та мають сильну та стабільну культуру. Цей підхід розроблений для швидкого подолання опору змінам, коли працівники вже звикли до певної форми роботи. Крім того, його слід використовувати, якщо HR-менеджери готові взяти на себе певну відповідальність – це вимагає активної участі менеджерів на всіх етапах змін.

Не варто боятися змін. Їх слід ретельно планувати та сприймати як важливий проект. Необхідно створити умови, де зміни сприймаються не як загроза, а як бажана можливість – тоді процес буде ефективнішим.

Список літератури:

1. Григор'єв О. І. Інноваційні технології HR-менеджменту в кризовий період: теоретичний огляд. Сталий розвиток економіки. 2025. № 2 (53). DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-53-71>.
2. Гірняк К. М., Сенишин С. Є., Табацкова Г. В. Формування та розвиток HR-служби в умовах сучасних викликів. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 15. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17214353>
3. Іванченко А., Іванчиков Д. Механізм управління змінами в HR-системах організацій на основі штучного інтелекту. *Економіка та суспільство*. 2025. № 82. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-82-79>
4. Ковальчук С., Сокирник І., Мазур І. HR-менеджмент як складова ефективної стратегії управління персоналом. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences* 2026, № 1. С. 29-36. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2026-350-3>

ЗНАЧЕННЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В СТАЛОМУ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Пітенко Олена Станіславівна

викладач вищої категорії, Відокремлений
структурний підрозділ «Павлоградський фаховий коледж
Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

Турчина Інесса Геннадіївна

викладач вищої категорії, викладач-методист, Відокремлений
структурний підрозділ «Павлоградський фаховий коледж
Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6776/>

Попри триваючий воєнний стан в Україні, продовження ведення підприємцями бухгалтерського обліку є необхідним та усвідомленим з урахуванням принципів безперервності і послідовності [3].

Якщо на підприємстві відбувається навіть незначна кількість господарських операцій, ведення бухгалтерського обліку дає змогу здійснювати постійний та неупереджений контроль над активами і зобов'язаннями суб'єкта господарської діяльності в реальному часі.

Відсутність організації та ведення бухгалтерського обліку протягом певного часу призводить до суттєвого накопичення здійснених господарських операцій, проведення яких потім буде тривалим, коштовним і пов'язаним з відновлення бухгалтерського обліку.

Ведення бухгалтерського обліку в умовах воєнного стану залишається ключовим завданням для якісного управління підприємством, оскільки забезпечує достовірну інформацію про фінансовий стан та результати діяльності, забезпечує інформацією для прийняття управлінських рішень, а також виконує функції контролю та податкового обліку. Значення бухгалтерського обліку посилюється необхідністю оцінки знецінення активів, контролю за матеріальними цінностями, своєчасністю проведення розрахункових операцій, нарахування та виплати заробітної плати, своєчасністю сплати податки.

Ключові завдання бухгалтерського обліку в умовах воєнного стану:

Забезпечення достовірної інформації: бухгалтерський облік формує повну, правдиву та неупереджену інформацію про фінансовий стан, результати діяльності та рух грошових коштів підприємства [1]. Ця інформація є критично важливою для прийняття своєчасних управлінських рішень, що особливо актуально під час кризи.

Оцінка знецінення активів: важливим завданням стає оцінка знецінення нефінансових активів, враховуючи можливі негативні зміни в ринковому, технологічному або правовому середовищі [2]. Облік та звітність як джерела достовірної, точної та своєчасної інформації про діяльність бізнесу зазнали суттєвих трансформацій внаслідок впливу окремих аспектів, викликаних

воєнним станом, серед яких: знищення та пошкодження необоротних активів та матеріальних цінностей, зміна податкових наслідків, суттєве знецінення та зменшення корисності активів тощо.

Контроль та відображення господарських операцій: бухгалтерський облік контролює відображення всіх господарських операцій, вимагає дотримання порядку оформлення первинних документів і забезпечує контроль за рухом матеріальних цінностей. Загублена звітність або неправильне ведення обліку призводять до виникнення суттєвих проблем, пов'язаних із нарахуванням штрафних санкцій та притягненням до відповідальності (адміністративної або кримінальної) [1, 4, 5].

Відновлення облікової документації: через повномасштабне вторгнення держава пом'якшила вимоги до зберігання та відновлення документів. Спеціальні правила, установлені пп. 69.28 підр. 10 розд. XX ПК України, діють тимчасово на період воєнного стану [6] і поширюються на платників, які не мають можливості пред'явити первинні документи через бойові дії або перебування на тимчасово окупованих територіях [6, 7].

Нарахування заробітної плати: нарахування заробітної плати залишається важливою функцією, що забезпечує виплату винагороди працівникам, у тому числі із зазначенням утримань та нарахуванням та сплатою єдиного соціального внеску.

Податковий облік: забезпечує своєчасний розрахунок та сплату податків. Складання звітності підприємства вимагає побудови ефективної системи управлінського контролю, що є особливо важливим завданням в сучасних умовах ведення господарської діяльності. Своєчасність та повнота сплати податків в умовах воєнного стану стає важливою функцією соціальної відповідальності суб'єктів бізнесу.

Складання звітності та цифровізація: бухгалтерський облік надає інформацію для підготовки та подання звітності контролюючим органам. Використання сучасних комп'ютерних технологій дозволяє швидше отримувати необхідну інформацію, опрацьовувати первинні документи та формувати облікові реєстри, проводити розрахункові операції, формувати та здавати бухгалтерські та фінансові звіти. Тому процес цифровізації важливий для ефективного управління діяльністю суб'єктів господарської діяльності [8].

Список літератури:

1. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 № 996-XIV. *Відомості Верховної Ради України*. 1999. № 40. Ст. 365. (зі змінами).
2. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 28 «Зменшення корисності активів»: наказ М-ва фінансів України від 24.12.2004 № 817. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-05>
3. Про особливості складання та подання фінансової звітності в період дії воєнного стану: лист Міністерства фінансів України від 07.03.2022 № 41010-06-62/6671. URL: https://mof.gov.ua/uk/news/list_of_the_ministry_of_finance_on_the

peculiarities_of_preparing_and_submitting_financial_reports_during_the_period_of_martial_law-3343

4. Кодекс України про адміністративні правопорушення: Закон України від 07.12.1984 № 8073-X. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10>

5. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05.04.2001 № 2341-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14>

6. Податковий кодекс України: Закон України від 02.12.2010 № 2755-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>

7. Про затвердження Порядку підтвердження можливості чи неможливості виконання платником податків обов'язків: наказ М-ва фінансів України від 14.06.2022 № 164. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-22>

8. Гуцаленко О. В., Козирєва О. В. Цифровізація бухгалтерського обліку та звітності в умовах воєнного стану: виклики та можливості. *Економіка, управління та адміністрування*. 2023. № 2 (104). С. 45-52. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2023-2\(104\)-45-52](https://doi.org/10.26642/ema-2023-2(104)-45-52).

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ТА ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ ІНДУСТРІЇ

Побережна Наталія Миколаївна

кандидат економічних наук, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

ORCID: 0000-0001-8186-2216

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6781/>

Сучасний розвиток індустрії гостинності в умовах мінливого зовнішнього середовища характеризується динамічністю, високим рівнем конкуренції та активним впровадженням інноваційних методів цифровізації у бізнес-процеси. Як визначають науковці, «..глобальні зміни та технологічні тренди суттєво змінюють готельно-ресторанний бізнес у світі. Технології, такі як автоматизація, штучний інтелект, роботизація, використання цифрових платформ для обслуговування та онлайн-бронювання, набирають все більшого значення для збільшення ефективності, зменшення витрат і покращення якості обслуговування. Ці нововведення відкривають нові можливості для бізнесу, але також вимагають швидкої адаптації до нових реалій» [1, с. 3].

Ми згодні з науковцями [1, 2], які вважають, що управління бізнес-процесами (Business Process Management, BPM) є одним із ключових чинників ефективного функціонування підприємств сфери гостинності. Воно передбачає системний підхід до організації діяльності, який спрямовано на підвищення ефективності, якості та адаптивності бізнесу. Згідно з дослідженням науковців Кушнірука В. С., Величко О. В. та Ковалю О. Д., «...управління бізнес-процесами означає систематичний і структурований підхід до вдосконалення та оптимізації робочих процесів організації» [2].

Доцільно звернути увагу на ключові принципи управління бізнес-процесами, які є специфічними для всієї сфери гостинності:

- клієнтоорієнтованість. «У готельно-ресторанному бізнесі задоволеність клієнтів має першорядне значення. Ефективне управління бізнесом у цій галузі передбачає, що потреби та вподобання клієнтів є першочерговими, оскільки саме вони є рушійною силою бізнесу» [2];

- контроль якості. «Для того, щоб підтримувати позитивну репутацію та утримувати клієнтів, важливо постійно надавати високоякісні продукти та послуги» [2];

- ефективні стратегія маркетингу. «Маркетингова стратегія повинна бути ретельно розроблена, щоб відповідати унікальним потребам і викликам готельно-ресторанного бізнесу, і вона повинна бути достатньо гнучкою, щоб адаптуватися до мінливих ринкових умов і вподобань клієнтів» [2].

При цьому, особливо важливими є:

- орієнтація на клієнта, адже «у готельно-ресторанному бізнесі задоволеність клієнтів має першорядне значення» [2];

- гнучкість і адаптивність бізнес-процесів до впливу змін попиту, до змін економічної ситуації в країні та світу, до розвитку технологічних інновацій.

Сучасні інформаційні технології суттєво змінюють підходи до управління підприємствами сфери гостинності. Використання CRM-систем, PMS, POS, аналітичних інструментів дозволяє автоматизувати процеси, підвищувати ефективність управління та покращувати клієнтський досвід. При цьому, «цифрові технології дозволяють підприємствам автоматизувати та оптимізувати процеси, зменшити час виробництва, підвищити якість продукції чи послуг та забезпечити більш точну та швидку обробку даних» [3, с. 152].

Вважаємо, що цифрова трансформація бізнес-процесів стає підґрунтям не тільки поточного, але й стратегічного розвитку підприємств сфери гостинності, оскільки охоплює не лише технологічні зміни, але й:

- трансформацію організаційної культури підприємства;
- трансформацію управлінських підходів та менеджменту;
- трансформацію компетентностей персоналу, що потребує нових інноваційних підходів до професійної підготовки фахівців індустрії гостинності.

Визначимо, що за поглядами багатьох науковців [1-4], інноваційний розвиток технологій та цифрова трансформація бізнес-процесів, формують базис зростання ефективності діяльності підприємств сфери гостинності. Також, при цьому, закладаються нові вимоги до професійної підготовки фахівців, які повинні володіти сучасними цифровими компетентностями та бути готовими до роботи в умовах постійних технологічних змін. І це особливо актуально, оскільки якість сервісу безпосередньо залежить від рівня підготовки працівників, а «ефективне управління бізнесом у цій галузі передбачає, що потреби та вподобання клієнтів є першочерговими, оскільки саме вони є рушійною силою бізнесу» [2].

Цікавим, на наш погляд, є наукове дослідження Корсака Р., Гуштан Т. та Годі І. [4], в якому було проаналізовано вплив інформаційних технологій та устаткування на підготовку фахівців готельно-ресторанної справи з урахуванням педагогічного підходу. За поглядами цих науковців, визначено, що «інформаційні технології та спеціалізоване обладнання стають ключовими інструментами в освітньому процесі, допомагаючи майбутнім професіоналам адаптуватися до ринку» [4, с. 245].

Серед ефективних підходів до навчання фахівців сфери гостинності пропонуємо виділяти наступні:

- проєктне навчання;
- гейміфікацію;
- використання симуляторів;
- дистанційне та змішане навчання;
- навчання через практику (learning by doing) [4, с. 245-247].

Зокрема «використання цифрових інструментів, симуляторів та спеціалізованого програмного забезпечення дозволяє майбутнім професіоналам освоювати практичні навички в умовах максимально наближених до реальних» [4, с. 243]. Водночас дуже важливу роль відіграють soft skills – особистісні характеристики, які дозволяють працівникам сфери гостинності успішно взаємодіяти в команді». До них, за пропозиціями науковців [5], належать: комунікаційні навички, емоційний інтелект, здатність до адаптації та критичне мислення, навички нетворкінгу, навички роботи з клієнтами та обслуговування клієнтів, організаційні навички, мовні навички, відданість і ентузіазм до своєї роботи, готовність до завдань будь-якої складності, здатність «грати різні ролі» та культурна обізнаність.

Отже, ефективний розвиток індустрії гостинності можливий лише за умови комплексної інтеграції управління, технологій та освіти.

Список літератури: ДСТУ 8302:2015

1. Домище-Медяник А. М., Талапа С. Ю., Каганець-Гаврилко Л. П., Чобаль Л. Ю, Сімах К. Ю. Інноваційні технології у сфері готельно-ресторанного бізнесу: світові тренди та український контекст в умовах війни. *Соціальний розвиток: економіко-правові проблеми*. 2025. № 3. С. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.70651/3083-6018/2025.3.14> (дата звернення: 01.03.2026).
2. Кушнірук В. С., Величко О. В., Коваль О. Д. Управління бізнес-процесами в готельно-ресторанному бізнесі. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-65> (дата звернення: 26.02.2026).
3. Кравченко М. О., Салабай В. О. Роль цифрових трансформацій бізнес-процесів підприємств. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2023. № 26. С. 148-153. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.26.2023.286988> (дата звернення: 26.02.2026).
4. Корсак Р., Гуштан Т., Годя І. Роль інформаційних технологій та устаткування у підготовці фахівців готельно-ресторанної справи: педагогічний підхід.

Актуальні питання гуманітарних наук. 2025. Вип. 85, Т. 2. С. 243-248. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/85-2-38> (дата звернення: 26.02.2026).

5. Мендела І. Я., Мендела Є. М. Soft skills як запорука успішного бізнесу готельно-ресторанних підприємств. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління.* 2022. № 3. С. 12-16. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-3-12-01> (дата звернення: 01.03.2026).

КОН'ЮНКТУРНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

Сайко Ілона Олександрівна

студентка, спеціальність «Підприємництво та торгівля»,

Сумський національний аграрний університет

ORCID: 0009-0006-7443-345X

Науковий керівник: Пилипенко Надія Миколаївна

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки та

підприємництва, Сумський національний аграрний університет

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6759/>

Сучасний розвиток світової економіки характеризується стрімким поширенням цифрових технологій, серед яких важливе місце займає штучний інтелект. У аграрному секторі ці технології набувають особливого значення, оскільки дозволяють підвищувати ефективність використання ресурсів, оптимізувати виробничі процеси та формувати нові моделі управління аграрним виробництвом.

Застосування штучного інтелекту в агросекторі охоплює технології точного землеробства, прогнозування врожайності, автоматизований моніторинг стану ґрунтів і посівів, управління технічними ресурсами, аналітику ринкових ризиків та підтримку управлінських рішень (таблиця 1).

Таблиця 1. Основні технології штучного інтелекту та їх економічне значення для агросектора

Технологія	Сутність	Сфера застосування	Економічний ефект
Машинне навчання	Аналіз даних і побудова прогнозних моделей	Прогнозування врожайності, цін, ризиків	Підвищення точності управління
Комп'ютерний зір	Розпізнавання зображень і об'єктів	Моніторинг посівів, виявлення хвороб	Зменшення втрат урожаю
Big Data-аналітика	Обробка великих масивів даних	Планування виробництва	Оптимізація витрат
Робототехніка	Автоматизовані системи	Збирання врожаю, обробка полів	Зменшення витрат на працю
Інтелектуальні системи управління	Прийняття рішень на основі алгоритмів	Управління підприємством	Підвищення продуктивності

**розроблено автором на основі [1]*

Використання зазначених технологій формує новий тип аграрного виробництва, який характеризується високим рівнем автоматизації, цифровізації та аналітичного управління.

У сільському господарстві штучний інтелект використовується як інструмент підвищення продуктивності, зменшення витрат і мінімізації ризиків [2]. Ринок технологій штучного інтелекту в аграрному секторі формується під впливом комплексу економічних, технологічних та інституційних факторів. До ключових чинників розвитку належать зростання попиту на продовольство, необхідність підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва, обмеженість природних ресурсів, а також активна цифровізація аграрного бізнесу. Основними бар'єрами впровадження цифрових технологій у сільському господарстві є високі початкові інвестиції, складність використання систем, брак інфраструктури та дефіцит кваліфікованих ІТ-спеціалістів у сільській місцевості, а також довіра до алгоритмів і питання конфіденційності даних [3].

Кон'юнктура світового ринку штучного інтелекту в аграрному секторі характеризується стійкою тенденцією до зростання. Світовий ринок штучного інтелекту в сільському господарстві в 2023 році оцінювався приблизно в 1,7 млрд доларів США [4]. Прогнозується, що ринок буде швидко зростати і до 2030 року він досягне 13,57 млрд доларів США при середньорічному темпі зростання (CAGR) в 29,3% (рис.1).

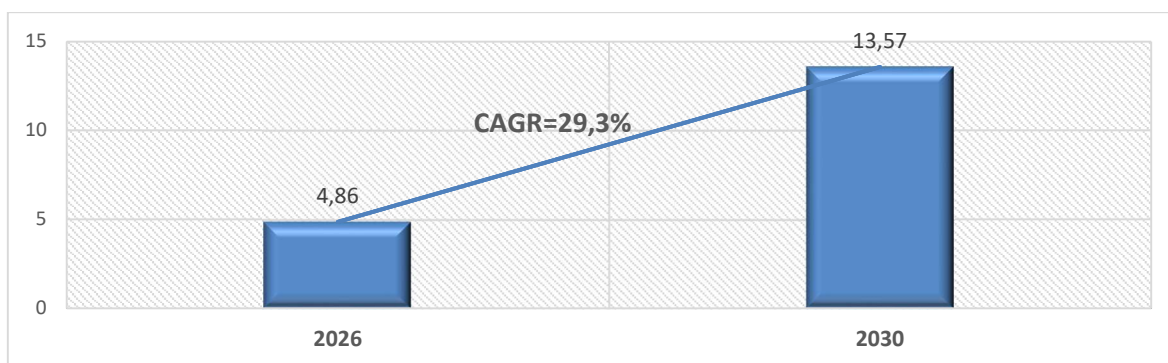


Рис. 1. Прогнозна динаміка розвитку світового ринку штучного інтелекту в аграрному секторі у 2026-2030 рр., млрд.дол.

**Побудовано автором на основі [5]*

Зростання ринку у прогностичному періоді зумовлене поширенням прогностичної аналітики на основі штучного інтелекту, активнішим впровадженням автономної сільськогосподарської техніки, збільшенням інвестицій у цифрові фермерські платформи та розширенням використання ШІ у моніторингу тваринництва.

Отже, ринок штучного інтелекту в агросекторі є перспективним напрямом економічного розвитку, кон'юнктура якого визначається комплексною дією попиту на інновації, ресурсних обмежень, інституційних умов та технологічного прогресу.

Список літератури:

1. Linde, N., Balian, A., Shabatura, T., Gryshova, I., Petrenko, O. and Shevchenko, A. (2024). Agricultural Technologies as a Tool for Integrating Artificial Intelligence into the Agricultural Infrastructure of Ukraine. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 7(3): s30-s51. DOI: <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.0703ukr02>
2. Pylypenko, N., Kryvokhyzha, Y., Rudych, A., Prylipko, S., & Tsebro, Y. (2023). Development of the agricultural sector and ensuring food security in the conditions of war. *Ad Alta: Journal of Interdisciplinary Research*, 13 (2), с. 172-175. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10561442>
3. The digitalisation of agriculture: A literature review and emerging policy issues. OECD Publishing, 2022. <https://bit.ly/4rTp3Fz>
4. MarketsandMarkets. (2024). *Artificial intelligence in agriculture market size, share & industry growth analysis report by technology (machine learning, computer vision, predictive analytics), offering (software, AI-as-a-service), application (drone analytics, precision farming) and region – Global forecast to 2028*. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/ai-in-agriculture-market-159957009.html>
5. Applied AI in agriculture market report 2026. The Business Research Company. *Research and Markets*, 2026. <https://www.researchandmarkets.com/reports/6035352/applied-ai-in-agriculture-market-report>

A METHOD FOR REDUCING ROUTING OVERHEAD IN DENSE AD-HOC NETWORKS BASED ON SNR DEGREE ANALYSIS

Ihor Vasylovich Teleshko

PhD, associate professor in the Department of Computer Systems and Networks, Kyiv Aviation Institute, Kyiv, Ukraine
ORCID: 0000-0002-1689-2424

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6758/>

Introduction

Wireless Ad-Hoc networks are decentralized communication systems in which nodes dynamically establish connections without relying on fixed infrastructure. Their flexibility, rapid deployment capability, and robustness make them suitable for emergency response operations, military communications, and Internet of Things environments.

However, the performance of Ad-Hoc networks significantly degrades when node density increases. As the number of nodes grows within a limited geographic area, the average node degree increases accordingly. A larger number of neighboring nodes results in a higher volume of routing control messages, which increases channel contention, packet collisions, and energy consumption.

Traditional routing protocols such as AODV, DSR, and OLSR were originally designed for networks with moderate density and therefore do not scale efficiently in highly dense environments. This motivates the development of new approaches capable of reducing routing overhead while preserving network connectivity.

Related work

Reactive routing protocols such as the Ad-hoc On-Demand Distance Vector (AODV) protocol and the Dynamic Source Routing (DSR) protocol establish routes only when data transmission is required. Although this strategy reduces periodic control traffic, route discovery relies on network-wide flooding of Route Request (RREQ) packets, which may cause the broadcast storm problem in dense networks [1]-[3].

Proactive routing protocols, such as the Optimized Link State Routing (OLSR) protocol, attempt to reduce redundant retransmissions using Multi-Point Relay (MPR) nodes. Despite these optimizations, periodic topology control messages still generate considerable overhead when the number of nodes increases [4].

Another research direction focuses on link-quality-aware routing metrics. Techniques based on Signal-to-Noise Ratio (SNR) or Received Signal Strength Indicator (RSSI) improve route reliability by avoiding unstable communication links

[5]. However, these methods mainly focus on transmission quality and do not explicitly control routing graph density.

Topology control approaches attempt to construct sparse network subgraphs while preserving connectivity. Degree-based techniques limit the number of active neighbors for each node in order to reduce interference and routing overhead [6]. Nevertheless, many degree-based methods do not consider dynamic link quality, which may lead to unstable routing paths.

Therefore, an integrated method that simultaneously considers link reliability and node connectivity is required. The approach proposed in this paper addresses this issue by combining SNR and node degree into a unified routing eligibility metric.

Recent research has also focused on improving routing scalability using link-quality metrics and adaptive topology control mechanisms. For example, Pandey and Singh proposed a link-quality-aware routing approach for MANETs that improves route stability and reduces packet loss [8].

Other studies investigate topology-aware routing and adaptive control techniques to reduce routing overhead and improve network robustness in highly dynamic Ad-Hoc environments [9].

In addition, cross-layer approaches have been proposed to optimize interactions between routing, MAC, and physical layers, improving overall network efficiency and adaptability in mobile Ad-Hoc systems [10].

Proposed Method

The wireless Ad-Hoc network is represented as an undirected graph $G(V,E)$, where V is the set of nodes and E is the set of bidirectional communication links. If the network is deployed over an area A , the node density is defined as $\rho = N/A$. For a transmission radius R , the expected node degree can be approximated as $d_i \approx \rho\pi R^2$.

The degree of node v_i is defined as $d_i = |N_i|$, where N_i represents the set of neighboring nodes. In dense networks, nodes with very high connectivity may generate excessive routing overhead.

Normalized values are introduced to combine SNR and node degree: $SNR^* = SNR_{ij} / SNR_{max}$ and $d^* = d_i / d_{max}$. Both normalized parameters lie in the range $[0,1]$.

The routing eligibility function is defined as $F_{ij} = \alpha \cdot SNR^* + \beta (1 - d^*)$, where $\alpha + \beta = 1$. Parameter α controls sensitivity to link quality, while β controls topology sparsification.

A communication link is included in the reduced routing graph if $F_{ij} \geq \theta$, where θ is a predefined threshold parameter. The resulting routing graph becomes $G'(V,E')$, where $E' \subset E$.

Each node periodically performs neighbor discovery, measures SNR values, computes node degree, normalizes parameters, calculates the routing eligibility metric, and filters links according to threshold θ to build a reduced adjacency list.

Simulation Setup

The network area was 1000×1000 m with 50–200 nodes. The baseline routing protocol was AODV, while the modified protocol implementing the proposed method was denoted AODV-SD.

Simulation Results

Simulation results demonstrate that the proposed routing density reduction mechanism significantly decreases routing control overhead compared with the standard AODV protocol. In dense scenarios with 150–200 nodes, routing overhead was reduced by approximately 20–35%.

At the same time, the Packet Delivery Ratio remained stable with only minor degradation. The average node degree in the routing graph decreased by approximately 15–30%, confirming the effectiveness of the logical density reduction mechanism.

A slight increase in end-to-end delay was observed due to reduced path redundancy. However, the delay remained within acceptable limits for typical Ad-Hoc applications.

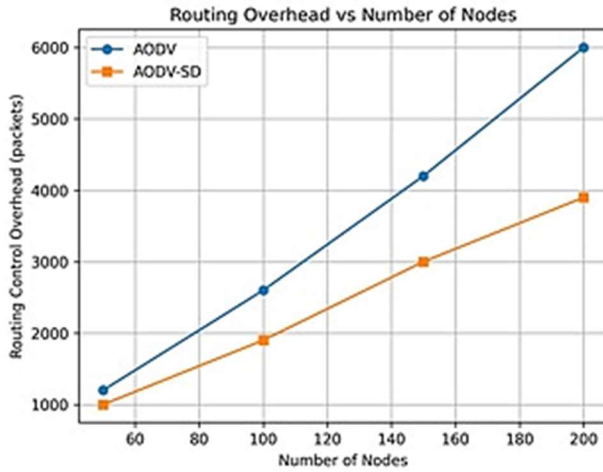


Fig. 1. Routing control overhead versus number of nodes.

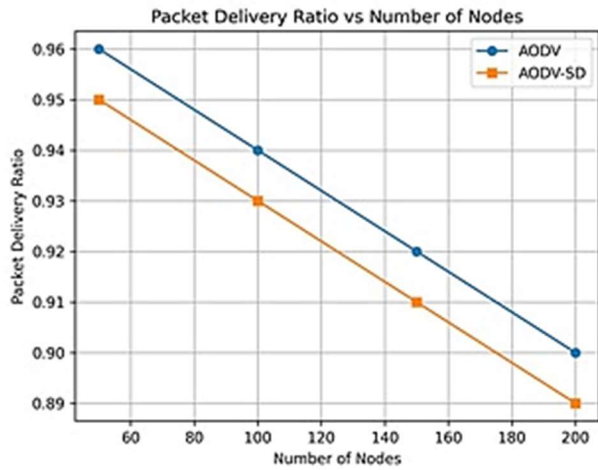


Fig. 2. Packet Delivery Ratio versus number of nodes.

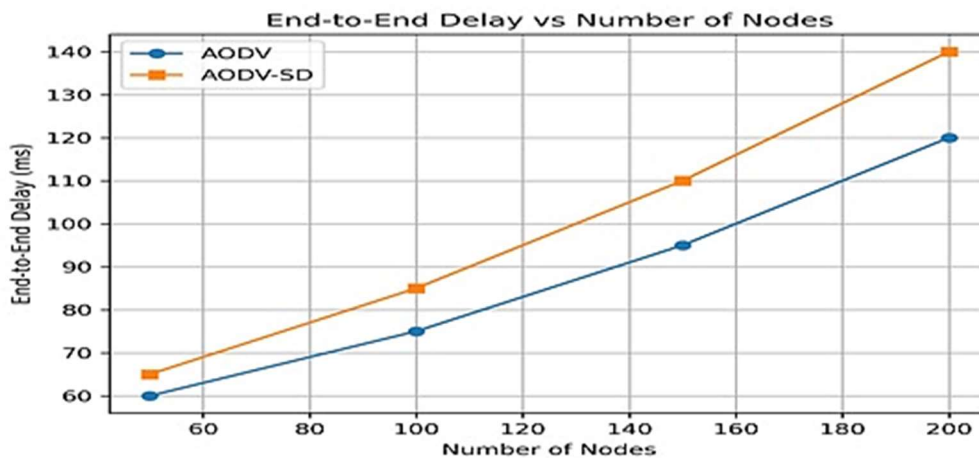


Fig. 3. End-to-end delay versus number of nodes.

Conclusion

This paper proposed a method for reducing routing overhead in dense Ad-Hoc networks based on a combined analysis of Signal-to-Noise Ratio and node degree. The method constructs a sparsified routing graph by filtering communication links according to a routing eligibility metric. Simulation results confirmed that the proposed approach improves routing scalability while maintaining acceptable network performance indicators.

References:

- [1] C. E. Perkins and E. M. Royer, "Ad-hoc On-Demand Distance Vector Routing," *Proc. IEEE Workshop on Mobile Computing Systems and Applications*, pp. 90-100, 1999.
- [2] D. B. Johnson, D. A. Maltz, and J. Broch, "DSR: The Dynamic Source Routing Protocol for Multi-Hop Wireless Ad Hoc Networks," in *Ad Hoc Networking*, Addison-Wesley, 2001.
- [3] S. Ni, Y. Tseng, Y. Chen, and J. Sheu, "The Broadcast Storm Problem in a Mobile Ad Hoc Network," *Proc. ACM/IEEE MobiCom*, pp. 151-162, 1999.
- [4] T. Clausen and P. Jacquet, "Optimized Link State Routing Protocol (OLSR)," RFC 3626, Internet Engineering Task Force (IETF), 2003.
- [5] R. Draves, J. Padhye, and B. Zill, "Routing in Multi-Radio, Multi-Hop Wireless Mesh Networks," *Proc. ACM MobiCom*, pp. 114-128, 2004.
- [6] P. Santi, "Topology Control in Wireless Ad Hoc and Sensor Networks," *ACM Computing Surveys*, vol. 37, no. 2, pp. 164-194, 2005.
- [7] M. Gerla and J. T. Tsai, "Multicluster, Mobile, Multimedia Radio Network," *Wireless Networks*, vol. 1, no. 3, pp. 255-265, 1995.
- [8] P. Pandey and R. Singh, "Efficient Routing in Mobile Ad Hoc Networks Based on Awareness of Link Quality," *Proc. International Conference on Computing, Communication and Intelligent Systems (ICCCIS)*, pp. 245-249, 2021.
- [9] A. Waqas et al., "A Method to Reduce Route Discovery Cost of UAV Ad Hoc Networks," *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2023.
- [10] V. Ivanov et al., "Cross-Layer Methods for Ad Hoc Networks: Review and Research Directions," *Future Internet*, vol. 16, no. 1, 2024.

РОЗРОБЛЕННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ CRM-СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ СТОМАТОЛОГІЧНОЮ КЛІНІКОЮ

Безверхий Анатолій Ігорович

Запорізький національний університет

ORCID: 0000-0002-0819-3690

Нахман Артем Володимирович

Запорізький національний університет

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6771/>

Вступ

У роботі представлено комплексне рішення для автоматизації управління стоматологічною клінікою у вигляді хмарної CRM-системи. Система розроблена на сучасному технологічному стеку: Next.js (фронтенд), Nest.js (бекенд), MySQL (база даних) [9] [10] [11]. Запропонована архітектура забезпечує безпечну аутентифікацію п'яти категорій користувачів, управління записами пацієнтів, облік услуг, автоматичні сповіщення та аналітику діяльності закладу. Система має потенціал підвищити ефективність роботи клініки на 40-60% та поліпшити задоволеність пацієнтів.

Сучасні стоматологічні клініки стикаються з низкою викликів, пов'язаних з недостатньою автоматизацією управління процесами:

1. Дублювання інформації: Паперові записи та розпорошені цифрові системи призводять до дублювання даних пацієнтів, що створює конфлікти у інформаційній базі [1].

2. Втрата записів на прийоми: За статистикою, 20-30% записів на прийоми губляться через неефективне ведення реєстрів, що призводить до незаповнених часових слотів лікарів [7].

3. Неефективна комунікація: Відсутність автоматичних нагадувань про прийоми причиною збільшення відсотка no-show (неявок) до 25-35% [7].

4. Відсутність аналітики: Керівництво клініки не має інструментів для аналізу продуктивності лікарів, прибутковості та навантаження на персонал [1] [3].

5. Гальмування розвитку: Ручне керування платежами та медичною документацією займає 30-40% часу персоналу рецепції, що гальмує розвиток бізнесу [7].

За даними досліджень, впровадження CRM-систем у медичних установах підвищує продуктивність на 35-50% та підвищує задоволеність пацієнтів на 60% [7]. Таким чином, розроблення спеціалізованої CRM-системи для стоматологічної клініки є актуальною науково-практичною задачею.

Мета роботи

Розробити комплексну CRM-систему для стоматологічної клініки, яка автоматизує основні бізнес-процеси, забезпечує зручний інтерфейс для всіх категорій користувачів та надає аналітику для управління закладом.

Основні завдання роботи:

1. Аналіз вимог: Дослідити специфіку роботи стоматологічної клініки та визначити функціональні вимоги для системи [3].
2. Архітектурне проектування: Розробити систему за принципами модульної архітектури, яка забезпечує маштабованість та модульність.
3. Розробка бази даних: Спроекувати реляційну схему MySQL з урахуванням всіх сутностей системи (користувачі, прийоми, послуги, платежі та ін.) [8].
4. Імплементация бекенду: Розробити RESTful API на Nest.js з модульною структурою, автентифікацією та рольовим доступом [10].
5. Розробка інтерфейсу: Створити зручний веб-інтерфейс на Next.js для чотирьох категорій користувачів (пацієнти, лікарі, персонал рецепції, адміністратори) [9].
6. Реалізація сповіщень: Інтегрувати систему автоматичних сповіщень (email, SMS).
7. Тестування та валідація: Провести функціональне та безпекове тестування системи [3].

Архітектурні підходи до проектування

1. Модульна архітектура: Розділення системи на незалежні модулі (Пацієнти, Лікарі, Записи) для гнучкості та маштабованості.
2. Domain-Driven Design (DDD) [4]: Структурування модулів навколо бізнес-доменів (Пацієнти, Лікарі, Записи).
3. SOLID принципи: Забезпечення чистого коду та легкого маштабування.
4. Model-View-Controller (MVC) [6]: Розділення даних, логіки та представлення для підвищення модульності.

Технології:

1. Frontend: Next.js (React framework) [9] з TypeScript, TailwindCSS, React Query для управління станом.
2. Backend: Nest.js (Node.js framework) [10] з Sequelize ORM для комунікації з БД.
3. Database: MySQL [8] із використанням нормалізації (3NF) для забезпечення цілісності даних.
4. Аутентифікація: JWT (JSON Web Tokens) [12] з рефреш-токенами.
5. Сповіщення: Email (Nodemailer), SMS (Twilio).

Методи валідації:

1. Функціональне тестування: Перевірка всіх use-case сценаріїв для кожної ролі користувача [3].
2. Тестування безпеки: Перевірка на SQL-injection, XSS, CSRF атаки [12].

3. Тестування продуктивності: Вимірювання часу відповіді API та пропускної здатності БД під навантаженням [5].

Архітектура системи

Розроблена трирівнева архітектура на основі патернів, описаних у роботах [1] та [2]:

1. Presentation Layer (Next.js) – Веб-інтерфейс для всіх ролей. API Layer (Nest.js + Controllers) – REST endpoints для CRUD операцій.
2. Business Logic Layer (Services) – Основна логіка системи.
3. Data Access Layer (TypeOrm) – Комунікація з БД.
4. Database Layer (MySQL) – Зберігання даних.

Така архітектура відповідає сучасним стандартам проєктування та забезпечує розділення відповідальності [6].

Функціональні можливості за ролями

Пацієнт:

- Реєстрація/авторизація через email [12].
- Онлайн-бронь прийому з можливістю вибору лікаря, дати та часу.
- Перегляд історії лікування.
- Отримання автоматичних нагадувань (email, SMS, push).
- Перегляд вартості услуг та інформації про лікарів.
- Управління особистим профілем.

Стоматолог:

- Переглядання розпорядку дня з прийомів.
- Перегляд інформації про пацієнтів (медична історія, алергії).
- Додавання лікування до прийому (вибір услуг, примітки).
- Редагування записів пацієнтів.

Персонал рецепції:

- Управління базою пацієнтів (додавання, редагування, видалення).
- Управління записами від імені пацієнтів.
- Обробка платежів і позначення статусу оплати.
- Надіслання нагадувань про прийоми.
- Виведення рахунків для пацієнтів.

Адміністратор/Менеджер:

- Управління персоналом (додавання/видалення лікарів та персоналу).
- Управління каталогом услуг та цін.
- Редагування інформації про клініку.
- Отримання звітів (статистика записів, дохід, продуктивність лікарів) .

Реалізована дворівнева система нагадувань про прийоми, яка базується на архітектурних принципах [2]:

1. Автоматичні нагадування: Email + SMS за 24 години до прийому.
2. Ручні нагадування: Дзвінки від персоналу рецепції для важливих пацієнтів.

Наукова новизна

1. Розроблена комплексна CRM для стоматології на базі Next.js + Nest.js – поєднання сучасних JavaScript фреймворків з медичним доменом [9] [10].

2. Адаптивна система сповіщень з двома каналами комунікації (email, SMS)

3. Гнучка рольова модель з динамічною системою дозволів, яка легко адаптується до потреб конкретної клініки, на основі принципів RBAC [2].

4. Модульна архітектура, заснована на принципах Domain-Driven-Design (DDD) та багаторівневого розділення відповідальності, яка дозволяє легко додавати нові функції (наприклад інтеграція з платіжними системами) без порушення роботи існуючих модулів

Система легко масштабується на мережу кількох філіалів на основі архітектури розподілених систем [5] із можливістю:

- Управління багатьма клініками з центральної консолі.
- Синхронізації даних між клініками.
- Хмарного розгортання через AWS, Azure або Heroku [10].

Висновки

1. Розроблена комплексна CRM-система для стоматологічної клініки на сучасному стеку Next.js + Nest.js + MySQL, яка враховує сучасні архітектурні принципи.

2. Система успішно вирішує основні проблеми управління стоматологічною клінікою: дублювання даних, втрату записів, неефективну комунікацію.

3. Система готова до комерціалізації і може бути адаптована для інших видів медичних установ (клініки загальної практики, стоматологічні мережі).

Список літератури:

1. Fowler, M. (2014). *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Addison-Wesley Professional. 532 p.
2. Newman, S. (2015). *Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems*. O'Reilly Media. 259 p.
3. Pressman, R. S. (2024). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill. 895 p.
4. Evans, E. (2006). *Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software*. Addison-Wesley. 724 p.
5. Tanenbaum, A. S., & Van Steen, M. (2017). *Distributed Systems: Principles and Paradigms* (3rd ed.). Prentice Hall. 784 p.
6. Krasner, G. E., & Pope, S. T. (1988). A Description of the Model-View-Controller User Interface Paradigm in the Smalltalk-80 System. *Journal of Object Oriented Programming*, 1(3), P. 26-49.

7. Healthcare IT News. (2023). *The Impact of CRM Systems on Healthcare Provider Efficiency*. <https://www.healthcareitnews.com> (дата звернення 14.03.2026 р.).
8. MySQL Documentation (2023). <https://dev.mysql.com/doc/> (дата звернення 14.03.2026 р.).
9. Next.js Official Documentation (2023). <https://nextjs.org/docs> (дата звернення 14.03.2026 р.).
10. NestJS Official Documentation (2023). <https://docs.nestjs.com> (дата звернення 14.03.2026 р.).
11. TypeOrm Documentation(2026). <https://typeorm.io/> (дата звернення 14.03.2026 р.).
12. JWT Introduction (2023). <https://jwt.io> (дата звернення 14.03.2026 р.).

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ КРОС-ПЛАТФОРМНИХ ПОШУКОВИХ СИСТЕМ

Данилюк Ірина Вадимівна

*кандидат економічних наук, доцент кафедри
економічної кібернетики та інформатики,
Західноукраїнський національний
університет, м. Тернопіль, Україна
ORCID: 0000-0002-5090-0926*

Шуль Ярослав Вікторович

*магістр, Західноукраїнський національний
університет, м. Тернопіль, Україна*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6761/>

Стрімке зростання обсягів неструктурованих даних у корпоративних мережах зумовлює гостру потребу у швидких інструментах пошуку. Сучасний користувач працює у гетерогенних середовищах, використовуючи різні операційні системи Windows, macOS або ж різноманітні дистрибутиви Linux. Відповідно, розробка локальних пошукових систем, які б однаково стабільно функціонували на різних платформах без дублювання кодової бази, є одним із найактуальніших завдань сучасної інженерії програмного забезпечення [1, с. 24].

Згідно з принципами системного аналізу, проектування прототипу крос-платформної пошукової системи вимагає декомпозиції. Систему доцільно розділити на три взаємозалежні підсистеми: збору даних, індексування та зберігання даних, а також взаємодії з користувачем [2, с. 112]. Головним викликом на цьому етапі є вибір технологічного стека, який забезпечить апаратно-програмну незалежність.

Найскладнішим етапом є розробка модуля збору даних. Різні операційні системи мають кардинально різні підходи до організації файлових систем, управління правами та представлення шляхів. Наприклад, системні адміністратори в Linux покладаються на специфічні утиліти консолі для пошуку та аналізу дискового простору, тоді як у Windows працюють інші механізми API. Використання мови Python на етапі прототипування є найбільш обґрунтованим рішенням. Її високорівневі абстракції дозволяють програмно уніфікувати процес обходу директорій незалежно від базової ОС [3].

Особливу увагу слід приділити механізмам індексування. Прямий перебір файлів при кожному запиті є неефективним підходом. Оптимальна архітектура передбачає створення інвертованого індексу в фоновому режимі [4, с. 88]. Для мінімізації навантаження на ресурси комп'ютера модуль індексування повинен працювати як асинхронний фоновий процес (служба або демон у Linux). Для збереження самого індексу використання важких реляційних СУБД є надлишковим. Системний підхід вказує на доцільність використання вбудованих NoSQL-рішень або спеціалізованих пошукових рушіїв, які зберігають структуру інвертованого індексу у вигляді локальних файлів [5]. Це гарантує портативність архітектури.

Окремим аспектом системного аналізу є оцінка ефективності функціонування розробленого прототипу в різних операційних середовищах. При проєктуванні крос-платформної системи необхідно закласти метрики продуктивності: швидкість побудови первинного індексу, час відгуку на пошуковий запит та споживання оперативної пам'яті під час пікових навантажень [4, с. 90]. Оскільки файлові системи Windows та Linux по-різному обробляють велику кількість дрібних файлів, архітектура повинна передбачати механізми кешування результатів та оптимізації дискового вводу-виводу (I/O). Крім того, важливим етапом є перевірка релевантності видачі за класичними метриками інформаційного пошуку – точністю (Precision) та повнотою (Recall), які мають залишатися стабільними на будь-якій платформі [1, с. 145].

Щодо клієнтської частини прототипу, аналіз вказує на два шляхи: нативний графічний інтерфейс або локальний веб-сервер з доступом через веб-браузер. Веб-орієнтований підхід є архітектурно гнучкішим, оскільки повністю відокремлює логіку пошуку від візуального представлення [2, с. 115]. Це усуває проблеми із сумісністю графічних менеджерів і створює фундамент для перетворення локального прототипу на повноцінний сервіс корпоративного пошуку.

Отже, проєктування прототипу крос-платформної пошукової системи – це комплексне завдання. Відмова від монолітної архітектури на користь модульного веб-орієнтованого підходу у поєднанні з високорівневими технологіями дозволяє нівелювати різницю між платформами. Це дає розробнику можливість зосередити увагу на вдосконаленні алгоритмів ранжування та підвищенні загальної релевантності пошукової видачі.

Список літератури:

1. Казимир В. В., Тарасенко-Клятченко О. В. Системний аналіз та проектування комп'ютерних інформаційних систем: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 284 с.
2. Мельник А. О. Архітектура розподілених систем обробки даних. Вісник Західноукраїнського національного університету. 2022. № 3. С. 110-118.
3. Python 3.12 documentation: pathlib – Object-oriented filesystem paths / Python Software Foundation. URL: <https://docs.python.org/3/library/pathlib.html>
4. Коваленко О. М. Оптимізація алгоритмів повнотекстового пошуку. Системні дослідження та інформаційні технології. 2023. № 1. С. 85-94.
5. Elasticsearch Guide: Inverted index concepts / Elastic. URL: <https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/current/>

ВПЛИВ УЧНІВСЬКОГО САМОВРЯДУВАННЯ НА РОЗВИТОК ЛІДЕРСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ МОЛОДІ

Ковальчук Вероніка

здобувачка середньої освіти ліцею №116 м. Києва

Булаткіна Галина Іванівна

викладач ліцею №116 м. Києва

ORCID: 0000-0003-4091-1768

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6785/>

У сучасних умовах розвитку суспільства, що характеризуються утвердженням демократичних цінностей, зростанням ролі громадянської активності та соціальної відповідальності, особливої актуальності набуває проблема формування лідерського потенціалу молоді. Освіта виступає ключовим чинником соціалізації особистості, а заклади загальної середньої освіти – важливим середовищем для розвитку ініціативності, самостійності та здатності до ефективної взаємодії в колективі.

Одним із дієвих механізмів формування зазначених якостей є учнівське самоврядування, яке забезпечує залучення учнів до процесів управління шкільним життям, сприяє розвитку їхньої суб'єктності, відповідальності та громадянської свідомості. Участь у самоврядуванні створює умови для набуття практичного досвіду лідерства, формування організаторських і комунікативних умінь, а також розвитку здатності приймати рішення та нести відповідальність за їх реалізацію.

Проблема формування особистості та розвитку її лідерських якостей знайшла відображення у працях вітчизняних і зарубіжних учених. Зокрема, значний внесок у дослідження виховання активної та відповідальної особистості зробили Іван Бех, Василь Сухомлинський, Володимир Кремень. Питання розвитку лідерства та групової взаємодії розкрито у працях Peter G. Northouse, Kurt Lewin, David W. Johnson та Roger T. Johnson. Ідеї демократизації освіти та активної участі учнів у навчальному процесі обґрунтовані John Dewey.

Попри значну кількість наукових досліджень, питання впливу учнівського самоврядування на розвиток лідерського потенціалу старшокласників потребує подальшого вивчення, зокрема в умовах сучасного освітнього середовища.

Метою статті є дослідження впливу учнівського самоврядування на розвиток лідерського потенціалу молоді. У контексті сучасних трансформацій освітнього простору та утвердження демократичних цінностей особливої значущості набуває проблема формування лідерського потенціалу учнівської

молоді. Освітні заклади виступають ключовим середовищем соціалізації особистості, у межах якого важливу роль відіграє учнівське самоврядування як форма реалізації принципів демократичного управління.

Учнівське самоврядування розглядається як цілісна система організації учнівського колективу, що забезпечує залучення здобувачів освіти до процесів прийняття рішень, планування та реалізації соціально значущих ініціатив. Воно сприяє розвитку суб'єктності учнів, формуванню навичок саморегуляції, відповідальності та громадянської активності.

Участь у діяльності органів учнівського самоврядування створює умови для практичного набуття лідерського досвіду. Зокрема, учні залучаються до організації заходів, координації діяльності колективу, вирішення конфліктних ситуацій, що сприяє розвитку навичок прийняття рішень, стратегічного мислення та відповідального лідерства. Важливим є також формування рефлексивних умінь і здатності до самооцінки власної діяльності.

Отже, учнівське самоврядування є ефективним педагогічним інструментом розвитку лідерського потенціалу молоді, оскільки забезпечує інтеграцію теоретичних знань і практичного досвіду, сприяє формуванню ключових компетентностей та підготовці учнів до активної участі в суспільному житті.

Список використаних джерел:

1. Гриньова М. В. Демократичне лідерство у спільноті учнівської молоді засобами партисипативного проєктування // Матеріали науково-практичної конференції. Дніпро, 2021.
2. Міністерство освіти і науки України. Підтримка учнівського самоврядування та розвиток лідерства в межах позашкільної освіти [Електронний ресурс]. 2024. Режим доступу: <https://mon.gov.ua> (дата звернення: 18.03.2026).
3. Міністерство освіти і науки України. Освітній навігатор: рекомендації щодо розвитку учнівського самоврядування [Електронний ресурс]. 2025. Режим доступу: <https://mon.gov.ua> (дата звернення: 18.03.2026).
4. Український державний центр позашкільної освіти. Розвиток лідерства та учнівського самоврядування [Електронний ресурс]. 2024-2025. Режим доступу: <https://mon.gov.ua> (дата звернення: 18.03.2026).

ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК УЧИТЕЛЯ-МЕНЕДЖЕРА В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Нікітіна Ольга Олексіївна

*учитель української мови та літератури,
Дніпровський ліцей №28 Дніпровської міської ради*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6764/>

Сучасна школа потребує вчителя, який не лише добре знає свій предмет, а й уміє організувати ефективний освітній процес, мотивувати учнів та підтримувати їх у складних життєвих обставинах. У своїй практиці, працюючи учителькою української мови та літератури, я щодня переконаюся, що роль педагога сьогодні значно ширша, ніж традиційна передача знань. Учитель виступає наставником, організатором, модератором навчальної діяльності та, певною мірою, менеджером освітнього процесу. Його місія полягає у формуванні духовно, інтелектуально та соціально розвиненої особистості, здатної адаптуватися до швидких змін у світі та брати відповідальність за власні рішення. Візія сучасного педагога передбачає створення навчального середовища, яке сприяє розвитку креативності, критичного мислення та здатності учнів самостійно генерувати знання. Уже понад чотири роки триває ескалація російсько-української війни, і, крім болісних втрат, вона принесла значні освітні втрати, що можуть вплинути на майбутнє дітей та розвиток країни в цілому [1].

Діти прагнуть навчатися і підтримувати контакт зі своїми однолітками, навіть перебуваючи за кордоном, і саме організований та надихаючий педагогічний процес допомагає їм зберігати мотивацію. Водночас спостерігаю, що діти швидко втрачають інтерес, якщо завдання надмірно складні або перевантажують, тому я намагаюся заохочувати практико-орієнтовану та ігрову діяльність, використовуючи проекти та даючи можливість вибору: учні самі обирають завдання, спосіб виконання та форму презентації результатів [2]. Такі підходи сприяють диференціації навчання та розвитку самостійності школярів, а також підтримують їх психологічний стан. Під час війни важливо створювати умови для комунікації, групових завдань і взаємної підтримки, адже уроки стають простором стабільності і безпеки для дітей.

З моєї практики можу сказати, що сучасний педагог повинен не просто навчати, а керувати навчально-виховним процесом, організовувати його так, щоб учні самостійно набували знань, розвивали критичне мислення і здатність приймати рішення. Конкурентоспроможний вчитель володіє широким спектром компетентностей: глибокі знання предмета, педагогічні та психологічні навички, управлінські вміння, комунікаційні здібності, інформаційно-цифрову грамотність і здатність підтримувати мотивацію учнів [3; 4]. Якісний учитель надихає учнів перевищувати власні можливості, відкривати в собі мислителя і розвивати творчу самостійність [4]. Щоб досягти цього, педагог має постійно

самовдосконалюватися, освоювати нові методики, аналізувати власну практику і впроваджувати інноваційні підходи.

Важливо пам'ятати принцип схоластів: «Знай предмет – і роби що хочеш» [5], адже фундаментальні знання дозволяють ефективно керувати навчальною діяльністю учнів. Педагогічний менеджмент передбачає планування, організацію, мотивацію та контроль, а також створення атмосфери довіри, взаємоповаги і готовності до спільної роботи. Межі класної кімнати сьогодні не вимірюються стінами: сучасний учитель повинен вміти працювати з цифровими інструментами, аналізувати медіатексти, формувати ціннісні орієнтації та реалізовувати проектну діяльність, яка поєднує навчання, комунікацію та творчість.

Особливо цінним є усвідомлення місії педагога: він формує громадянську, творчу та соціально відповідальну особистість, здатну реалізувати свій потенціал у сучасному світі. Учитель має бути лідером змін у класі та школі, підтримувати розвиток кожного учня, мотивувати його до самостійного навчання та критичного мислення. Візія сучасного педагога полягає у поєднанні традиційних цінностей освіти з інноваційними підходами, щоб навчання стало цілісним, осмисленим і орієнтованим на практичне застосування знань.

Проектна діяльність сьогодні – не данина моді, а усвідомлення складності завдань, які стоять перед освітою, і необхідність формувати в учнів компетентності XXI століття. Тільки через поєднання предметної майстерності, психологічної чутливості, педагогічного менеджменту та постійного саморозвитку вчитель стає конкурентоспроможним фахівцем, здатним підтримувати учнів навіть у найскладніших умовах і створювати середовище для їх повноцінного розвитку [1; 2; 3].

Список літератури:

1. Міністерство освіти і науки України. Вплив війни на освіту в Україні. – Київ, 2023.
2. McCormick P. Teachers and Teaching: Quality Teaching and Learning. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/32310152.pdf>
3. Даниленко Л. І. Управління інклюзивною школою на засадах менеджменту освітніх інновацій // Інклюзивна школа: особливості організації та управління. Київ, 2007.
4. Robinson K., Aronica L. Creative Schools: The Grassroots Revolution That's Transforming Education. New York: Viking, 2015.
5. Схоластика // Освіта.ua. – Режим доступу: <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/philosophy/13277/>

DOUBLE CRISIS OF SELF-REALIZATION IN UKRAINIAN ADULTS AGED 35–55: NORMATIVE AND WAR-INDUCED CHALLENGES

Denys Dmytriiev

PhD Student in Psychology,

Dragomanov Ukrainian State University, Kyiv

ORCID: 0009-0009-6998-0194

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6748/>

The full-scale Russian invasion of Ukraine launched in February 2022 has created an unprecedented social-psychological context that fundamentally disrupts the conditions for personal self-realisation. At the same time, a significant portion of the Ukrainian population – adults aged 35 to 55 – were already navigating a normative developmental crisis associated with the midlife transition. The convergence of these two crisis streams creates a unique psychological situation that Ukrainian psychology has not yet systematically studied.

This paper offers a theoretical analysis of what we term the double crisis of self-realisation, a concept emerging from an ongoing doctoral study on the psychological determinants of self-realisation in adults under crisis conditions. The central argument is that understanding self-realisation as a dynamic, context-dependent process rather than a fixed achievement is essential for both theoretical advancement and practical psychological support in wartime Ukraine.

1. Self-Realisation as a Dynamic Process: Theoretical Foundations

Contemporary psychological theory increasingly conceptualises self-realisation not as a final state or a hierarchy of needs to be satisfied (as in classical Maslovian terms), but as a continuous process of aligning one's core values, potential, and lived experience with action and social context [1]. This shift from a static to a dynamic model is theoretically grounded in several converging perspectives.

Dan McAdams' narrative identity theory holds that adult identity – and the self-realization embedded within it – is structured as a personal myth: an internalised, evolving narrative that integrates past, present, and imagined future into a meaningful whole [2]. The sense of being the author of one's own life, which McAdams terms agency, is a direct psychological correlate of self-realisation. Crucially, McAdams identifies redemption sequences – the capacity to reframe negative events as sources of growth – as a key predictor of psychological well-being and continued realisation under adversity.

Hubert Hermans' dialogical self-theory adds a structural dimension: personality is understood not as a unified monologue but as a polyphony of internal voices or I-positions, each representing an internalised relationship, role, or cultural script [3]. Self-realisation in this framework is the outcome of an active internal dialogue between these positions. Crisis disrupts this dialogue by eliminating or delegitimising entire

realisation positions – “I as a professional with stable income”, “I as a person with a future plan”, “I as a resident of my city” – generating internal conflict and paralysis of realisation activity.

Edward Deci and Richard Ryan’s Self-Determination Theory (SDT) offers the most operational account of what sustains or blocks self-realisation [4]. According to SDT, self-realisation requires the satisfaction of three basic psychological needs: autonomy (the sense that one’s actions are self-chosen), competence (the belief that one is capable of achieving meaningful outcomes), and relatedness (a sense of belonging to others and to something larger than oneself). When these needs are frustrated – as they systematically are under wartime conditions – the motivational basis for self-realisation collapses, even when external opportunities formally exist.

Finally, Glynis Breakwell’s Identity Process Theory describes how individuals defend core identity principles – continuity, self-esteem, efficacy, and distinctiveness – when threatened by external disruption [5]. Transposed to the domain of self-realisation, these principles function as psychological preconditions: the sense that one’s realisation path has a future (continuity), that one is worthy of realising oneself (self-esteem), that one’s actions produce results (efficacy), and that one’s realisation is meaningful and unique (distinctiveness). “In the Ukrainian context, war appears to systematically undermine all four.

2. The Double Crisis: Normative and Non-Normative Disruption

Adults aged 35 to 55 occupy a developmentally significant life stage. This period is characterised by what Erikson termed the crisis of generativity versus stagnation – a fundamental re-evaluation of what one has accomplished and what remains possible [6]. Normatively, this involves questioning whether current roles, relationships, and activities genuinely express one’s values and potential. It is a time of heightened existential sensitivity to the question: “Am I living a life that is truly mine?”

From a lifespan perspective, this normative crisis unfolds along several psychological dimensions. First, individuals often encounter a discrepancy between the self-realisation scenarios they internalised in early adulthood – shaped by family, culture, and professional trajectory – and their actual life situation at midlife. Second, they confront biological and temporal limitations that shift the experience of future possibility from open-ended to finite. Third, they frequently experience a transition in motivation: from extrinsic drivers (career advancement, social approval) toward intrinsic ones (meaning, authenticity, contribution) – a transition that SDT identifies as central to mature self-realization [4].

In Ukraine since February 2022, this normative midlife crisis has been compounded by a massive non-normative disruption. The war has simultaneously attacked each of the three zones of the self-realisation model proposed in the present dissertation. The core meaning zone – the foundation of values and self-narrative – has been destabilised as people confront existential threats to themselves, their families, and their nation. The realisation space – the concrete roles, relationships, and contexts through which people enact their values – has been physically disrupted through displacement, loss of employment, separation from professional communities, and bereavement. The context of opportunities – the institutional, social, and cultural

infrastructure that enables realisation – has been partially destroyed or radically transformed.

The result is what we term the double crisis of self-realisation: the simultaneous experience of normative midlife questioning (“Who am I and what do I truly want to realise?”) and non-normative crisis-induced blockage (“The conditions in which I was realising myself no longer exist”). These two streams are not merely additive – they interact and amplify each other in psychologically significant ways.

Specifically, the normative crisis renders the individual more psychologically vulnerable to external disruption: when a person is already questioning the meaning of their realisation trajectory, the external destruction of that trajectory is especially destabilising. Conversely, the non-normative crisis intensifies the normative questioning: forced displacement and role loss compel a re-examination of core values and realisation priorities that might not otherwise have occurred until much later, or not at all.

3. Psychological Mechanisms of Realization Blockage

Drawing on the integrated theoretical framework described above, we identify five primary psychological mechanisms through which the double crisis blocks self-realisation in the 35–55 age group.

Loss of realisation positions. Following Hermans [3], crisis eliminates entire I-positions through which the individual was enacting their values – professional, social, and territorial. This creates an internal polyphony deficit: fewer voices remain to sustain the dialogue of self-realisation, and those that remain are often in acute conflict.

Frustration of basic psychological needs. War systematically frustrates autonomy – the sense that one’s actions are self-chosen – competence, or the belief that meaningful outcomes are achievable, and relatedness (through social network rupture and community loss). SDT research consistently demonstrates that need frustration, particularly of autonomy, is the most powerful predictor of motivational collapse [4].

Narrative rupture. The personal myth – the coherent self-narrative that provides continuity and direction – is interrupted. The person’s story of “who I am and where I am going” no longer holds. Without narrative reconstruction, the future appears as formless and the past as invalidated, leaving no psychological platform for forward-oriented realisation activity.

Activation of defensive strategies. Breakwell’s model predicts that identity threat activates defensive responses – avoidance, denial, or rigid adherence to pre-crisis realisation scripts – that may provide short-term psychological protection but impede flexible adaptation and realisation renewal [5].

Motivational regression. Under sustained threat, adults tend to shift from intrinsic to extrinsic motivation – focusing on survival and security rather than meaning and growth. This regression is psychologically understandable but represents a fundamental blockage of self-realisation in the deeper sense, as intrinsic motivation is the psychological fuel of authentic self-realisation [4].

Conclusions

The concept of the double crisis of self-realisation offers a theoretically grounded and empirically testable framework for understanding the psychological situation of Ukrainian adults aged 35 to 55 during and after the war. It brings together

narrative, dialogical, and self-determination perspectives into what may be considered a unified explanatory model that captures both the structural disruption of self-realisation conditions and the motivational mechanisms through which this disruption operates. This framework has direct implications for psychological support practice: effective intervention must address not only symptom relief but the restoration of meaning clarity, agentic activity, realisation flexibility, and basic psychological need satisfaction – the core determinants of self-realisation identified in the present research program. A narrative-oriented psychological support programme designed to accomplish precisely this is currently being developed and empirically tested as the applied component of the dissertation.

References:

1. Deci E. L., Ryan R. M. The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*. 2000. Vol. 11, No. 4. P. 227-268. DOI: https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01.
2. McAdams D. P. The psychology of life stories. *Review of General Psychology*. 2001. Vol. 5, No. 2. P. 100-122. DOI: <https://doi.org/10.1037/1089-2680.5.2.100>.
3. Hermans H. J. M., Kempen H. J. G. *The dialogical self: Meaning as movement*. London: Academic Press, 1993. 336 p.
4. Ryan R. M., Deci E. L. *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. New York: The Guilford Press, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1521/978.14625/28806>.
5. Breakwell G. M. *Coping with threatened identities*. London: Methuen, 1986. URL: <https://archive.org/details/copingwiththreat0000brea>.
6. Erikson E. H. *Childhood and society*. New York: Norton, 1950. URL: <https://archive.org/details/dli.ernet.19961>.

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ОСІБ З ОНКОЛОГІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ: СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ

Каменьок Юлія Леонідівна

аспірант, факультет психології, Київський
національний університет імені Т. Шевченка
ORCID: 0009-0007-2858-4406

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6755/>

Онкологічні захворювання становлять не лише медичну, але й значну психосоціальну проблему, оскільки встановлення діагнозу та процес лікування супроводжуються тривалим стресом, невизначеністю, зміною життєвих ролей і обмеженнями у повсякденному функціонуванні. Сучасні дослідження у сфері психоонкології свідчать про високу поширеність психоемоційних труднощів серед онкологічних пацієнтів. Значна частка осіб із онкологічними захворюваннями переживає клінічно виражені симптоми тривоги та депресії, що

негативно впливає на якість життя, психологічне благополуччя та може ускладнювати перебіг лікування [16]. Психологічний дистрес, пов'язаний із хворобою та лікуванням, розглядається як один із важливих чинників, що впливають на процес адаптації пацієнтів до онкологічного захворювання. Показано, що спектр психологічних труднощів онкологічних виживших включає страх рецидиву, дистрес, зміни образу тіла та соціальної ролі, а також труднощі адаптації до наслідків лікування; зазначені чинники можуть знижувати якість життя та впливати на прихильність до терапії [5].

У цьому контексті особливого значення набуває вивчення психологічних ресурсів, що забезпечують адаптацію особистості до хвороби. Одним із таких ресурсів виступає життестійкість, яка у даному дослідженні розглядається в межах концепції *hardiness*. Поняття життестійкості було введено S. C. Kobasa наприкінці 1970-х років у контексті досліджень впливу стресових життєвих подій на психологічне та фізичне здоров'я людини. У класичному розумінні цей феномен визначається як особистісна характеристика, що сприяє підвищенню стійкості до стресу та пов'язана зі зниженням негативних наслідків стресових впливів [14]. Важливим внеском S. C. Kobasa є виокремлення трьох основних компонентів цього психологічного ресурсу: залученості (*commitment*), контролю (*control*) та прийняття виклику (*challenge*), які визначають спосіб взаємодії людини зі складними життєвими обставинами.

Подальший розвиток концепції цього феномену пов'язаний із працями S. R. Maddi, який розширив теоретичні положення, запропоновані S. C. Kobasa, та інтегрував їх у контекст екзистенційної психології. У його підході даний психологічний ресурс розглядається як система особистісних установок, що підтримують активну життєву позицію людини, сприяють конструюванню життєвих смислів та допомагають трансформувати стресові ситуації у можливості для особистісного розвитку [15]. Таким чином, на відміну від початкового підходу S. C. Kobasa, у якому основна увага приділялася ролі життестійкості у зниженні негативного впливу стресу, концепція S. R. Maddi підкреслює його значення як чинника особистісного зростання та розвитку.

Важливим етапом розвитку досліджень життестійкості стали психометричні дискусії щодо валідності та факторної структури її вимірювання. S. C. Funk та B. K. Houston здійснили критичний аналіз валідності шкали життестійкості, звертаючи увагу на труднощі підтвердження факторної структури та залежність результатів від характеристик вибірки [11]. Подальші емпіричні пошуки в напрямі уточнення інструментарію представлені роботою T. F. Horan, де розглянуто факторну структуру та психометричні характеристики нового вимірювача цього феномену як особистісної характеристики [13]. Значення цієї лінії полягає в тому, що вона забезпечує методологічну основу для коректного перенесення цього концепту у прикладних галузях, зокрема в медичну психологію.

Сучасний емпіричний розвиток життестійкості значною мірою пов'язаний з працями P. T. Bartone, який досліджував цей феномен у професіях з високим рівнем стресу й розробляв інструменти її вимірювання. У його роботах показано захисну роль цього поняття щодо стресу в умовах служби [9]. У більш

сучасній публікації Bartone та співавтори представили розробку і валідацію інструменту «Hardiness Resilience Gauge» (HRG), підтвердивши релевантність трикомпонентної структури життестійкості для прогнозування адаптації у стресових умовах [10]. Для психоонкологічних досліджень це особливо важливо, оскільки дозволяє опиратися на сучасні стандартизовані підходи до оцінки життестійкості.

В українській психології феномен життестійкості активно досліджується у межах ресурсно-структурних підходів. О. А. Чиханцова розглядає його як багатовимірний психологічний конструкт, що формується у взаємодії особистісних характеристик та соціального середовища [2]. У її дослідженнях підкреслюється зв'язок життестійкості з ціннісними аспектами особистості [3] та розглядається її роль як ресурсу особистісного розвитку [4]. О. М. Кокун акцентує системність цього поняття та пропонує розглядати її як результат взаємодії внутрішніх і зовнішніх чинників, серед яких важливе місце займають самоефективність, емоційна саморегуляція, когнітивна гнучкість і соціальна підтримка [1]. У цьому підході життестійкість розглядається як ресурс адаптації, що інтегрує як індивідуальні, так і середовищні детермінанти.

У контексті онкологічних захворювань життестійкість набуває специфічного змісту як психологічний ресурс адаптації до тривалого лікування, фізичних обмежень, невизначеності прогнозу та загрози життю. Емпіричні дані свідчать про наявність зв'язку цього ресурсу з ключовими показниками якості життя та соціальної підтримки онкологічних пацієнтів. Показано взаємозв'язок психологічної життестійкості із соціальною підтримкою та якістю життя осіб із онкологічними захворюваннями; вищий рівень цього ресурсу пов'язаний із кращими показниками якості життя та більшою ресурсністю у процесі лікування [12].

Окрема лінія сучасних емпіричних робіт підкреслює значення когнітивно-мотиваційних ресурсів адаптації. Зокрема, психологічна життестійкість разом із самоефективністю розглядається як предиктор життєвої перспективи у пацієнтів з онкологічними захворюваннями, причому зв'язок життестійкості з життєвими очікуваннями має високу силу [8]. Отримані результати узгоджуються з уявленням про життестійкість як психологічний ресурс активної позиції особистості та підтримки смислової регуляції в ситуації тяжкого захворювання.

Окремого значення набуває питання психотерапевтичних і психоосвітніх інтервенцій, спрямованих на зниження дистресу та зміцнення психологічних ресурсів онкологічних пацієнтів. Систематичний огляд психологічних втручань у онкології показує, що когнітивно-поведінкові підходи, майндфулнес-орієнтовані програми та групова підтримка демонструють ефективність щодо зменшення тривоги, депресії та покращення якості життя [7]. У межах майндфулнес-напрямку окремі роботи також повідомляють про можливе підвищення життестійкості у пацієнтів із раком молочної залози після проходження МВСТ, поряд зі зменшенням депресивної симптоматики та дистресу [6]. Хоча інтервенційні дані потребують подальшої стандартизації й порівнянності вибірок, загальна тенденція підкреслює перспективність психологічної допомоги як фактора підтримки адаптації та ресурсності.

Висновки: Загалом, аналіз сучасних теоретичних і емпіричних джерел дозволяє зробити висновок, що життєстійкість у концепції *hardiness* є суттєвим психологічним ресурсом для осіб з онкологічними захворюваннями. В онкологічному контексті *hardiness* пов'язана з соціальною підтримкою та якістю життя, а також із самоефективністю та орієнтацією на майбутнє. У практичному вимірі перспективним є розвиток інтервенцій, здатних знижувати дистрес і потенційно посилювати ресурсні компоненти особистості. Подальші дослідження доцільно спрямовувати на побудову інтегративних моделей чинників життєстійкості у онкопацієнтів із чіткою операціоналізацією компонентів (*commitment–control–challenge*), аналізом медіаторів (копінг, саморегуляція, смислова регуляція) та валідним вимірюванням результатів (якість життя, дистрес, психологічне благополуччя).

Список літератури:

1. Кокун О. М. Життєстійкість як напрям сучасних психологічних досліджень. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734849/1/Kokun_2021_hardiness_as_a_trend_.pdf (дата звернення: 05.03.2026).
2. Чиханцова О. А. Психологічні основи життєстійкості особистості: монографія. Київ: Талком, 2021. 256 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/727629/2/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F_%D0%A7%D0%B8%D1%85%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf (дата звернення: 05.03.2026).
3. Чиханцова О. А. *Hardiness and its relationship with the value aspects of personality. Проблеми сучасної психології.* 2018. Вип. 41. С. 359-369. URL: <https://journals.urau.ua/index.php/2227-6246/article/download/156471/155875> (дата звернення: 05.03.2026).
4. Chykhantsova O. The hardiness as a resource of personal development. *Актуальні проблеми психології.* 2023. URL: <https://apsijournal.com/index.php/psyjournal/article/view/1541> (дата звернення: 05.03.2026).
5. Addressing the psychological needs of cancer survivors. 2024. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12227990/> (дата звернення: 05.03.2026).
6. Aghahheris M. та ін. The effectiveness of mindfulness-based cognitive therapy on psychological hardiness in breast cancer patients. 2025. URL: <https://www.researchgate.net/publication/391637267> (дата звернення: 05.03.2026).
7. Anghel T. Psychological interventions for cancer patients: A systematic review. *Medicina.* 2025. Vol. 61, № 2. Article 279. URL: <https://www.mdpi.com/1648-9144/61/2/279> (дата звернення: 05.03.2026).
8. Askari Z. Predicting life expectancy based on self-efficacy and psychological hardiness in cancer patients. 2024. URL: <https://ijhespub.org/index.php/pub/article/download/80/68> (дата звернення: 05.03.2026).
9. Bartone P. T. Hardiness protects against war-related stress in Army reserve forces. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research.* 1999. Vol. 51, № 2. P. 72-82. DOI: <https://doi.org/10.1037/1061-4087.51.2.72>.
10. Bartone P. T., McDonald K., Hansma B. J., Stermac-Stein J., Romero-Escobar E. M., Stein S. J., Ryznar R. Development and validation of an improved hardiness

- measure: The Hardiness Resilience Gauge. *European Journal of Psychological Assessment*. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000709>.
11. Funk S. C., Houston B. K. A critical analysis of the hardiness scale's validity and utility. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1987. Vol. 53, № 3. P. 572-578. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.53.3.572>.
 12. Hashemi F. H. та ін. Relationship between perceived social support and quality of life among cancer patients: mediating role of psychological hardiness. 2021. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8186685/> (дата звернення: 05.03.2026).
 13. Horan T. F. The development of a new measure of personality hardiness: exploration of its factor structure and initial assessment of its psychometric characteristics: doctoral dissertation. Chicago: Loyola University, 1990. URL: https://ecommons.luc.edu/luc_diss/3149/ (дата звернення: 05.03.2026).
 14. Kobasa S. C. Stressful life events, personality, and health: an inquiry into hardiness. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1979. Vol. 37, № 1. P. 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.37.1.1>.
 15. Maddi S. R. The story of hardiness: twenty years of theorizing, research, and practice. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*. 2002. Vol. 54, № 3. P. 173-185. DOI: <https://doi.org/10.1037/1061-4087.54.3.173>.
 16. Tao L. та ін. Incidence and risk factors for psychological distress in adult cancer patients. 2024. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2024.1309702/full> (дата звернення: 05.03.2026).

ЛИСЕНКІВЩИНА ЯК ІНСТИТУЦІЙНО-ІДЕОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ НАУКОВОГО ЗНАННЯ В СРСР (1930–1950-ТІ РР.)

Щербатий Данило Васильович

*аспірант, Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Богдана Хмельницького*

Науковий керівник: Солоненко Анатолій Миколайович

*доктор біологічних наук, професор, Мелітопольський державний
педагогічний університет імені Богдана Хмельницького*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6750/>

Актуальність теми. Тема виступу є актуальною з огляду на її історико-наукове та інституційне значення. Лисенківщина в 1930-1950-х рр. стала не лише напрямом агробіології, пов'язаним з ім'ям Трохима Лисенка, а й механізмом системної перебудови радянської науки відповідно до ідеологічних настанов сталінської доби. У межах цього процесу наукова дискусія поступово була замінена адміністративним санкціонуванням «єдино правильної» теорії спадковості, що спричинило інституційне витіснення класичної генетики та трансформацію структури академічних установ (Joravsky, 1970; Krementsov, 1997; Roll-Hansen, 2005). Таким чином, лисенківщина постає як приклад формування режиму знання, у якому критерії істинності визначалися політичною доцільністю.

Актуальність проблеми зумовлена також необхідністю переосмислення меж взаємодії науки та ідеології в тоталітарних системах. Дослідники наголошують, що причиною явища був не лише персональний вплив Лисенка, а й підтримка його концепцій партійно-державним апаратом, що забезпечив їх інституційну монополізацію та обмеження наукового плюралізму (de Jong-Lambert & Krementsov, 2011; Shevchenko, 2010). Репресивні та адміністративні механізми, застосовані проти генетиків, засвідчили вразливість радянської наукової системи до ідеологічного контролю та залежність академічної автономії від політичної кон'юнктури.

Додаткового значення темі надає сучасний науковий контекст. У світлі досліджень з епігенетики та фенотипової пластичності відбуваються спроби критично переоцінити окремі положення лисенківської агробіології, не ототожнюючи їх із політичним режимом, у межах якого вони функціонували (Jablonka & Lamb, 2005; Laland et al., 2015; Flegr, 2021). Це актуалізує потребу чіткого історичного розмежування між емпіричними питаннями біології та інституційно-ідеологічними механізмами їх легітимації в СРСР. Відтак

аналіз лисенківщини як інституційного режиму знання дозволяє не лише реконструювати специфіку радянської моделі науки, а й окреслити загальні ризики політичної монополізації наукової істини.

Мета дослідження полягає в аналізі лисенківщини як інституційно-ідеологічного режиму наукового знання в СРСР 1930-1950-х рр. через з'ясування механізмів її формування, державної легітимації та інституційного закріплення в системі радянської науки. Особлива увага приділяється тому, яким чином концепції, пов'язані з діяльністю Т. Д. Лисенко, були трансформовані з предмета наукової полеміки в нормативно обов'язкову доктрину, що визначала структуру біологічних досліджень і межі академічної автономії.

Формування режиму. У 1930-х рр. становлення лисенківщини відбувалося в контексті сталінської модернізації, колективізації та форсованої перебудови аграрного сектору. Прагнення до швидких прикладних результатів у сільському господарстві створило сприятливе середовище для концепцій, що декларували можливість прискореного підвищення врожайності без тривалих селекційних програм. У цих умовах відбулося інституційне піднесення Т. Д. Лисенко, чий агробіологічний підхід були підтримані партійно-державним апаратом і представлені як «пролетарська» альтернатива «буржуазній» генетиці (Krementsov, 1997; Roll-Hansen, 2005). Поступово наукова полеміка щодо проблем спадковості була витіснена адміністративним регулюванням: генетика зазнала маргіналізації, а кадрова політика в академічних установах дедалі більше визначалася ідеологічною лояльністю (Joravsky, 1970; Shevchenko, 2010). Таким чином, упродовж 1930-х рр. відбувся перехід від відкритої наукової дискусії до моделі адміністративної монополізації біологічного знання.

На сесії ВАСГНІЛ в серпні 1948 р., було декларативно проголошено «єдино правильний» напрям у біології та засуджено класичну генетику як «реакційну» науку (Lysenko, 1948; Medvedev, 1969). Рішення сесії, підтримані постановами партійних органів, легітимували кадрові чистки, ліквідацію профільних генетичних підрозділів і перегляд навчальних програм. Унаслідок цього генетика була фактично вилучена з офіційного наукового простору, а структура академічних установ переформатована відповідно до доктринальних установок лисенківської школи (de Jong-Lambert & Krementsov, 2011). 1948 рік, таким чином, слід розглядати як момент інституційного завершення формування режиму знання, у межах якого політична санкція замінила наукову верифікацію.

Структурні характеристики режиму. Лисенківщина як режим знання мала комплексний характер. В епістемологічному вимірі вона означала відмову від менделізму та редукцію експериментально-генетичної методології на користь декларативних положень про спадковість, залежну від середовища. В інституційному аспекті відбулася централізація контролю над науковими дослідженнями та концентрація управлінських рішень у вузькому колі лояльного керівництва. У політичному вимірі істина набувала статусу партійно

санкціонованої норми, а в комунікативному – науковий дискурс насичувався ідеологічною риторикою, що підміняла емпіричну аргументацію (Roll-Hansen, 2005; Krementsov, 1997).

Наслідки для радянської науки. Запровадження лисенківського режиму спричинило деградацію генетичних досліджень, інтелектуальну ізоляцію радянської біології від міжнародної наукової спільноти та деформацію механізмів академічної автономії. За оцінками сучасних дослідників, відставання в галузі молекулярної генетики та селекції мало довготривалі наслідки, що відчувалися щонайменше до 1960-х рр., навіть після поступової ревізії лисенківських підходів (Medvedev, 1969; Krementsov, 1997). У цьому сенсі лисенківщина постає не лише як ідеологізований епізод, а як системна трансформація наукової інфраструктури, наслідки якої визначали траєкторію розвитку радянської біології протягом кількох десятиліть.

Висновки. Лисенківщина в 1930-1950-х рр. постає як інституційно оформлений режим наукового знання, сформований у межах сталінської моделі управління наукою. Її становлення було зумовлене поєднанням політичного запиту на прикладну ефективність, централізованого адміністративного контролю та підпорядкування критеріїв істинності ідеологічній санкції. У цьому контексті концепції, пов'язані з діяльністю Т. Д. Лисенко, були інституційно закріплені як нормативна основа біологічних досліджень.

Події 1948 р. зафіксували трансформацію наукової полеміки в систему доктринального регулювання, що визначало кадрову політику, структуру академічних установ і допустимі межі дослідницьких програм. Наслідком стала тривала деформація наукової інфраструктури та звуження академічної автономії.

Таким чином, аналіз лисенківщини як режиму знання дозволяє уточнити механізми політичної інституціоналізації істини в радянській науці та окреслити ширшу проблему вразливості наукових інституцій до ідеологічного контролю.

Список використаних джерел:

1. Шевченко В. В. Наука і ідеологія в СРСР: випадок Лисенка. Київ: Інститут історії України НАН України, 2010. 112 с.
2. deJong-Lambert W. The Cold War Politics of Genetic Research: An Introduction to the Lysenko Affair. Dordrecht: Springer, 2012. 185 p. DOI:10.1007/s11016-013-9797-z
3. Flegr J. Re-evaluating Lysenkoism in the light of epigenetics and phenotypic plasticity. *Biologia Futura*. 2021. Vol. 72, No 3. P. 223-235.
4. Jablonka E., Lamb M. J. Evolution in Four Dimensions: Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life. Cambridge, MA: MIT Press, 2005. 472 p.
5. Joravsky D. The Lysenko Affair. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1970. 459 p.

6. Krementsov N. Stalinist Science. Princeton: Princeton University Press, 1997. 356 p.
7. Laland K. N., et al. The Extended Evolutionary Synthesis: Its Structure, Assumptions and Predictions. Proceedings of the Royal Society B. 2015. Vol. 282, No 1813. Article 20151019.
8. Roll-Hansen N. The Lysenko Effect: The Politics of Science. Amherst, NY: Humanity Books, 2005. 335 p. DOI:10.1017/S0007087407009739

ПАРИЗЬКА МИРНА КОНФЕРЕНЦІЯ 1919–1920 РР.: ЗАКЛАДЕННЯ ПІДВАЛИН АНТИУКРАЇНСЬКОЇ ПОЗИЦІЇ КРАЇН-ПЕРЕМОЖНИЦЬ

Яцюк Микола Володимирович

*кандидат історичних наук, доцент кафедри
соціально-гуманітарних наук, Харківський національний
університет міського господарства ім. О.М. Бекетова
ORCID: 0000-0003-2243-9308*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6754/>

Паризька мирна конференція 1919-1920 рр. збиралась як масштабний міжнародний форум за участю представників 27 держав, проте ключова роль у визначенні архітектури повоєнного устрою належала виключно країнам-лідерам Антанти. Саме це вузьке коло держав мало вирішальний голос, що де-факто зумовило хід переговорного процесу та ідеологічну спрямованість прийнятих рішень. До другої категорії учасників належали країни, що перебували у стані війни з Німеччиною або розірвали з нею дипломатичні відносини, зокрема новоутворені суб'єкти міжнародного права, такі як Польща, Чехословаччина та Югославія. Особливу, третю групу формували представники країн, які не мали офіційного міжнародного визнання з боку великих держав і, відповідно, були позбавлені повноправного статусу. Діяльність делегацій цієї групи, до якої входила місія УНР та представники інших державних новоутворень на теренах колишньої Російської імперії, обмежувалась засобами непрямого дипломатичного впливу: поданням офіційних нот, меморандумів і заяв до керівних органів конференції, а також проведенням неформальних консультацій із членами провідних делегацій.

Ключова проблематика Паризького дипломатичного форуму зосереджувалась на конструюванні нової архітектури міжнародних відносин, здатної забезпечити тривалий мир у повоєнний період. Пріоритетними завданнями конференції були розробка та імплементація мирних договорів із державами Четверного союзу, що передбачало масштабну демілітаризацію Німеччини та створення надійної системи колективної безпеки для запобігання повторній агресії. Порядок денний охоплював комплексне врегулювання територіальних суперечок, перегляд колоніального статусу володінь, встановлення обсягів репарацій та делімітацію нових державних кордонів у

Європі в поєднанні з ініціативами щодо загального роззброєння. Особливе місце в дискусіях посідало «російське питання», розв'язання якого вважалось необхідною передумовою для формування цілісної глобальної системи стабільності.

Фундаментальною ідеологічною основою діяльності конференції стала програма мирного врегулювання президента США Вудро Вілсона, відома як «14 пунктів». Ця концепція базувалась на принципах політичної рівності, справедливості та визнанні права націй на самовизначення, що мало на меті демократизацію міжнародних відносин та заміну таємної дипломатії відкритим міждержавним діалогом.

На початковому етапі функціонування Паризької мирної конференції ключовим керівним органом виступала Рада десяти, до складу якої входили глави урядів та міністри закордонних справ Великої Британії, Франції, Італії, Японії, а також президент США. Проте з другої половини березня 1919 р. відбулась трансформація управлінської структури: процес ухвалення стратегічних рішень перейшов до компетенції Ради чотирьох. Діяльність цього органу зосереджувалась у форматі неофіційних нарад лідерів США, Великої Британії, Франції та Італії, що фактично монополізували право визначати повоєнний світовий устрій.

Трансформація Ради десяти у формат Ради чотирьох у березні 1919 р. була продиктована критичною необхідністю подолання бюрократичної інерції та прагненням лідерів провідних держав монополізувати процес прийняття стратегічних рішень. Звуження кола учасників до голів урядів Великої Британії, Франції, Італії та президента США дозволило проводити засідання в конфіденційній обстановці, що пришвидшило узгодження суперечливих територіальних питань, проте суттєво віддалило процес від декларованих принципів публічної дипломатії.

Для українських національно-державних інтересів така зміна управлінської структури мала здебільшого деструктивні наслідки, оскільки так звана Велика четвірка розглядала українське питання крізь призму власних геополітичних розрахунків. Зокрема, прагнення Франції створити потужний антибільшовицький заслін у Східній Європі у формі сильної Польщі призвело до того, що Рада чотирьох фактично легітимізувала польську окупацію Східної Галичини. Відсутність офіційного визнання делегацій УНР та ЗУНР суб'єктами переговорного процесу в межах вузького складу Ради зумовила ігнорування права українського народу на самовизначення, що зрештою закріпило розподіл українських земель між сусідніми державами за підсумками повоєнного врегулювання.

Аргументація Вудро Вілсона ґрунтувалась на проголошеному ним принципі самовизначення народів, проте стосовно України цей підхід виявився непослідовним. Американська адміністрація тривалий час розглядала територію колишньої Російської імперії як єдиний економічний та політичний простір, схиляючись до ідеї її демократичної федералізації. Вудро Вілсон, попри симпатії до національних рухів, уникав офіційного визнання УНР, побоюючись надмірного роздроблення Східної Європи, що, на його думку, могло посилити

позиції Німеччини або сприяти поширенню більшовизму. Українське питання для США залишалося похідним від «загальноросійської» проблеми та необхідності стабілізації регіону.

Позиція Великої Британії, представлена Девідом Ллойд Джорджем, була більш прагматичною та часто входила у суперечність із французьким прагненням до максимального посилення Польщі. Британський прем'єр висловлював побоювання, що включення суто українських територій до складу Польської держави закладе міну сповільненої дії під стабільність нової Європи. Саме з ініціативи британської сторони (зокрема лорда Керзона) 8 грудня 1919 р. була запропонована демаркаційна лінія – так звана «лінія Керзона» – як тимчасовий східний кордон Польщі. Вона загалом відповідала етнографічній межі розселення поляків, залишаючи східноукраїнські землі (за винятком Галичини) поза польською адміністрацією. Проте цей проект не передбачав створення незалежної України, а розглядався як спосіб розмежування сфер впливу між Польщею та майбутньою «білою» чи «червоною» Росією.

У роботі Паризького дипломатичного форуму брала участь об'єднана українська делегація, стратегічною метою якої була міжнародна легітимізація незалежності соборної УНР та інтеграція держави у тогочасну геополітичну систему координат. Керівництво Директорії розглядало конференцію як вирішальний інструмент правового закріплення суб'єктності України на світовій арені. З цією метою 29 грудня 1918 р. була сформована повноважна Надзвичайна дипломатична місія, покликана представляти консолідовані інтереси українських земель та обстоювати право народу на державне самовизначення в межах мирного врегулювання [2, оп. 1, спр. 6, арк. 2-3]. Делегацію очолив представник УСДРП Г. Сидоренко. Водночас із середини січня 1919 р. В. Чехівський розпочав роботу над формуванням її персонального складу [1, т. 1, с. 166].

Список літератури:

1. Стахів М. Україна в добу Директорії УНР: В 7 т. / Українська Науково-Історична Бібліотека в Скрантоні. Скрантон, 1962. Т. 1. 245 с.; 1963. Т. 2. 248 с.; 1963. Т. 3. 276 с.; 1964. Т. 4. 352с.; 1964. Т. 5. 248 с.; 1965. Т. 6. 247 с.; 1966. Т. 7. 432 с.
2. Центральний державний архів вищих органів України (далі – ЦДАВО України), ф. 3696 – документи про участь делегації УНР в роботі Паризької мирної конференції 1919 р.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ АНТОНІМІЧНИХ СТРУКТУР У ФРАНЦУЗЬКІЙ ФІЗИЧНІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ

Галян Оксана Віталіївна

кандидат філологічних наук, доцент, Волинський
національний університет імені Лесі Українки
ORCID: 0000-0002-1811-0107

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6786/>

Антонімічні зв'язки виникають між словами, що передають протилежні за змістом ознаки. У мовознавстві антонімія базується на логічному протиставленні, яке існує в межах однієї семантичної категорії й відображає процеси, явища, властивості, дії тощо. На відміну від синонімії, полісемії та омонімії, антоніми утворюють бінарну систему, елементи якої поєднані спільною родовою ознакою.

За семантичним підходом антоніми у французькій фізичній термінології поділяються на такі групи: контрарні (градуальні), комплементарні та векторні [1, с. 11].

Контрарні антоніми – це пари, що виражають протилежні видові значення, між якими можливе існування одного або кількох проміжних елементів. Такі елементи відображають поступове зростання або зниження певної ознаки. У французькій фізичній термінології цей тип антонімії трапляється нечасто, тому зафіксовано лише окремі ряди з проміжними ланками: *état solide* ('твердий стан') – *liquidité* ('рідкий стан') – *état gazeux* ('газоподібний стан'); *génération* ('генерація') – *amplification* ('підсилення') – *atténuation* ('послаблення') – *extinction* ('згасання' сигналу); *réflexion totale* ('повне відбивання') – *réflexion incomplète* ('неповне відбивання') – *absorption* ('поглинання'); *congeler* ('заморожувати') – *réfrigérer* ('охолоджувати') – *échauffer* ('нагрівати') – *embraser* ('розжарювати'). Такий різновид антонімів є більш типовим для загальнонавчальної лексики, оскільки ґрунтується на градації ознаки [2, с. 41].

Комплементарні антоніми відзначаються тим, що протиставлені одиниці разом охоплюють одне родове поняття і не передбачають наявності проміжних значень. До таких належать: *maximum de diffraction* ('дифракційний максимум') – *minimum de diffraction* ('дифракційний мінімум'); *équilibre stable* ('стійка рівновага') – *équilibre instable* ('нестійка рівновага'); *courant continu* ('постійний струм') – *courant alternatif* ('змінний струм'); *proton* ('протон') – *antiproton* ('антипротон'); *matière* ('матерія') – *antimatière* ('антиматерія'); *pressurisation* ('підвищення тиску') – *décompression* ('зниження тиску'); *accélération* ('прискорення') – *décélération* ('уповільнення'); *atome excité* ('збуджений атом') – *atome au repos* ('незбуджений атом'); *force constante* ('стала

сила') – *force variable* ('змінна сила'); *processus réversible* ('оборотний процес') – *processus irréversible* ('необоротний процес').

Векторна антонімія (від лат. *vektor* – «той, що несе, переміщує») виражає протиставлення дій, рухів або ознак, які мають протилежну спрямованість. У французькій фізичній термінології цей тип антонімів представлений такими парами: *dilatation adiabatique* ('адіабатичне розширення') – *compression adiabatique* ('адіабатичне стискання'); *force d'attraction* ('сила притягання') – *force répulsive* ('сила відштовхування'); *extension latérale* ('поперечне видовження') – *contraction transversale* ('поперечне стискання'); *accélération centrifuge* ('відцентрове прискорення') – *accélération centripète* ('доцентрове прискорення'); *élargissement de raie* ('розширення спектральної лінії') – *rétrécissement de raie* ('звуження спектральної лінії'); *accélérateur de neutrons* ('прискорювач нейтронів') – *modérateur de neutrons* ('сповільнювач нейтронів'); *absorptibilité* ('поглинальна здатність') – *réflexibilité* ('відбивна здатність' [2, с. 43].

Векторна антонімія є досить характерною для фізичної термінології, що зумовлено природою фізики як науки, яка досліджує явища та процеси навколишнього світу. Спільною основою для всіх наведених антонімічних пар виступає семантика родового поняття, що визначає крайні видові значення, між якими і реалізується протиставлення.

Отже, антонімічні відношення є важливим засобом організації лексичної системи, зокрема у французькій фізичній термінології. Вони відображають різні типи логічної протилежності – градуальну, комплементарну та векторну, що дозволяє чітко структурувати наукові поняття. Контрарні антоніми демонструють поступову зміну ознаки, комплементарні – повне взаємне виключення без проміжних ланок, а векторні – протиставлення за напрямком дії чи процесу. Найбільш продуктивною у фізичній термінології є саме векторна антонімія, що зумовлено специфікою фізичних явищ, пов'язаних із рухом і взаємодією. Усі ці типи антонімів об'єднуються спільною родовою семантикою, яка забезпечує системність і цілісність термінологічної системи.

Література:

1. Галян О. В. Формування та функціонування фізичних термінів у французькій мові: автореф. дис. ... к-та філол. наук: 10.02.05 «романські мови». Луцьк: Вежа-Друк, 2018. 20 с.
2. Галян О. В. Антонімічні відношення у французькій фізичній терміносистемі. *Проблеми семантики, прагматики та когнітивної лінгвістики*. Київ, 2019. Вип. 36. С. 37-49.

ВІЙСЬКОВО-МИРОТВОРЧА ДОКУМЕНТАЦІЯ ЯК СПЕЦИФІЧНИЙ ОБ'ЄКТ ЛІНГВІСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Громова Юлія Анатоліївна

магістрант, Маріупольський державний університет

Науковий керівник: Пефтієва Олена Федорівна

кандидат філологічних наук, доцент,

Маріупольський державний університет

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6779/>

Диференціація дослідницьких напрямів у мовознавстві зумовлена потребою адекватно описати комунікативні практики у сферах з обмеженим доступом. Військово-миротворча документація становить унікальний дискурсивний простір, де перетинаються юридичні, військові, політичні та гуманітарні коди комунікації. Зростання участі України в міжнародних місіях під егідою ООН та ОБСЄ вимагає стандартизації військово-політичної термінології та її адаптації до стандартів міжнародного документообігу.

Лінгвістична природа таких документів ґрунтується на їхній належності до офіційно-ділового стилю із чіткими законодавчими маркерами. Як зазначає Ю. І. Дем'янчук [2], воєнно-політична та військово-політична лексика інтегрує політичний, воєнний і дипломатичний дискурси. Це помітно в документах, що регламентують спостереження, контроль за припиненням вогню (наприклад, терміни *ceasefire agreement* – угода про припинення вогню, *buffer zone* – буферна зона, *demilitarized area* – демілітаризована зона), роззброєння та гуманітарну допомогу. Семантична неоднозначність у визначенні міжнародних миротворчих операцій може спричинити правові колізії, тому точність номінації є критично важливою.

Специфіка цієї документації полягає в прагненні до однозначності терміносистеми. На думку П. П. Мельника та М. М. Юрковської [3], систематизована термінологія дозволяє чітко формулювати команди й координувати спільні дії представників різних культур. Документи виконують перформативну функцію: визначають правила застосування сили та регламентують захист населення. Такі концепти, як *protection of civilians* (захист цивільного населення), *rules of engagement* (правила застосування сили), *directives on the use of force* (директиви щодо застосування сили), потребують не просто перекладу, а глибокої культурно-правової адаптації.

Лінгвістичний аналіз миротворчих текстів обов'язково охоплює їхні синтаксичні особливості. За спостереженнями Т. М. Гнедько та М. В. Богачук [1], для військового дискурсу характерні пасивні конструкції, безособові речення та інфінітивні звороти. Вони переносять акцент із суб'єкта на об'єкт і сам процес. Структури на кшталт *assistance may be provided only if requested by a responsible official* (допомога може надаватися лише за запитом відповідальної особи) або *threats must be prioritized* (загрози повинні визначатися за пріоритетністю)

відображають імперсональність викладу, де домінує категорія необхідності та регламенту.

Окремої уваги вимагає лексика, пов'язана із захистом осіб у зонах конфлікту. Термін *civilian* у міжнародному гуманітарному праві потребує чіткого відмежування від категорії *direct participant in hostilities* (безпосередній учасник бойових дій), оскільки від цього залежить легітимність застосування сили. Документація Департаменту миротворчих операцій ООН [5] доводить вплив формулювань на оперативні процедури: фраза *within capabilities and areas of deployment* (у межах можливостей та зон розгортання) чітко окреслює межі мандату, а *all necessary means, up to and including deadly force* (усі необхідні засоби, аж до застосування сили зі смертельними наслідками) фіксує правові рамки застосування зброї.

Геополітичні зміни й технологічний прогрес безперервно трансформують військову лексику. В. Стецюк та Л. Мініч [4] стверджують, що сучасне мовознавство вивчає ці номени у функційному аспекті. Миротворча документація поповнюється одиницями, що описують гібридні загрози та кібероперації: *unmanned aerial vehicle / UAV* (безпілотний літальний апарат), *cyber deterrence* (кіберстримування), *information operation* (інформаційна операція). Це ставить перед українськими лінгвістами завдання кодифікувати новітні концепти, зберігаючи їхню сумісність зі стандартами НАТО (зокрема угодами STANAG).

Отже, військово-миротворча документація потребує міждисциплінарного вивчення на перетині дискурс-аналізу, контрастивної лінгвістики та когнітивної семантики. Її дослідження сприяє розумінню специфіки військового дискурсу та має прикладне значення для підготовки перекладачів і вдосконалення вітчизняної термінологічної бази в умовах інтеграції України до міжнародних безпекових структур.

Список використаних джерел:

1. Гнедько Т. М., Богачук М. В. Contrastive analysis of military terminology in English and Ukrainian languages. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Філологія. 2018. № 37. Том 4. С. 24-27.
2. Дем'янчук Ю. І. Воєнно-політична та військово-політична лексика у фокусі теоретичної лінгвополітичної синергетики. Закарпатські філологічні студії. 2025. Вип. 41. Том 1. С. 293-315.
3. Мельник П. П., Юрковська М. М. Визначення поняття військової лексики та підходи до її вивчення. 2021. С. 137-141.
4. Стецюк В., Мініч Л. Воєнна лексика в парадигмі лінгвістичних досліджень. Славістичні студії: лінгвістика, літературознавство, дидактика. 2024. Вип. 15. С. 307-314.
5. United Nations Department of Peace Operations. DPO Policy on the Protection of Civilians in United Nations Peacekeeping. Ref. 2023.05. New York: UN, 2023. 24 p.

ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА АНГЛОМОВНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ (НА МАТЕРІАЛІ ПІДРУЧНИКА TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE) ТА ЇЇ ПЕРЕКЛАД УКРАЇНСЬКОЮ

Морквишена Марина Олександрівна
Мариупольський державний університет

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6772/>

Актуальність дослідження зумовлена інтенсивною інтеграцією Збройних Сил України до стандартів НАТО та впровадженням протоколів тактичної медицини, зокрема системи *Tactical Combat Casualty Care* (ТССС). Оскільки базові навчальні матеріали створюються англійською мовою, виникає гостра потреба у точному перекладі та лінгвістичному аналізі термінології для уникнення неоднозначностей під час надання медичної допомоги в бойових умовах.

Аналіз останніх досліджень. Теоретичним підґрунтям роботи стали праці українських лінгвістів та перекладознавців, таких як В. В. Балабін (військовий переклад), Т. Р. Кияк (термінознавство) та О. О. Борисова. Дослідження базується на автентичних настановах Комітету ТССС (CoTССС).

Метою роботи є виявлення лексико-семантичних особливостей англійських термінів тактичної медицини та обґрунтування вибору перекладацьких трансформацій при їх відтворенні українською мовою.

Військова термінологія у підручнику ТССС є складною системою, що поєднує суто військові поняття (тактика, логістика) та вузькоспеціалізовані медичні терміни. Лексико-семантичний аналіз дозволяє класифікувати ці одиниці за тематичними групами:

1. **Етапи надання допомоги:** *Care Under Fire* (допомога під вогнем), *Tactical Field Care* (допомога в тактичних умовах), *Tactical Evacuation Care* (допомога під час тактичної евакуації).

2. **Медичні маніпуляції та стани:** *massive hemorrhage* (масивна кровотеча), *airway obstruction* (обструкція дихальних шляхів), *tension pneumothorax* (напружений пневмоторакс).

3. **Технічні засоби:** *combat gauze* (бойова марля/гемостатичний бинт), *nasopharyngeal airway* (назофарингеальний повітровід).

Семантична структура англійських термінів часто характеризується метафоричністю, що є викликом для перекладача. Наприклад, термін *goose-neck* (у контексті фіксації трубок) потребує не буквального, а функціонального перекладу.

Особливе місце займають аббревіатури та акроніми. Вони виконують роль мнемонічних схем, які в українському перекладі часто залишаються в оригінальному написанні з розширеним поясненням, оскільки є міжнародно визнаними кодами зв'язку та дій.

При перекладі з англійської на українську мову основними стратегіями є:

• **Калькування:** застосовується для термінів зі зрозумілою внутрішньою формою. Наприклад, *Chest seal* – оклюзійна наклейка.

• **Транслітерація та запозичення:** термін *Tourniquet* тривалий час перекладався як «джгут», проте зараз у військовому середовищі домінує запозичення «турнікет», що позначає сучасний механічний засіб зупинки крові.

• **Описовий переклад:** використовується для термінів, які не мають короткого еквівалента в українській мові. Наприклад, *Burping the seal* (процес короткочасного відклеювання оклюзійної наклейки для виходу повітря) перекладається як «випускання повітря з-під оклюзійної пов'язки».

Висновки. Англomовна терміносистема ТССС є динамічною та прагматично спрямованою. Основна складність перекладу українською полягає в необхідності дотримання балансу між лаконічністю (важливою для бою) та точністю (важливою для медицини). Найбільш ефективною стратегією є поєднання калькування з термінологічною адаптацією до стандартів ЗСУ.

Список використаних джерел:

1. Маланюк М. С., Барнич І. І., Змисла С. В. Структурно-семантичні особливості термінів тактичної медицини в англійській та українській мовах. *Львівський філологічний часопис*: зб. наук. праць. 2023. № 13. С. 20-25.
2. Підручник тактичної бойової допомоги потерпілим / пер. з англ. К. Трінус; техн. ред. К. Трінус. Київ: Центр учбової літератури, 2022. 124 с. URL: <https://jurkniga.ua/contents/pidruchnik-taktichnoi-boyovoi-dopomogi-poterpilim.pdf> (дата звернення: 11.01.2026).
3. Tactical Combat Casualty Care Handbook. Version 5 / W. Engle, J. C. Fruendt. Fort Leavenworth, KS: Center for Army Lessons Learned, 2017. 124 p. URL: <https://api.army.mil/e2/c/downloads/2023/01/19/31e03488/17-13-tactical-casualty-combat-care-handbook-v5-may-17-distro-a.pdf> (дата звернення: 11.01.2026).

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

Кузнецова Наталія Володимирівна

*науковий керівник, кандидат технічних наук,
доцент, Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»*

Сочинська Віра Вікторівна

*студентка спеціальності 101(Екологія),
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6790/>

Урбанізація є одним із найактивніших процесів розвитку сучасного суспільства. Зростання міст, збільшення чисельності населення призводять до значного антропогенного навантаження на природне середовище. Урбанізовані території є важливими центрами економічного розвитку, але одночасно стають осередками значної кількості екологічних проблем. У зв'язку з цим дослідження екологічного стану міських територій є актуальним напрямом сучасних географічних та екологічних досліджень.

Однією з основних екологічних проблем урбанізованих територій є забруднення атмосферного повітря. Це одна з найбільш серйозних проблем міст, яка спричинена переважно транспортом, промисловістю та енергетикою. Людина – основна жертва забруднення атмосфери. Всі сучасні епідеміологічні дослідження показують, що найбільше страждає міське населення. Встановлено, навіть у тому випадку, коли вплив забруднення має прихований характер, він усе одно виявляється, хоча латентний період нерідко перевищує 10 років. Пил здатний поширюватися на тисячі кілометрів рухаючи зі швидкістю потягу.

Основні забруднювачі повітря включають тверді мікрочастинки (Particulate Matter – дрібнодисперсний пил, що складається з твердих і рідких частинок діаметром менше 2,5 мікрметрів), оксиди вуглецю та сірки, що призводить до смогу та парникового ефекту, та захворювань населення. Діти зазнають більшого впливу забрудненого повітря, ніж дорослі, через свої фізіологічні особливості. Вони дихають приблизно вдвічі швидше, часто через рот, унаслідок чого в організм потрапляє більший обсяг забруднювальних речовин. Крім того їхні дихальні шляхи розташовані ближче до поверхні землі, де концентрація шкідливих домішок у повітрі є вищою. Через незавершений розвиток мозку, легень та інших органів захисні механізми дитячого організму функціонують менш ефективно, ніж у дорослих. Тривалий вплив атмосферних забруднювачів може негативно впливати на ріст і формування органів, а також

на розвиток мозку в критично важливі ранні періоди життя, що здатне спричиняти довгострокові наслідки для фізичного та когнітивного розвитку.

Головним критерієм якості повітря служить гранично припустима концентрація (ГПК) домішок в атмосфері. Це максимальна концентрація домішок, що при тривалому чи періодичному впливу не позначається на здоров'я людини і на навколишньому середовищі у цілому. Існуючий такий науково технічний норматив, як гранично припустимий викид (ГПВ), також встановлює, що зміст забруднюючих речовин у приземному шарі повітря від джерела чи їх сукупності, не перевищує нормативів якості повітря не тільки для рослинного і тваринного світу, але і для населення. Використання нормативів за змістом речовин в повітрі змушує вчених та інженерів до активного пошуку заходів оздоровлення повітряного басейну.

Існують багато шляхів охорони повітря від локального забруднення. Насамперед, це перехід на безвідходні та маловідходні технології. Вони містять в собі комплекс заходів щодо зниження втрат при виробництві сировини, палива й енергії, повторне використання відходів. Одним з основних напрямків у розвитку безвідходної та маловідходної технології є утилізація викидів, тобто створення виробництва з замкнутим циклом без викидів в атмосферу шкідливих речовин. Винос виробництва із найбільш шкідливими викидами за межі міст, ліквідація дрібних котельнь і створення централізованих, а також використання малосірчистого і малозольного видів палива скоротили б шкідливі викиди на 25%. А якби всі хімічні підприємства збирали відходи виробництва, вони одержали б багато тисяч тон цінних речовин.

Щодо скорочення шкідливого впливу вихлопних газів від автотранспорту, потрібно казати, що застосовується безліч заходів. На сьогодні крім електромобілів запропоновано автомобілі на сонячних батареях, на водневому палеві та ін. Більшість з них ще недосконалі і досить дорогі, але складають найближчу перспективу впровадження в життя, не дивлячи на те, що дослідження з даного питання ще продовжуються.

Одним з ефективних заходів оздоровлення повітряного басейну є облаштування і використання в містах пунктів системи моніторингу. Вона представляє систему цілодобових спостережень, збирання і зберігання інформації. Але не передбачає оброблення, аналіз та обмін інформацією про стан повітря, вплив на нього джерел забруднення, прогнозування його змін та розроблення науково-обґрунтованих рекомендацій для прийняття управлінських рішень з метою забезпечення досягнення цілей сталого розвитку. Важливою причиною появи нової системи є недосконалість існуючих методів контролю, яка пов'язана з відсутністю чіткої інформації про стан атмосферного повітря і з відсутністю ефективних інформаційних технологій систем управління безпекою повітря.

Для вирішення представленої задачі запропоновано здійснювати моніторинг атмосферного повітря на основі формування та використання інформаційної технології на підставі штучного інтелекту.

Роль управління за допомогою інформаційних технологій штучного інтелекту у збереженні параметрів повітря стає визначальною і фундаментальною при переході до сталого розвитку суспільства.

Отримання даних про стан атмосфери, їх обробка, видача висновків, запропонування ефективних заходів стають вельми трудомістким процесом. Ситуація, що склалася, виникла через відсутність у фахівців – екологів зручного та ефективного діагностично-аналітичного інструментарію, що дозволяє управління безпекою атмосферного повітря зробити високопродуктивним, якісним та з мінімальним показником суб'єктивізму.

Така запропонована автоматизована система підтримки прийняття рішень дозволить не тільки підвищити якість прийняття рішень, але й обґрунтує прийнятий висновок й запропонує ефективні заходи оздоровлення.

Одночасно система моніторингу є інструментом управління в галузі охорони навколишнього середовища та екологічної безпеки. Вивчення і оцінювання негативних наслідків антропогенних збурень з метою їх попередження або зменшення збитків є винятково важливою задачею як для оптимізації екологічної діяльності, так і для збереження довкілля, а, головне, збереження здоров'я населення. Найбільш складними є проблеми, пов'язані зі значними антропогенними збуреннями, які характеризуються масштабністю виявлених змін та ефектів (аж до глобального охоплення), а також значною інерційністю та гостротою негативних наслідків.

Для проведення робіт з моніторингу повітря міст формується сучасна база даних. Для цього використовують ГІтехнології і геоінформаційне забезпечення, які потрібні для створення відповідної бази даних. Ще для прийняття обґрунтованих управлінських рішень необхідно ідентифікувати такі дані з законодавчим та нормативно-правовим забезпеченням, яких не вистачає у сучасному моніторингу.

Сучасний моніторинг повітря потребує для вивчення природних процесів спостереження за їх змінами, складання екологічного прогнозу, розробки науково обґрунтованих рішень щодо підвищення безпеки повітря, побудови систем охорони і відновлення атмосферного повітря з обов'язковим поясненням прийнятого рішення. Для створення моніторингової бази даних також потрібно використовувати геодезичні дані територій, але цього не вистачає для об'єктивної оцінки.

Сучасний комплексний моніторинг повинен бути спрямованим на своєчасне реагування на процеси, що виникають у системі і видавати пояснення прийнятому рішення. Такі інформаційні джерела потрібні для прийняття обґрунтованих управлінських рішень за безпекою атмосферного повітря.

На теперішній час існують такі проблеми визначення моніторингу:

- необхідність застосування комплексного моніторингу шляхом створення сучасних інформаційних технологій, моделей та методів його оцінки;
- формування та удосконалення існуючих систем моніторингу в систему, яка подає раду і пояснює прийняте рішення;
- необхідність системи моніторингу має бути пов'язаною з нормативною базою та із національними установами на різних рівнях управління.

Таким чином у вирішенні представлених проблем заслуговує особливої уваги створення та розвиток комплексного моніторингу безпеки атмосферного повітря міста на основі сучасних інформаційних технологій і системи підтримки прийняття рішень з можливостями тонкої настройки для пошуку оптимального рішення з можливістю сучасного довгострокового використання.

Отже, урбанізація супроводжується посиленням антропогенного навантаження на природне середовище та зумовлює низку екологічних проблем міських територій. Найбільш значимим серед них є забруднення атмосферного повітря, що негативно впливають на стан екосистем і здоров'я людини. У географічному аспекті ці процеси проявляються нерівномірно та залежать від рівня урбанізації, структури господарської діяльності та просторового розміщення промислових об'єктів на території міста.

Список літератури:

1. Vents UA
2. Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу
3. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
4. В. П. Кучерявий – Урбоекологія: підручник. – Львів: Новий Світ 2000, 2001. 460 с.

МІСЦЕ ГРОМАДСЬКОГО СЕКТОРУ У ФОРМУВАННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Лесняк Віталій Юрійович

кандидат політичних наук, доцент

кафедри політології та міжнародних відносин

Рівненського державного гуманітарного університету

ORCID: 0000-0003-3489-6119

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6783/>

Теоретична концепція «сталого розвитку» з'явилася в результаті об'єднання економічної, соціальної і екологічної складових та містить вимоги до захисту довкілля, соціальної справедливості, відсутності расової, гендерної, національної дискримінації, спрямована на підвищення рівня життя та освіченості населення, подолання голоду, нерівності та бідності у світі.

Ключовим питанням у практичній реалізації концепції сталого розвитку є виявлення її вимірюваних індикаторів, які пов'язують вищевказані три складові і відображають як екологічні, економічні, так і соціальні аспекти.

Власне, згідно з показниками реалізації цілей сталого розвитку у 2025 році [3], Україна знаходилась на 42 позиції з індексом 75,74 поряд з Болгарією на 41 місці з показником 76,30 та Таїландом – 43 місце з індексом 75,34. Натомість, скажімо, США зайняли у рейтингу сталого розвитку 44 місце з показником 75,19. Польща, наприклад, зайняла 9 місце з індексом 82,08, випередивши багато розвинених країн (Британію на 11-ому місці з індексом 81,85 чи Японію на 19-ому з індексом 80,66). Поряд з Польщею на 8 місці знаходиться Хорватія з показником 82,39 та Чехія (10 місце, 81,94). А очолює рейтинг сталого розвитку на першому місці Фінляндія з індексом 87,02 та на другому місці – Швеція з показником 85,74 [3]. Це досягається завдяки системній роботі щодо досягнення цілей сталого розвитку на рівні багатьох регіонів та громад.

Аналізуючи подібно до дослідження про реалізацію 100-ею іспанських міст 17 цілей сталого розвитку [1] результати польського дослідження «Рейтинг польських сталих міст 2021 Аркадіс» [3] щодо успішності досягнення 50-ма найбільшими містами Польщі загальних цілей сталого розвитку у сфері економіки, суспільства і середовища, можна припустити, що загальні досягнення Польщі саме пов'язані з налагодженням впровадженої у 1998 році успішної адміністративно-територіальної реформи, що забезпечила функціонування з 1 січня 1999 року традиційного трьохланкового поділу на гміни, повіти і воєводства; та передбачила функціонування широкої мережі центральних та територіальних державних інститутів та органів місцевого самоврядування, котрі й забезпечують сталий розвиток на рівні держави в цілому.

Забезпечення ефективної взаємодії влади з громадськістю є одним із ключових пріоритетів діяльності державного апарату та органів місцевого самоврядування. Саме тому злагоджені принципи двосторонньої співпраці між владними органами та громадськими організаціями будуються на основі успішної адміністративної практики розвинених європейських держав.

За європейською практикою співпраця між органами територіального самоврядування та неурядовими організаціями відбувається на основі делегування неурядовим організаціям реалізації публічних завдань; взаємного інформування про заплановані напрямки діяльності; консультування з неурядовими організаціями в сферах, які стосуються їхньої статутної діяльності; консультування з приводу проектів нормативних актів; створення спільних органів дорадчого та ініціативного характеру; укладення договорів про виконання місцевих ініціатив; договорів про партнерство в рамках політики розвитку. Крім того, однією з найважливіших форм інституційної співпраці влади та громадянського суспільства є створення спільних допоміжних консультаційних органів, що складаються з представників неурядового сектора та публічної адміністрації та планують місцеву політику.

Таким чином, формування сталого розвитку територіальних громад не можливе без залучення громадського сектору, оскільки така співпраця забезпечує партнерство органів публічної влади з громадськими організаціями для обговорення, планування, реалізації сталого розвитку місцевих громад.

Список літератури:

1. Informe “Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en 100 ciudades españolas 2020” [Electronic resource]. Mode of access: <https://spanish-cities.sdgindex.org/> (дата звернення: 18.03.2026).
2. Ranking polskich miast zrównoważonych 2021 Arcadis [Electronic resource]. Mode of access: https://samorzad.pap.pl/sites/default/files/2021-05/RPMZ%202021_RAPORT.pdf (дата звернення: 18.03.2026).
3. Sustainable Development Report 2025 [Electronic resource]. Mode of access: <https://dashboards.sdgindex.org/> (дата звернення: 18.03.2026).

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ З ВРОДЖЕНОЮ КЛИШОНОГІСТЮ: ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

Юхименко Лілія Іванівна

*доктор біологічних наук, професор кафедри
анатомії, фізіології та фізичної реабілітації,*

Черкаський національний університет

імені Богдана Хмельницького

ORCID: 0000-0002-4455-6233

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6769/>

Серед випадків раннього виявлення вроджених порушень опорно-рухової системи новонароджених, клишоногість коливається у межах 15,6 – 35,8% [2, 5]. Клишоногість (або еквіноварусна деформація) характеризується складною етіологією, з'ясування якої досі триває, як і вироблення єдиного підходу в лікуванні і реабілітації. На сьогодні прийнято вважати, що серед патогенетичних механізмів розвитку клишоногості найбільш значущими є анатомічні деформації м'язів-згиначів, які поздовжньо направляють склепіння стопи та підтримують внутрішній край п'яти [6].

Останнім часом триває активний пошук та розробка нових методів щодо оптимізації життєдіяльності дітей із вродженою клишоногістю на основі врахування індивідуальних особливостей протікання захворювання, серед яких приділяється значна увага застосуванню методів фізичної реабілітації. Тому метою даного дослідження було обґрунтування доцільності застосування методів фізичної реабілітації при вродженій клишоногості шляхом проведення теоретичного аналізу наукової літератури.

Вроджена еквіноварусна деформація (що зустрічається у більшості встановлених випадків захворювань опорно-рухового апарату дитини) є викривленням стопи, яке характеризується її відхиленням у поздовжній вісі гомілки із залученням всіх структур кінцівки: кісток, суглобів, м'язів тканин [1, 4]. Прогресування клишоногості пов'язане з маніфестацією атрофії м'язів, скручуванням суглобів нижньої кінцівки, розвитком сколіозу тощо [3].

Серед вагомих причин виникнення клишоногості дослідники акцентують на генетичних аномаліях, різноманітних токсичних впливах на плід у період раннього ембріогенезу, спадкових захворюваннях центральної або периферичної нервової системи, неправильному розташуванні плоду, маловодді у вагітній тощо [2]. Найбільш частими симптомами клишоногості дитини є відсутність білатеральної симетрії положення колін, вальгусна деформація нижніх кінцівок,

малі розміри стопи, розвертання великого пальця стопи всередину, обмеження руху гомілковостопного суглоба на фоні опускання передньої частини стопи з одночасним підвищенням п'яти [6].

Аналітичний огляд наукової літератури щодо доцільності методів фізичної реабілітації дітей з вродженою клишоногістю демонструє жвавий інтерес до даної проблематики. Результати наукових досліджень свідчать про позитивний вплив застосування методів фізичної реабілітації клишоногості у дітей, зокрема: масажу стоп, вправ лікувальної фізичної культури по збільшенню амплітуди руху у гомілковостопному суглобі, запобіганню атрофії м'язів, широкого діапазону фізіотерапевтичних процедур [1, 3].

Значна кількість дослідників наголошує на важливому впливі вправ лікувальної фізичної культури на рухові здібності дитини шляхом послідовної стимуляції, глибокого розтягування м'язів з орієнтуванням на специфічність порушень при відповідних клінічних формах клишоногості, користь різноманітних біомеханічних інтервенцій [4, 6, 7]. Підкреслюється важливість чіткого добору кожної вправи, правильної організації їх проведення та дотримання всіх нюансів виконання [2]. Серед дієвих методів лікувального впливу залишаються такі класичні засоби, як м'яке бинтування для фіксації стоп у нормальному фізіологічному положенні, гіпсова іммобілізація, користування ортопедичним взуттям.

Отже, застосування фізичної реабілітації при вродженій клишоногості є необхідним методом подолання захворювання та його наслідків. Вона спрямована на корекцію встановлених порушень функції стопи, зміцнення м'язів нижньої кінцівки, збільшення рухливості та амплітуди рухів у гомілковостопному суглобі, оптимізацію координаційної функції, оволодіння руховими навичками. Важливим і постійним аспектом проблеми є розробка інноваційних методів діагностики із своєчасним виявленням клишоногості у новонароджених, індивідуалізація реабілітаційного впливу, ведення постійного моніторингу результатів корекції з метою недопущення рецидивів.

Список використаних джерел:

1. Голка Г. Г., Бур'янов О.А. Травматологія та ортопедія: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів. Вінниця: Нова книга. 2019. 365 с.
2. Головаха М. Л. Оптимізація проведення фізичної реабілітації при вродженій клишоногості. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2013. № 9. С. 16-19. doi:10.6084/m9.figshare.749688.
3. Порада А. М., Солодовник О. В., Прокопчук Н. Є. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. Вид. 2-ге. Київ: Медицина, 2018. 246 с.
4. Gorelik V. V., Gorbatyuk O. M. Основні вроджені захворювання опорно-рухової системи у новонароджених і немовлят. Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 2019. № 4 (2(12)): 73-75. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://doi.org/10.24061/2413-4260.IV.2.12.2014.7>.

5. Templeton P. A., Flowers M. J., Latz K. H. et al. Factors predicting the outcome of primary clubfoot surgery. *Can. J. Surg.* 2006. Vol. 49 / № 2. P. 123-127.
6. Wicart P. R., Barthes X., Ghanem I. et al. Clubfoot posteromedial release: advantages of tibialis anterior tendon lengthening. *J. Pediatr. Orthop.* 2002. Vol. 22. № 4. P. 526-532.
7. Wilezkowski E., Pasicznik W. Optymalna aktywność ruchowa podstawą zdrowia i wszechstronny rozwoju fizycznego dzieci w wieku 3-lat. *Zdrowie i społeczeństwo.* 2011. Tom 2. № 1. P. 121-125.

MEMORY INHERITANCE: MECHANISMS OF TRANSGENERATIONAL MEMORY TRANSMISSION

Liudmyla Dmytrivna Skubytska

*Physiology Teacher, Department of Physiology,
Dnipro State Medical University
ORCID: 0000-0002-4153-9446*

Tinatin Grigoryovna Chilaya

*2nd year student of the Faculty of Medicine,
Department of Physiology, Dnipro State Medical University
ORCID: 0009-0009-7835-8647*

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6789/>

Memory is traditionally regarded as a property of the nervous system formed within personal experience. However, modern research in neurobiology focuses on how the life experiences of previous generations can influence the behavioral and cognitive characteristics of their descendants, described as the transgenerational transmission of experience [1, c. 377].

The purpose of this work is to theoretically analyze modern ideas about the mechanisms of formation of neural memory engrams and their possible intergenerational transmission.

One of the key mechanisms of intergenerational memory transmission is considered to be epigenetic changes. According to the “epigenetic engrams” hypothesis, neuronal ensembles can exist not only in the form of changes in synaptic connections, but also in the form of stable epigenetic modifications in neurons' DNA that regulate genetic information (expression and repression of genes) without changing the nucleotide sequence of the DNA itself. Such mechanisms include DNA methylation, histone modifications, and changes in chromatin structure [2, c. 1117]. In other words, these processes are related to the establishment of peculiar "tags" on the genome, which indicate to cells which parts of it should be active and which should not. me, which indicate to cells which parts of it should be active and which should not.

DNA methylation is the addition of methyl groups to cytosines at CpG sites in the genome, involving DNA methyltransferase enzymes in hippocampal neurons. It promotes dendritic spine formation, synaptogenesis, and long-term potentiation mechanisms that underlie memory consolidation.

A second important level of regulation is histone modifications – proteins around which DNA is organized. During learning in hippocampal neurons, there is an increase

in histone acetylation, which causes loosening of the chromatin structure, facilitates the access of transcription factors to DNA, and activates the expression of genes necessary for neural plasticity.

Chromatin remodeling plays an important role in changing the interaction of DNA regulatory regions and contributes to the rapid restructuring of gene expression programs in response to neuronal activity. As a result of this process, molecular patterns are formed that support functional neural ensembles – memory engram cells [3, c. 30].

Stress, learning, emotions, or environmental factors can affect these mechanisms, and already formed epigenetic changes are capable of transmission to the offspring and can impact neuronal development and behavioral reactions [4, c. 145].

Experimental research showed that the offspring of animals that suffered conditionally formed specific sensory learning (for example, to certain smells) or stress demonstrated heightened sensitivity to the corresponding stimuli even without direct contact with them. This is related to epigenetic changes in genes involved in the functioning of the olfactory system, neuronal plasticity, and regulation of stress reactions [5, c. 92].

Epigenetic signals can influence hippocampal development, regulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, sensitivity to stress, and the efficiency of learning mechanisms. Therefore, offspring can inherit a biological predisposition to fear, stress responses, cognitive plasticity features, and adaptive behaviors associated with their ancestors' experiences [1, c. 373; 4, c. 145].

Modern studies in the field of epigenetics have demonstrated that epigenetic events underlie the development of diseases and can be used as biomarkers for prognostic purposes [1, c. 385].

Small RNAs (microRNAs, tRNA-derived RNAs) contained in spermatozoa play a large role in communicating the transgenerational transmission of information. The results show that the father's life experience can change the RNA profile, and these molecules can modulate gene expression in early embryogenesis and affect the formation of neural networks of the brain and specific memory patterns in future generations [6, c. 5889].

Therefore, the suitability of a neuron to participate in the formation of a memory trace is a multilevel process that is modulated by its epigenetic state, regulation of gene expression, and social and behavioral factors. The study of these processes is a particularly promising area of modern neurophysiology and medicine, as it fosters a deeper understanding of the mechanisms of memory, body adaptation, and psychoneurological conditions and diseases.

References:

1. Jawaid A., et al. Impact of Parental Exposure on Offspring Health in Humans // Trends Genet. – 2021. – Vol. 37, No. 4. – P. 373-388. <https://doi.org/10.1016/j.tig.2020.10.006>

2. Ghai M., Kader F. A. Review on Epigenetic Inheritance of Experiences in Humans // *Biochem. Genet.* – 2022. – Vol. 60, No. 4. – P. 1107-1140. <https://doi.org/10.1007/s10528-021-10155-7>
3. Davie J.R., et al. Basic Epigenetic Mechanisms // *Subcell. Biochem.* – 2025. – Vol. 108. – P. 1-49. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-75980-2>
4. Klibaner-Schiff E., et al. Environmental Exposures Influence Multigenerational Epigenetic Transmission // *Clin. Epigenetics.* – 2024. – Vol. 16, No. 1. – P. 145. <https://doi.org/10.1186/s13148-024-01765>
5. Dias B., Ressler K. J. Parental Olfactory Experience Influences Behavior and Neural Structure in Subsequent Generations // *Nat. Neurosci.* – 2014. – Vol. 17. – P. 89-96. <https://doi.org/10.1038/nn.3594>
6. Liu S., Sharma U. Sperm RNA Payload: Implications for Intergenerational Epigenetic Inheritance // *Int. J. Mol. Sci.* – 2023. – Vol. 24, No. 6. – P. 5889. <https://doi.org/10.3390/ijms24065889>

STUDY OF NONSPECIFIC IMMUNITY IN THE ORAL CAVITY OF PATIENTS AFTER SURGICAL INTERVENTIONS ON THE ORAL MUCOSA

O.A. Hlazonov

*Doctor of Medical Sciences, Professor Department of Therapeutic Dentistry and FPE dentistry, Dnipro State Medical University
ORCID: 0000-0002-9164-6151*

D.O. Oslavskiy

*Postgraduate student Department of Therapeutic Dentistry and FPE dentistry, Dnipro State Medical University
ORCID: 0009-0001-2184-8989*

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6768/>

Rationale.

Modern needs and requirements of patients for full restoration of aesthetics and function of the dentition system encourage doctors to use not only conservative methods, but also a whole range of surgical interventions during preparation for orthodontic and orthopedic treatment [4, 6]. It is precisely the control of regeneration processes that allows for predictable, high-quality treatment results and reduces the risk of possible early and late complications thanks to the desired course of the wound healing process and scar formation [6, 8]. A high percentage of patients with affected periodontal complex receive combined treatment, where surgical interventions are the mainstay. Operations performed in the areas of the mucogingival junction and fixed gums have a large postoperative wound surface that requires careful antiseptic care throughout the entire wound healing process until complete healing and control over scar tissue formation [8].

Wound surfaces in the oral cavity are constantly in contact with oral fluids, food, etc., which leads to trauma and infection of postoperative areas [7]. This prompts the search for and use of protective materials for wound areas in the postoperative period that would help protect the adjacent healthy gums and completely close the wounds formed during surgical intervention for frenuloplasty, frenuloplasty, vestibuloplasty, and recession closure, protect the marginal periodontium, and promote the adaptation and restoration of soft tissues, covering the suture lines in the areas of postoperative interventions [14].

The aim of the study. Improving the effectiveness of comprehensive treatment and prevention of possible complications after surgical intervention on the oral mucosa by using the “Ora-Aid” polymer protective membrane and “Kvertgial” mucoadhesive gel.

Object and methods of research. The control and main groups consisted of 68 patients, 34 in each, who had indications for surgical intervention due to abnormal attachment of the soft tissues of the vestibule of the oral cavity and recession of the gingival margin.

Surgical interventions were performed in the areas of the mucogingival junction and fixed gums. The large wound surfaces formed during the surgical interventions required careful antiseptic care throughout the healing period.

The control group of patients received a standard set of therapeutic measures, which consisted of professional oral hygiene, removal of supragingival and subgingival deposits if necessary, replacement of irrational fillings and prostheses, elimination of traumatic occlusion points, and local drug therapy.

In the main group of patients, in addition to the standard set of therapeutic measures, the “Ora-Aid” polymer protective membrane (TBM Corp., Korea) and the “Kvertgial” mucoadhesive gel (“Odessa Biotechnology,” Ukraine) were used.

The gel was applied after surgical interventions, over the wound, to stimulate regeneration processes, after which the wound surface was covered with a protective membrane. The technique used helps to create a depot of the active substance in the area of surgical intervention and allows for increased treatment effectiveness. The course of treatment is twice a day for 14 days. “Ora-Aid” adheres firmly to the wound surfaces in the oral cavity and slowly dissolves on its own. The affected area is hermetically isolated from the environment, which prevents secondary infection of the wound, ensures active and selective action of the therapeutic factor on the affected area, and controls the release of therapeutic ingredients from the dressing into the oral cavity and the entry of microorganisms into the area of gel action.

Biochemical studies of the oral fluid of the patients under observation were conducted at the initial stage, after 3 days (following surgical intervention according to the protocol and the prescription of a therapeutic and prophylactic complex (TPC)), 7 days after treatment, 14 days, and 6 months after surgical treatment. The activity of urease, which indicates the level of contamination of the oral cavity with opportunistic and pathogenic microbiota [2], and the activity of lysozyme, which reflects nonspecific antimicrobial protection.

Results and discussion.

Urease is not produced by somatic cells and probiotic bacteria, but is secreted by opportunistic and pathogenic microbiota, in particular *Klebsiella oxytoca*, *Morganella morganii*, *Proteus mirabilis*, *Providencia stuartii*, *Providencia rettgeri*, *Problecia etjereiu*, *Klebsiella pneumoniae*. The level of urease in oral fluid may indirectly reflect the degree of colonization of the oral cavity by opportunistic microbiota. The results of this study are presented in Table 1. As can be seen from the data presented, urease activity in the oral fluid of patients at the initial stage of the study was very high – 0.187 μ kat/L (normal range 0.040-0.080 μ kat/L).

Table 1

Dynamics of changes in urease activity in the oral fluid of patients after surgical intervention and various treatment regimens, mk-kat/l

No.	Term Conditions	Initial state	3 days	7 days	14 days	6 months
1	according to the protocol	0.187 \pm 0.024	0.093 \pm 0.011 p<0.001	0.174 \pm 0.019 p>0.01	0.103 \pm 0.014 p<0.01	0.082 \pm 0.009 p<0.001
2	according to the protocol + TPC		0.061 \pm 0.008 p<0.001	0.096 \pm 0.013 p<0.01 p1-2<0.01	0.084 \pm 0.011 p<0.001 p1-2>0.1	0.058 \pm 0.006 p<0.001 p1-2<0.05

Analysis of the oral fluid of patients observed 3 days after standard treatment and/or prescription of TPC showed a significant decrease in urease activity in all groups, but to varying degrees. Thus, in the oral fluid of the 1st group, this indicator decreased by 2.0 times, and in the 2nd group by 3.1 times compared to the initial level. The results obtained indicate the ability of TPC to significantly reduce bacterial contamination of the oral cavity (Table 1).

Analysis of the oral fluid of the patients observed 7 days after various treatment regimens showed an increase in urease activity in the first group to the initial level ($p > 0.1$). In the oral fluid of the second group, urease activity remained at a significantly low level relative to the initial state value ($p < 0.001-0.05$).

Research conducted 14 days later showed low levels of urease activity in the oral fluid of all groups ($p < 0.01 - 0.001$). These data indicate the effectiveness of antimicrobial therapy and the use of subsequent treatment regimens with a clear advantage of prescribing TPC.

The results of the analysis of patients' oral fluid for the content of this nonspecific antimicrobial factor in the oral cavity are presented in Table 3. Initial examination of oral fluid showed low lysozyme activity in the oral fluid of patients in the postoperative period. These results indicate an insufficient level of nonspecific antimicrobial protection in the oral cavity, which may explain the high urease activity in the oral fluid of patients.

On the third day after the surgical intervention and additional prescription of the therapeutic and prophylactic complex, a secondary analysis of the oral fluid of the patients under observation was performed. It was found that after oral cavity sanitation

in group 1, lysozyme activity did not undergo significant changes ($p > 0.05$). Meanwhile, in the oral fluid of patients who additionally received the therapeutic and prophylactic complex, the studied indicator increased by 1.6 times ($p < 0.01$, Table 3).

At the next stage of the study, 7 days after surgery, high lysozyme activity was found in the oral fluid of patients in group 2. The level of lysozyme activity in the oral fluid of patients in this group significantly exceeded the initial values ($p < 0.002 - 0.01$). In the oral fluid of patients in group 1, who were treated according to the protocol followed by surgical treatment, lysozyme activity decreased to its initial level after 17 days ($p > 0.1$).

Table 2

Dynamics of changes in lysozyme activity in the oral fluid of patients after surgical intervention and various treatment regimens, U/L

No.	Term Conditions	Initial state	3 days	7 days	14 days	6 months
1	according to the protocol	78±11	103±15 $p > 0.05$	64±8 $p > 0.1$	103±12 $p > 0.05$	92±10 $p > 0.1$
2	according to the protocol + TPC		124±13 $p < 0.01$	119±10 $p < 0.02$ $p_{1-2} < 0.001$	141±18 $p < 0.01$ $p_{1-2} > 0.05$	107±9 $p > 0.05$ $p_{1-2} > 0.1$

An analysis of oral fluid conducted 14 days after treatment showed high levels of lysozyme activity in group 2, exceeding initial values by 1.7-1.8 times.

Thus, the results in Table 2 indicate stimulation of the production of the antimicrobial factor lysozyme in the oral cavity of patients under the influence of the therapeutic and prophylactic complex.

Conclusions. Conducted biochemical studies of oral fluid have proven that the most effective method of preventing postoperative complications and accelerating healing is the prescription of the proposed TPC. The studied markers of inflammation and the degree of bacterial contamination decreased the most against the background of normalization of nonspecific resistance parameters. The changes observed were stable, as they persisted throughout the observation period. The most likely leading mechanism for normalizing homeostasis in the oral cavity of patients is the stimulation of the antimicrobial and antioxidant systems by TPC components, which prevented the activation of inflammation, the flare-up of LPO, and bacterial proliferation caused by surgical treatment.

References:

1. Døving, M., Handal, T., & Galteland, P. (2020). Bacterial odontogenic infections. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 140 (7). *English, Norwegian.* doi: 10.4045/tidsskr.19.0778.
2. Ferraboschi, P., Ciceri, S., & Grisenti P. (2021). Applications of Lysozyme, an Innate Immune Defense Factor, as an Alternative Antibiotic. *Antibiotics*, 10 (12), 1534. DOI: 10.3390/antibiotics10121534

3. Hadwan, M. H., Hussein, M. J., Mohammed, R. M., Hadwan, A. M., Saad, Al-Kawaz, H., Al-Obaidy, S. S. M., & Al Talebi, Z. A. (2024). An improved method for measuring catalase activity in biological samples. *Biol Methods Protoc*, 9 (1), bpaе015. doi: 10.1093/biomethods/bpaе015.
4. Dunnill, C., Patton, T., Brennan, J., Barrett, J., Dryden, M., Cooke, J., Leaper, D., & Georgopoulos, N. T. (2017). Reactive oxygen species (ROS) and wound healing: the functional role of ROS and emerging ROS-modulating technologies for augmentation of the healing process. *Int Wound J*, 14 (1), 89-96. doi: 10.1111/iwj.12557.
5. Akaike, T. (2001). Role of free radicals in viral pathogenesis and mutation. *Rev Med Virol*, 11 (2), 87-101. doi: 10.1002/rmv.303.
6. Yaghobee, S., Rouzmeh, N., Asroosta, H., Mahmoodi, S., Khorsand, A., & Kharrazifard, M. J. (2018). Effect of Topical Erythropoietin (EPO) on palatal wound healing subsequent to Free Gingival Grafting (FGG). *Braz Oral Res*, 32, e55. doi: 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0055.
7. Thoma, D. S., Naenni, N., Figuero, E., Hämmerle, C. H. F., Schwarz, F., Jung, R. E., & Sanz-Sánchez, I. (2018). Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*, 29 (15), 32-49. doi: 10.1111/clr.13114.
8. Zucchelli, G., Tavelli, L., McGuire, M. K., Rasperini, G., Feinberg, S. E., Wang, H. L., & Giannobile, W. V. (2020). Autogenous soft tissue grafting for periodontal and peri-implant plastic surgical reconstruction. *J Periodontol*, 91 (1), 9-16. doi: 10.1002/JPER.19-0350.

БІОХІМІЧНІ ЗМІНИ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ В НИРКОВІЙ ТКАНІНІ ЩУРІВ ЗА УМОВ ТОКСИЧНОГО ВПЛИВУ ОТРУТИ ГАДЮК ВИДУ VIPERA BERUS BERUS

Агафонов Костянтин Михайлович

аспірант кафедри патологічної фізіології

Вінницького національного медичного

університету ім. М.І. Пирогова, Вінниця, Україна

ORCID: 0009-0008-2680-306X

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6752/>

Актуальність: Останні дослідження свідчать, що гостре пошкодження нирок (ГПН) є одним із найпоширеніших інвалідизуючих станів, що стають причиною ранньої смерті та розвитку хронічної хвороби нирок у пацієнтів, що перенесли цей стан [1]. Описуючи патологію розвитку ГПН можна чітко встановити причину розвитку стану внаслідок раптового порушення функції нирок через масивні втрати функціональних нефронів, розвитку запуску низки

прозапальних каскадів. Як наслідок, це призводить до різкого зниження швидкості клубочкової фільтрації, порушення каналцевої реабсорбції та секреції, а також негативні зрушення водно-солевого та кислотно-лужного балансів [2, 3]. Залишається актуальним вивчення змін системи гемостазу у нирковій тканині щурів, під впливом отрути змії родин *Viperidae*. Незважаючи на те, що вже наявні наукові дослідження, присвячених токсикологічним аспектам дії зміїної отрути на ниркову тканину, прицільне вивчення біологічних змін, що виникають внаслідок дії отрути змії виду *Vipera Berus Berus* залишаються недостатньо з'ясованими.

Мета: Експериментально охарактеризувати біохімічні особливості системи гемостазу в нирковій тканині за умов токсичного впливу отрути гадюк виду *Vipera berus berus*.

Матеріали та методи: Експеримент проведено на статевозрілих білих нелінійних щурах-самцях масою 200-220 г, які утримувалися в стандартних умовах із попередньою п'ятиденною акліматизацією. Тварини були розподілені на дві групи: контрольну (внутрішньоочеревинне введення 0,5 мл фізіологічного розчину) та дослідну (введення отрути *Vipera berus berus* у дозі ED₅₀ 1,576 мкг/г). У плазмі крові визначали концентрацію фібриногену, продукти його деградації, тромбіновий час, вміст аномальних форм протромбіну, активність антитромбіну III, гепарину, α_2 -антиплазміну та плазміну.

Результати: За результатами статистичного аналізу отриманих даних, можемо констатувати суттєві зміни в окремих показниках системи гемостазу у групи щурів, які піддалися впливу введення отрути *Vipera berus berus*, що можуть бути пов'язані з порушенням функціонального стану нирок. Результати дослідження вказують на стан гіпокоагуляції, що розвинувся у досліджуваній групі. Зокрема, показник середнього тромбінового часу збільшився 28,3%, що підтверджує цей факт. Окремо, ми можемо спостерігати, відсутність статистично значимих змін у середній концентрації фібриногену в плазмі крові порівняно з контрольною групою ($p = 0,813$), у той же час середній показник продуктів деградації фібриногену істотно підвищився у досліджуваній групі на 42,9 % у порівнянні із контрольною групою. Ушкодження клубочкового апарату нирок могло призвести до зниження середньої активності антитромбіну – III на 9% у порівнянні із контрольною групою. Поряд із цим, активність гепарину зросла до 12% у порівнянні із контрольною групою що, ймовірно, пов'язано з його вивільненням із тканинних депо та запаленої паренхіми нирок. У системі фібринолізу виявлено зниження активності α_2 -антиплазміну до 19% у порівнянні із контрольною групою.

Висновок: Отримані дані вказують на розвиток дисбалансу між коагуляційною та антикоагулянтною ланками гемостазу, що може бути наслідком токсичного ураження ниркової тканини.

Література:

1. Cerda, J., Kashani, K., Ostermann, M. et al. The global epidemiology of acute kidney injury: challenges and opportunities. *Nat Rev Nephrol* 22, 179-198 (2026). <https://doi.org/10.1038/s41581-025-01030-4>.
2. Petejova, N., Martinek, A., Zadrazil, J., & Teplan, V. (2019). Acute toxic kidney injury. *Ren Fail*, 41 (1), 576-594. doi: 10.1080/0886022X.2019.1628780.
3. Sarkar, S., Sinha, R., Chaudhury, A. R., Maduwage, K., Abeyagunawardena, A., Bose, N., ... McCulloch, M. (2021). Snake bite associated with acute kidney injury. *Pediatr Nephrol*, 36 (12), 3829-3840. doi: 10.1007/s00467-020-04911-x.
4. Мельницька, Г. М., & Погоріла, І. О. (2015). Отруйні змії України. Біологічні дослідження: збірник наукових праць. Житомир: ПП «Рута», 394-397.
5. Мудрак, О. В., Маєвський, О. Є., Парфенюк, А. І., Ткач, Є. Д., & Тертична, О. В. (2023). Еколого-біологічне значення дії отрути гадюк на гомеостаз ссавців. *Агроекологічний журнал*, 1, 76-83. doi: 10.33730/20774893.1.2023.276730.

КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БІОНІЧНИХ ПРОТЕЗІВ З НЕЙРОІНТЕРФЕЙСОМ

Бурка Олена Миколаївна

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії,

Національний університет «Запорізька політехніка»

ORCID: 0000-0003-2642-2431

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6767/>

Сучасна нейропротезування переживає революційні зміни, пов'язані з розвитком біонічних протезів, здатних не лише відтворювати рухи, але й забезпечувати тактильний зворотний зв'язок (ТЗЗ). Відновлення чуттєвої функції є критично важливим для: повноцінної реабілітації пацієнтів після ампутацій; клінічних обмежень сучасних протезів; наукового обґрунтування використання нейротехнологій тощо.

Ключові проблеми, що обмежують масове впровадження є: висока вартість нейроінтерфейсів, необхідність індивідуального налаштування під кожного пацієнта, етичні питання щодо імплантації пристроїв.

Метою дослідження є визначення та опис інструментів оцінки ефективності застосування біонічних протезів з нейроінтерфейсом.

Завдання дослідження:

- провести системний аналіз існуючих нейроінтерфейсів для ТЗЗ;
- визначити та описати групи інструментів, які можна використовувати для оцінки ефективності застосування біонічних протезів з нейроінтерфейсом.

Об'єкт дослідження – процес реабілітації осіб з ампутаціями.

Предмет дослідження – біонічні протези з нейроінтерфейсом.

Аналіз та узагальнення наукових джерел виявили можливість комплексного застосування наступних груп методів для оцінки ефективності використання біонічних протезів з нейроінтерфейсом:

1. Теоретико-аналітичні методи (аналіз та узагальнення наукових та науково-методичних джерел, кластерний аналіз ТЗЗ);

2. Нейрофізіологічні дослідження: ЕЕГ-моніторинг коркових відповідей на тактильні стимули; транскраніальна магнітна стимуляція для оцінки коркової реорганізації; інтраопераційне нейрофізіологічне картування (для пацієнтів з імплантованими електродами).

3. Біомеханічні тести: кінематичний аналіз рухів за системою Vicon MX; динамометрія сили стискання протеза; електроміографія м'язів кульги (sEMG).

4. Тактильні дослідження: визначення порогів чутливості за методикою von Frey; тестування просторової дискримінації (Two-Point Discrimination Test); оцінка часу реакції на тактильні стимули.

5. Клінічні методи: проспективне когортне дослідження з рандомізацією пацієнтів; подвійний сліпий тест ефективності різних типів зворотного зв'язку; довгостроковий моніторинг (6-12 міс.) з використанням: шкали фантомного болю (PLP), опитувальника зору-слуху-дотику (VHT), тесту на якість життя (WHOQOL-BREF).

6. Технологічні методи: 3D-моделювання індивідуальних протезних гнізд (CAD/CAM); машинне навчання для класифікації ЕМГ-сигналів (алгоритми SVM, CNN); віртуальна реальність для тренувань сенсомоторного контролю.

7. Психофізіологічні методи: тестування «ембодіменту» протезу; ФМРТ-дослідження активації соматосенсорної кори; психометричні тести (STAI, BDI).

8. Статистичні методи: багатовимірний аналіз (MANOVA) для оцінки взаємозв'язків; криві Каплана-Майєра для аналізу тривалості адаптації; факторний аналіз для виявлення ключових предикторів успішної реабілітації.

9. Економічні методи: cost-utility analysis; розрахунок індексу ICER для оцінки економічної ефективності; моделювання маркетингового потенціалу технології.

Біонічні протези з тактильним зворотним зв'язком є не просто технічним досягненням, а принципово новим етапом реабілітації, який дозволяє не лише відновити рухові функції, а й повернути базові сенсорні відчуття. Це відкриває нову еру в протезуванні – еру «чутливих» кінцівок, максимально наближених до біологічних аналогів.

ЧАСОВА ДИНАМІКА ЗУБНОЇ БІОПЛІВКИ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНА РОЛЬ СТРЕПТОКОКІВ У КАРІЄСОГЕННОСТІ

Зайцев Андрій Володимирович

кандидат медичних наук, Полтавський
державний медичний університет
ORCID: 0000-0003-3123-5681

Котелевська Наталія Василівна

кандидат медичних наук, Полтавський
державний медичний університет
ORCID: 0000-0002-7095-653X

Костиренко Олексій Петрович

кандидат медичних наук, Полтавський
державний медичний університет
ORCID: 0000-0002-4092-8319

Ніколішин Анатолій Карлович

доктор медичних наук, Полтавський
державний медичний університет
ORCID: 0000-0002-4395-7828

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6760/>

Робота є фрагментом НДР кафедри терапевтичної стоматології Полтавського державного медичного університету (ПДМУ) «Підвищення ефективності профілактики та лікування уражень твердих тканин зубів з урахуванням механізмів розвитку патології» (державний реєстраційний № 0125U005249).

Актуальність. Природно, що до мікрофлори постійно звертаються у своїх дослідженнях як практики, так і теоретики стоматології. Карієс зубів все частіше визнається захворюванням цивілізації, опосередкованим біоплівкою, а не інфекцією, спричиненою одним патогеном, тому розуміння в цьому питанні є актуальною темою [1, 2, 3].

Матеріали та методи.

Бібліосемантичний аналіз доступних до вивчення літературних джерел та існуючих поглядів щодо вивчення мікрофлори порожнини рота.

Результати. Численні дослідження показали, що біоплівки демонструють швидкі градієнти рН, кисню та поживних речовин, що змінюються у масштабі хвилин, а не днів [4]. Метаболізм біоплівки краще описувати як показник нерівноважної системи, в якій перехідні умови довкілля вибірково сприяють певним мікробним можливостям.

В якості експериментального показника закислення біоплівки порожнини рота після прийому вуглеводів найбільш достовірною залишається крива Стефана. Згідно її середніх критеріїв, після впливу легкоферментованих вуглеводів, рН в порожнині рота швидко падає протягом 2-5 хвилин, а час відновлення до нейтральних значень рН зазвичай займає 20-60 хвилин. Час відновлення залежить від слиновиділення, дифузії в розчині ротової рідини та буферної ємності [5]. Встановлено, що демінералізація емалі більше корелює з часом, проведеним нижче критичного рівня рН, ніж з абсолютними мінімумами рН [6]. Численні контрольовані дослідження показали, що частий вплив низьких доз цукру діє на тверді тканини зуба значно сильніше, ніж нечастий вплив високих його доз. З цього випливає, що зменшення ризику карієсу визначається перериванням циклу накопичення низького рН [7, 8, 9].

Мікробіологічні властивості *Streptococcus mutans* демонструють швидку ферментацію вуглеводів, високу кислотостійкість, ефективне продукування позаклітинних полісахаридів (ППС) та конкурентоспроможні можливості зростання в умовах низького рН [10, 11]. Ряд спостережень ставить під сумнів суворо причинну роль *Streptococcus mutans*, а саме: карієс може розвиватися за відсутності *Streptococcus mutans*; скорочення кількості *Streptococcus mutans* не завжди знижує захворюваність на карієс; інші мікробні таксони також можуть домінувати у кислотоутворюючих біоплівках [12].

Перелічені факти дозволяють нам висунути концепцію, згідно якої *Streptococcus mutans* слід позиціонувати не в якості основної причини, а в якості індикатору і стабілізатору стану закислення біоплівки. Часте вживання легкоферментованих вуглеводів перешкоджає повному відновленню рН ротової порожнини за рахунок діяльності кислотостійких мікроорганізмів, тому вони набувають селективної переваги. Саме тому *Streptococcus mutans* за таких умов стає домінуючим – його функціонування оптимізовано для такого режиму. Виходячи з цього, чисельність *Streptococcus mutans* відображає тимчасовий стрес біоплівки, а не етіологічну першість цього мікроорганізму у виникненні карієсу зубів.

Таке трактування пояснює декілька клінічних і профілактичних явищ: дія фториду істотно не змінює мікробіом; вплив антисептиків є обмеженим в часі; важливим стає вплив частоти прийому їжі та врахування функції слини [13, 14].

З вищеприведеного випливає, що важливим видом профілактики чи терапії карієсу стають мінімально-інвазивні методи, засновані на впливі на показники взаємозв'язку порожнини рота і стану біоплівки.

Висновок. *Streptococcus mutans* слід розглядати передусім як функціональний маркер частоти циклів закислення в зубних біоплівках, а не як етіологічний чинник. Така інтерпретація узгоджує мікробіологічні дані з фізикою біоплівки та часовою динамікою її показників, що забезпечує розуміння карієсу як екологічного процесу. Це змінює вектор профілактики та терапії карієсу зубів, роблячи акцент на мінімально-інвазивних втручаннях, які базуються на

впливі на екологію порожнини рота. А саме, спрямовані на створення таких умов, які унеможливають відтворення карієсогенної ситуації.

Література:

- 1 Marsh PD. Dental plaque as a biofilm and a microbial community-implications for health and disease. *BMC Oral Health*. 2006 Jun 15;6 Suppl 1 (Suppl 1): S14. doi: 10.1186/1472-6831-6-S1-S14.
- 2 Bowen WH. Dental caries – not just holes in teeth! A perspective. *Mol Oral Microbiol*. 2016; 31 (3): 228-33. doi:10.1111/omi.12132
- 3 Tanner ACR, Kressirer CA, Rothmiller S, Johansson I, Chalmers NI. The caries microbiome. *J Dent Res*. 2018; 97 (3): 261-8. doi:10.1177/0022034517736496;
- 4 Bowen WH, Koo H. Biology of *Streptococcus mutans*-derived glucosyltransferases: role in extracellular matrix formation of cariogenic biofilms. *Caries Res*. 2011; 45 (1): 69-86. <https://doi.org/10.1159/000324598>
- 5 Dawes C. What is the critical pH and why does a tooth dissolve in acid? *J Can Dent Assoc*. 2003; 69 (11): 722-4.
- 6 Featherstone JDB. The science and practice of caries prevention. *J Am Dent Assoc*. 2000; 131 (7): 887-99. doi:10.14219/jada.archive.2000.0307
- 7 Sheiham A. Dietary effects on dental diseases. *Public Health Nutr*. 2001; 4 (2B): 569-91. doi:10.1079/phn2001142
- 8 Moynihan P, Kelly S. Effect on caries of restricting sugars intake. *J Dent Res*. 2014; 93 (1): 8-18. doi:10.1177/0022034513508954
- 9 Takahashi N, Nyvad B. The role of bacteria in the caries process: ecological perspectives. *J Dent Res*. 2011; 90 (3): 294-303. doi:10.1177/0022034510379602
- 10 Lemos JA, Palmer SR, Zeng L, Wen ZT, Kajfasz JK, Freires IA, et al. The biology of *Streptococcus mutans*. *Microbiol Spectr*. 2019; 7 (1). doi: 10.1128/microbiolspec.GPP3-0051-2018
- 11 Koo H, Falsetta ML, Klein MI. The exopolysaccharide matrix: a virulence determinant of cariogenic biofilm. *J Dent Res*. 2013; 92 (12): 1065-73. doi: 10.1177/0022034513504218
- 12 Gross EL, Leys EJ, Gasparovich SR, et al. Bacterial 16S sequence analysis of severe caries in young permanent teeth. *J Clin Microbiol*. 2010; 48 (11): 4121-4128. doi: 10.1128/JCM.01232-10
- 13 Featherstone JDB, Chaffee BW. The evidence for caries management by risk assessment (CAMBRA). *Adv Dent Res*. 2018; 29 (1): 9-14. doi: 10.1177/0022034517736500;
- 14 Nyvad B, Takahashi N. Integrated hypothesis of dental caries and periodontal diseases. *J Oral Microbiol*. 2020; 12 (1): 1710953. Published 2020 Jan 7. doi: 10.1080/20002297.2019.1710953

МЕДИЧНА ЕТИКА ЯК КРИТЕРІЙ ЯКОСТІ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ

Зеленцова Світлана Миколаївна

кандидат історичних наук, доцент,
Приватний вищий навчальний заклад
«Київський медичний університет»
ORCID: 0000-0001-5941-9146

Коваленко Ольга Олександрівна

кандидат наук з державного управління,
Приватний вищий навчальний заклад
«Київський медичний університет»
ORCID: 0000-0002-8415-9654

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6749/>

В Єдиному термінологічному словнику з питань управління якістю медичної допомоги [1] зазначено, що «якісне медичне обслуговування» – це така організація ресурсів, за якої з максимальною ефективністю та безпечністю задовольняються медико-санітарні потреби осіб, які найбільше потребують допомоги, здійснюються профілактика і лікування без зайвих витрат та відповідно до найвищих стандартів. Водночас загальне управління якістю розглядається як стиль менеджменту, що ґрунтується на залученні всіх членів організації до постійного вдосконалення процесів, послуг, продукції та корпоративної культури. Критерій якості визначається як кількісний або якісний показник, стосовно якого існують докази чи професійний консенсус щодо його прямого впливу на рівень медичної допомоги [1].

Згідно із Законом України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [2], якість медичної допомоги – це ступінь досконалості процесу її надання, що забезпечує здатність задовольняти потреби пацієнта у збереженні та відновленні здоров'я та відповідає встановленим законодавчим вимогам.

Якісна медична допомога передбачає:

1. належні структурні й організаційні умови її надання, зокрема доступність;
2. високий рівень професійної компетентності та раціональне використання ресурсів;
3. досягнення позитивного клінічного результату для пацієнта.

Як підкреслюють О. Чабан та О. Бойко [3], поняття «медична послуга» і «медична допомога» є взаємопов'язаними. Визначення якості медичної послуги дозволяє наблизитися до оцінювання якості медичної допомоги загалом. Водночас критерії їх оцінювання не є тотожними. Медична послуга може охоплювати консультацію лікаря та встановлення діагнозу, тоді як медична допомога включає медикаментозне, хірургічне чи інше лікувальне втручання. Крім того, медична допомога поділяється на планову і екстрену: у разі

відсутності безпосередньої загрози життю застосовується планове лікування відповідно до затвердженого плану, тоді як екстрена допомога надається за умов загрози життю пацієнта [3].

На міжнародному рівні провідну роль у формуванні підходів до управління якістю в охороні здоров'я відіграє Всесвітня організація охорони здоров'я. Ця інституція досліджує глобальні проблеми медицини, визначає стратегічні напрями розвитку галузі, ухвалює хартії й декларації, розробляє стандарти, рекомендації та модельні нормативні акти, що впливають на соціально-економічну політику держав у сфері охорони здоров'я [4, с. 284].

Нормативно-правове регулювання управління якістю медичної допомоги в Україні забезпечується низкою актів, зокрема наказами МОЗ України щодо організації клініко-експертної оцінки якості медичної допомоги, моніторингу клінічних індикаторів, порядку контролю якості, затвердження термінологічного словника, впровадження стандартів належної аптечної практики та внесення змін до галузевих нормативних документів [1; 27; 29; 30; 31; 32].

У зв'язку з цим створення ефективних і законодавчо закріплених механізмів забезпечення дотримання норм професійної етики працівниками системи охорони здоров'я є одним із ключових завдань сучасної медицини. Чинні в Україні етичні кодекси медичних працівників охоплюють основні аспекти професійної діяльності, зокрема взаємини з пацієнтами, колегами та суспільством.

У Методичних рекомендаціях щодо організації контролю якості медичної допомоги в закладах охорони здоров'я [5] серед провідних критеріїв визначено дотримання етичних і деонтологічних норм. Саме цей критерій має пріоритетне значення у комплексній оцінці якості.

Оцінювання якості медичних послуг з позицій етики здійснюється через взаємодоповнюючі складові: задоволеність пацієнта процесом надання послуг та задоволеність отриманим результатом [4, с. 285]. Д. Карамішев [6] зазначає, що система управління якістю медичної допомоги включає такі блоки:

- створення умов для підвищення якості;
- формування системи контролю якості;
- ухвалення управлінських рішень, спрямованих на зростання ефективності та результативності медичної допомоги.

Останній блок формує внутрішнє середовище закладу охорони здоров'я, орієнтоване на безперервне вдосконалення. Це передбачає:

- активну лідерську позицію керівництва;
- проведення загальних зборів із роз'ясненням принципів постійного поліпшення якості, зокрема доброзичливості та конфіденційності;
- створення відповідної структурної складової системи; у
- запровадження мотиваційних механізмів для персоналу.

Як наголошують В. Сміянов, А. Степаненко, В. Петренко та С. Тарасенко [7], важливим є формування в колективі нового ставлення до проблем якості

шляхом регулярних нарад, семінарів, ранкових конференцій, клінічних обговорень і засідань медичних рад, де питання якості повинні мати пріоритетне значення.

Керівник закладу охорони здоров'я здійснює оперативний контроль якості на основі узагальнених даних профільних спеціалістів, заступників з лікувальної роботи та експертних комісій (лікарсько-контрольної, інфекційного контролю, гемотрансфузійної, з аналізу летальних випадків тощо). Експертному контролю підлягають випадки дефектів і невідповідностей у наданні допомоги згідно з нормативно встановленими переліками. Діяльність комісій регламентується відповідними положеннями, затвердженими керівником закладу.

Додатковими джерелами інформації для оцінювання якості є результати адміністративних обходів, безпосереднє спілкування з пацієнтами та їх представниками, рішення медичної ради з актуальних питань якості [6].

Для результативного управління якістю необхідною є своєчасна, об'єктивна й обґрунтована інформація щодо змін у процесі надання медичних послуг. Це зумовлює доцільність використання моніторингу як інструменту стратегічного управління у сфері охорони здоров'я [4, с. 289]. Моніторинг забезпечує систему управління даними, необхідними для прийняття ефективних управлінських рішень, і виступає механізмом співвіднесення стандартизованих показників із фактичними результатами діяльності.

Необхідність постійного моніторингу процесу надання медичних послуг визначається стратегічними цілями розвитку закладів охорони здоров'я. Орієнтація на соціальні та економічні пріоритети, а також на інтереси пацієнтів, визначає напрями та значущість такого моніторингу.

Таким чином можна підсумувати, що сучасний етап розвитку медицини характеризується появою нових методів лікування, що ґрунтуються не лише на професійному баченні лікаря, а й на активній участі пацієнта у прийнятті рішень. Формується новий напрям медицини, пов'язаний із забезпеченням психологічного комфорту та естетичного задоволення пацієнта. У таких умовах дотримання морально-етичних норм і правил професійної комунікації стає ключовим чинником формування довіри та партнерських відносин між лікарем і пацієнтом, що, у свою чергу, виступає визначальним критерієм якості медичної допомоги.

Список літератури:

1. Єдиний термінологічний словник (Глосарій) з питань управління якістю медичної допомоги. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 20.07.2011 р. № v0427282-11. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
2. Основи законодавства України про охорону здоров'я. Закон України в редакції від 20.10.2021р. № 2801-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
3. Чабан О., Бойко О. Формулювання засад для розроблення методики оцінювання якості медичних послуг. 2017. URL: <http://science.lpnu.ua/>

4. Рогачевський О. П. Теоретичні аспекти стратегічного управління якістю медичних послуг. Український журнал прикладної економіки. 2020. Том 5. № 4. С. 282-291. URL: <http://ujae.org.ua/>
5. Організація контролю якості медичної допомоги в закладах охорони здоров'я (методичні рекомендації). Київ. 2014. URL: <https://www.dec.gov.ua/>
6. Карамішев Д. В. Управління якістю медичної допомоги в контексті інноваційних перетворень системи охорони здоров'я. URL: <http://academy.gov.ua/>
7. Сміянов В. А., Степаненко А. В., Петренко В. Ю., Тарасенко С. В. Організаційно-методологічний підхід до управління якістю медичної допомоги у закладі охорони здоров'я. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2013. №3(57). С.11-18.

ГОРМОНАЛЬНІ ФАКТОРИ МІГРЕНІ У ЖІНОК

Колубатко Марія Василівна

студентка медичного факультету,

Харківський національний медичний університет

Науковий керівник: Тихонова Людмила Володимирівна

кандидат медичних наук, доцент,

Харківський національний медичний університет

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6777/>

Вступ: Гормональні коливання в житті жінки, починаючи від менархе і закінчуючи менопаузою, мають суттєвий вплив на перебіг мігрени. 60 % жінок, що страждають на мігрень, повідомляють про зв'язок змін клінічного перебігу захворювання під час різних гормональних фаз. До періоду статевого дозрівання частота мігрени у хлопців і дівчат є приблизно однаковою, однак після початку менструації поширеність захворювання серед жінок зростає у 2-3 рази. Тому критично важливо розуміти ефект жіночих гормонів на патофізіологію мігрени.

Мета: Дослідити роль регуляції гормональної системи жінки у патогенезі мігрени.

Матеріали та методи: Проведено пошук і аналіз міжнародних публікацій у базах даних EMBASE, PubMed, MEDLink, Scopus, включаючи когортні, перехресні та дослідження типу «випадок-контроль».

Результати: Однією з головних систем, що залучена у виникненні мігренозного нападу, є тригеміноваскулярна система. Її активація веде до послідовних біохімічних змін з вивільненням біологічно активних речовин: пептид, пов'язаний з геном кальцитоніну (CGRP), поліпептид, що активує аденілатциклазу, нейропептид Y, ендотелін-3, гістидин-метіонін і нейрокінін, субстанція P. Прогестерон, естроген і тестостерон, які є регуляторами в

жіночому організмі, мають виражену специфічність до рецепторів тригеміноваскулярної системи, що сприяє додатковому її подразненню з залученням побічної секреції біоактивних пептидів, що згадані вище. Особливо в дослідженнях звертають увагу на взаємодію естрогену та calcitonin gene-related peptide: у більшості випадків високий рівень естрогену веде до надмірного виділення CGRP, яке характеризується збільшенням больових проявів та появою різних видів аури. В інших матеріалах звертають увагу, що саме різке зниження естрогену та окситоцину зумовлює додаткову експресію рецепторів. Це підтверджується збільшенням випадків мігрени в період перед менструацією та в перші дні після її початку [1].

Підтвердженням впливу гормональних факторів на мігрень є спостереження за групою жінок, що приймали пероральні контрацептиви на основі етинілестрадіолу. 10% тих, хто не мав головного болю до початку гормональної терапії, повідомляли про головний біль після застосування. В той же час в іншому дослідженні за участі 11 жінок, які приймали пероральні протизаплідні, вимірювали зміну соматосенсорної чутливості та больової відповіді під час застосування препаратів та після їх різкої відміни. Згідно з результатами у період різкої відміни чутливість організму жінок до різноманітних сенсорних і больових чинників значно підвищилась, а це в свою чергу має значення для тяжкості, частоти та періоду циклу, у який виникає напад мігрени [1] [2].

Розгляд пацієток з мігренню під час вагітності вказує: частота і ступінь перебігу мігрени під час вагітності значно зменшується. Така залежність пов'язується з відносною стабільністю гормонального циклу (відсутність піку естрогену та його різкого падіння та переважання зростання прогестерону). Прогестерон у багатьох випадках має протилежну дію від естрогену: він діє як антагоніст до рецепторів естрогену, що зменшує його дію на тригеміноваскулярну систему, та збільшує поріг больової чутливості. В літературі розглядається користь впровадження препаратів прогестерону як додаткова терапія мігрени [1] [3].

Висновок: Залежність тяжкості і частоти нападів мігрени у жінок від гормональних чинників є доведеним фактом, що підтверджується низкою досліджень та експериментів. Ключову роль у патофізіології жіночої мігрени відіграє естроген, хоча до спільної думки про механізм впливу цього гормону науковці не дійшли, його різке зниження, експресія рецепторів до естрогену в тригеміноваскулярній системі є основними схемами його реалізації в перебігу мігрени. Роль окситоцину, тестостерону та інших гормонів є менш значущою або допоміжною в синергії з естрогеном, а прогестерон має захисне місце у ланці патогенезу. Знання про гормональну регуляцію має велике значення не лише в лікуванні неврологічної патології, але й може застосовуватися в суміжних галузях та зменшувати рівень стигми мігрени та інвалідизації.

Література:

1. Headache associated with hormonal fluctuations / Vinokur M. // MedLink Neurology / www.medlink.com 25.09.2025

2. Considerations for hormonal therapy in migraine patients: a critical review of current practice / van Lohuizen R., Paungarttner J., Lampl C. et al. // Expert Rev Neurother. 2023. DOI: 10.1080/14737175.2023.2296610.
3. Sex hormones and the nervous system / Lanska D. J. // MedLink Neurology / www.medlink.com 01.12.2025

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МАРКЕРІВ ЗАПАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА БІЛКОВОГО
ПРОФІЛЮ НИРКОВОЇ ТКАНИНИ ЩУРІВ У ПЕРШУ ТА ТРЕТЮ
ДОБУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ОТРУТОЮ
СКОРПІОНІВ L. MACROSTENUS**

Матківська Ружана Михайлівна

*кандидат медичних наук, доцентка кафедри
описової та клінічної анатомії, Національний
медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0001-8260-9685*

Дзевульська Ірина Вікторівна

*доктор медичних наук, професорка кафедри
описової та клінічної анатомії, Національний
медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0002-8043-6626*

Левон Марія Михайлівна

*кандидат медичних наук, доцентка кафедри
описової та клінічної анатомії, Національний
медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0002-9667-4282*

Маєвський Олександр Євгенович

*доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри
технології медичної діагностики та лікування ННЦ
"Інститут біології та медицини" Київського національного
університету імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0002-9128-1033*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6766/>

Актуальність дослідження. Нефротоксична дія компонентів отрути скорпіонів становить значний інтерес для експериментальної медицини та токсикології. Відомо, що токсини отрути скорпіонів здатні спричиняти системні порушення функцій органів, зокрема, ураження тканини нирок. Проте, на сьогодні особливості змін маркерів запального процесу та білкового профілю

нирок, які відображають механізми нефротоксичності отрути у ранні терміни експериментальної інтоксикації залишаються недостатньо вивченими.

Мета дослідження. Встановити особливості змін маркерів запального процесу та показників білкового профілю тканини нирок щурів у першу та третю добу дії отрути *Leiurus macroctenus*.

Матеріали та методи. Дослідження проводили на 73 білих щурах-самцях масою $180 \text{ г} \pm 3 \text{ г}$, яким моделювали експериментальну інтоксикацію отрутою скорпіонів *Leiurus macroctenus*. Тваринам контрольної групи ($n = 13$) вводили 0,5 мл 0,9 % розчину хлориду натрію. Тваринам дослідної групи ($n = 60$) внутрішньом'язово одноразово вводили 0,5 мл розчину отрути (28,8 мкг/мл; $LD_{50} = 0,08 \text{ мг/кг}$), попередньо розчиненої у фізіологічному розчині. Тканину нирок досліджували на першу та третю добу після введення токсину. Маркери запального процесу визначали методом імуноферментного аналізу (ELISA). Рівень молекул середньої маси оцінювали за методом Ніколайчук. Аналіз білкового профілю ниркової тканини проводили методом диск-електрофорезу за Laemmli. Отримані результати обробляли методами варіаційної статистики.

Результати. Для оцінки характеру запальних змін у нирковій тканині щурів за умов експериментальної інтоксикації отрутою *Leiurus macroctenus* було проаналізовано рівні прозапальних (TNF- α , IFN- γ , IL-1 β , IL-6, IL-8) та протизапальних (IL-4 та IL-10) цитокінів, а також факторів росту (FGF-2, VEGF, EGF) і транскрипційних факторів HIF-1 α і NF- κ B. Встановлено, що з 3-ї години після введення токсину рівні IL-6 та TNF- α знижувалися і через 24 години становили 67 % та 78 % від контрольних значень, після чого протягом наступних 48 годин спостерігалася тенденція до їх стабілізації. Водночас відзначалося статистично достовірне підвищення IFN- γ , максимальні значення якого реєструвалися через 24 години (близько 157 % від контролю), тоді як рівні IL-1 β та IL-8 істотно не змінювалися.

Під час інтоксикації також виявлено підвищення експресії транскрипційних факторів HIF-1 α та NF- κ B, найбільш виражене у період від 3-ї до 24-ї години після введення токсину. Максимальні значення цих показників становили відповідно, 163 % та 138 % від контрольного рівня, після чого спостерігалася їх поступове зниження. Одночасно відзначалося підвищення факторів росту FGF-2, VEGF та EGF у нирковій тканині щурів. Рівні FGF-2 та VEGF досягали максимуму через 24 години (148 % та 159 % від контролю, відповідно), тоді як підвищення EGF реєструвалося вже через 1 годину після введення токсину і досягало 142 % через 24 години. У подальші терміни експерименту (24-72 години) концентрації цих факторів поступово зменшувалися.

Аналіз білкового складу ниркової тканини показав зниження загального вмісту білка приблизно на 6,5 %, порівняно з контролем, що свідчить про порушення білкового гомеостазу та активацію катаболічних процесів. Динаміка показників характеризувалася найбільшим спадом рівня білка через 24 години

після інтоксикації з частковим відновленням до 72-ї години. Дослідження фракційного складу білків виявило зниження відносного вмісту білків з молекулярною масою 67-100 кДа та збільшення фракції 35-67 кДа і 10-35 кДа, що свідчить про активацію протеолітичних процесів у нирковій тканині.

Поряд із цим встановлено накопичення у тканині нирок молекул середньої маси (МСМ) – продуктів обмеженого протеолізу білків. Найвищі значення МСМ реєструвалися через 24 години після введення отрути. Підвищення їх концентрації вказує на інтенсифікацію процесів білкового розпаду, розвиток ендогенної інтоксикації та порушення протеостазу у нирковій тканині, що підтверджує системний характер токсичної дії отрути *Leiurus macroctenus*.

Висновки.

1. Експериментальна інтоксикація отрутою *Leiurus macroctenus* супроводжується розвитком виражених змін цитокинового профілю у нирковій тканині щурів, що проявляється зниженням рівнів TNF- α та ІЛ-6, підвищенням ІFN- γ та відсутністю істотних змін ІЛ-1 β і ІЛ-8, що свідчить про активацію запальних механізмів у ранні терміни інтоксикації.

2. Встановлено підвищення рівнів HIF-1 α та NF- κ B, а також факторів росту FGF-2, VEGF та EGF, максимальні значення яких реєструвалися через 24 години після введення токсину, що вказує на активацію сигнальних шляхів клітинної відповіді на ушкодження.

3. Інтоксикація отрутою *Leiurus macroctenus* призводить до порушення білкового гомеостазу у нирковій тканині, що проявляється зниженням загального вмісту білка та змінами фракційного складу білків із переважанням низькомолекулярних білкових фрагментів.

4. Виявлене накопичення молекул середньої маси у нирковій тканині свідчить про інтенсифікацію процесів протеолізу, розвиток ендогенної інтоксикації та порушення протеостазу, що підтверджує системний характер токсичної дії отрути *Leiurus macroctenus*.

Таким чином, отримані результати свідчать, що дія отрути *Leiurus macroctenus* спричиняє комплексні порушення цитокинового профілю та білкового метаболізму у нирковій тканині щурів, що супроводжується активацією протеолітичних процесів та розвитком ендогенної інтоксикації.

ПАТОФІЗІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ МІНЕРАЛЬНОЇ ПРИРОДНОЇ ВОДИ НА ОРГАНІЗМ ЩУРІВ З МОДЕЛЛЮ ГАСТРИТУ

Насібуллін Борис Абдулайович

доктор медичних наук, Державне некомерційне підприємство
«Український науково-дослідний інститут реабілітації та
курортології Міністерства охорони здоров'я України», м. Одеса
ORCID: 0000-0003-3963-2374

Гуца Сергій Геннадійович

кандидат медичних наук, Державне некомерційне підприємство
«Український науково-дослідний інститут реабілітації та
курортології Міністерства охорони здоров'я України», м. Одеса
ORCID: 0000-0003-3097-5258

Бахолдіна Олена Іванівна

Державне некомерційне підприємство
«Український науково-дослідний інститут реабілітації та
курортології Міністерства охорони здоров'я України», м. Одеса
ORCID: 0000-0002-5989-2272

Олешко Олексій Якович

кандидат медичних наук, Державне некомерційне підприємство
«Український науково-дослідний інститут реабілітації та
курортології Міністерства охорони здоров'я України», м. Одеса
ORCID: 0000-0001-6109-3579

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6778/>

Незважаючи на широкий арсенал сучасних лікарських засобів, які застосовуються для лікування хронічного гастриту, не усувається ризик ускладнень, що сполучається зі схильністю до рецидивів захворювання, резистентністю до терапії. Це обумовлює пошук і розробку нових ефективних терапевтичних стратегій.

Застосування питних мінеральних вод набуло широкого розповсюдження при захворюваннях органів травлення, зокрема при хронічних гастритах [1, 2]. До складу МВ входять макро- та мікроелементи і біологічно активні компоненти та сполуки, які обумовлюють лікувальні та оздоровлюючі властивості [3]. МВ притаманна роль природних неспецифічних модуляторів, спроможних відновлювати збалансованість функції, метаболізму, структури в органах відповідної функціональної системи для попередження або корегування можливої дисфункції як чинника патогенезу [4].

Перш ніж рекомендувати МВ до впровадження в лікувальну практику, проводяться доклінічні дослідження безпечності, наявності біологічної активності та визначення коригуючої дії при застосуванні у піддослідних тварин

с відтвореними патологічним станами [5, 6]. Ці дослідження дозволяють патогенетично обґрунтувати потенційні терапевтичні властивості досліджених МВ з точки зору патогенезу.

Мета роботи: обґрунтування можливості застосування природної мінеральної води у корекції пошкоджень функціональних систем організму щурів з експериментальним гастритом.

У роботі застосовували білих щурів-самиць. Тварин було ранжовано на 3 групи. Перша група – інтактні тварини, використовувались як контрольна група. Друга група – щури з моделлю гастриту. Третя група – щури з моделлю гастриту, що отримували вуглекислу, борну мало-середньомінералізовану гідрокарбонатно натрієву воду. Модель гастриту викликали шляхом введення у шлунок тварини м'яким зондом з металевою оливкою два дні поспіль розчину перманганату калію у дозі 200 mg на 1 кг [7]. Починаючи з 3-ї по 9-у добу досліду, щури 3-ї групи внутрішньо отримували МВ один раз на добу, у дозі 1 % від маси тіла тварини. В роботі використано фізіологічні, морфологічні, імунологічні, біохімічні методи досліджень.

Під впливом МВ, за проведеними морфологічними дослідженнями мікроскопічно визначено відсутність ознак запалення в слизовій стінки шлунку та присутність ознак підвищеної функціональної активності епітелію залоз. В паренхімі печінки – ознаки реакції на підвищене ксенобіотичне навантаження. Встановлено активацію окиснювально-відновлювальних процесів в тканинах органів, які досліджувалися.

Покращувались показники метаболізму. Нормалізувався вміст загального білка та його фракцій, тобто, МВ сприяла нормалізації білоксинтезуючої функції. Це відбувалося на тлі наближення активності Na^+/K^+ -АТФ-ази до норми, активність $\text{Mg}^{2+}/\text{Ca}^{2+}$ -АТФ-ази залишалася пригніченою, але при цьому відновлювалась збалансованість активності цих ферментів, що покращує енергозабезпечення трансмембранного транспорту. Це корелює з відновленням до рівня даних контролю вмісту малонового діалдегіду та активності каталази. Також знижувався вміст серомукоїдів до рівня контролю, тобто, можливо стверджувати про припинення запальних реакцій у піддослідних щурів. З боку функціонального стану нирок також простежувалися позитивні зміни. Суттєво збільшувався добовий діурез за рахунок збільшення швидкості клубочкової фільтрації на 25 % за відсутності достовірних змін відсотку канальцевої реабсорбції. Водночас виведення креатиніну та сечовини залишалися вищим за норму, тобто, очищення організму від токсичних метаболітів залишалось активнішим, ніж в контролі. З боку іонообмінної функції нирок спостерігалася нормалізація або наближення до норми показників концентрації та екскреції іонів калію, натрію та хлорид-іонів. Спостерігалось покращення поведінкових реакцій тварин при проведенні тесту «відкрите поле»: відновлювались знижені показники рухової та дослідницької активності, зникали ознаки пригнічення емоційного стану, також покращувалось вживання тваринами їжі. Показники

стану формули крові та показників клітинної ланки імунного захисту наближалися до норми, тобто, застосування досліджуваної МВ майже повністю нівелює запальну реакцію, яка характерна для патологічного стану (гастрит). Особливістю дії МВ є збереження досить високого вмісту антитіл до тканин шлунку, що є ознаками остаточних проявів запального процесу. Отже, патологічних змін в органах-цільях та показниках стану функціональних систем не визначалось. Тобто, можна стверджувати, що застосування цієї МВ безпечно для щурів з моделлю гастриту та має позитивний вплив на стан їх функціональних систем.

Таким чином, комплексна патофізіологічна оцінка впливу вуглекислої, борної мало-середньомінералізованої гідрокарбонатно натрієвої води на організм щурів з моделлю гастриту визначило її протизапальний вплив на слизову шлунку та нормалізуючий вплив на стан основних функціональних систем організму. Отримані результати дозволяють рекомендувати використання цієї МВ в комплексній терапії гастриту та як засіб попередження його загострення.

Список використаних джерел:

1. Dumitrescu M, Piiescu MG, Mazilu L, Micu SI, Suceveanu AP, Voinea F, Voinea C, Stoian AP, Suceveanu AI. Benefits of crenotherapy in digestive tract pathology (Review). *Exp Ther Med*. 2022 Feb;23(2):122. doi: 10.3892/etm.2021.11045
2. Драгомирецька Н.В. Рання курортна реабілітація та відновлювальне лікування в гастроентерології: Монографія. Одеса: ОРІДУ НАДУ, 2007. 176 с.
3. Quattrini S, Pampaloni B, Brandi ML. Natural mineral waters: chemical characteristics and health effects. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2016 Sep-Dec;13(3):173-180. doi: 10.11138/ccmbm/2016.13.3.173.
4. Herrlich A, Kefaloyianni E, Rose-John S. Mechanisms of interorgan crosstalk in health and disease. *FEBS Lett*. 2022 Mar;596(5):529-533. DOI: 10.1002/1873-3468.14313
5. Бабов КД, Гуща СГ, Бахолдіна ОІ, Олешко ОЯ, Коєва ХО, Арабаджи МВ. Застосування мінеральних природних вод з метою корекції експериментального гастриту. *Вісник проблем біології і медицини*. 2020;1(155):86-92. DOI: 10.29254/2077-4214-2020-1-155-86-92
6. Budinskaya K, Nádeníček J, Stračina T, Hendrych M, Pírek O, et al. Mineral water Vincentka and its influence on mucosal ulcers. *Physiol Res*. 2022 Dec 31;71(S2):S251-S257. DOI: 10.33549/physiolres.935013.
7. Робота з лабораторними тваринами: догляд та відтворення моделей патологічних станів: посібник. За заг. ред. Б. А. Насібулліна, С. Г. Гущі, О. Я. Олешко. Одеса: «Поліграф», 2023. 96 с.

**ФАЗОВА МОРФОЛОГІЧНА РЕОРГАНІЗАЦІЯ СЕЛЕЗІНКИ ЩУРІВ
ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ
ОТРУТОЮ LEIURUS MACROSTENUS**

Подзігун Лариса В'ячеславівна

асистент кафедри описової та клінічної анатомії

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

ORCID: 0000-0003-3634-9194

Наукові керівники:

Дзевульська Ірина Вікторівна

доктор медичних наук, професор;

Маєвський Олександр Євгенійович,

доктор медичних наук, професор

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6763/>

Актуальність. Отруєння скорпіонами є серйозною медичною проблемою у багатьох країнах світу. Компоненти їх отрути чинять виражену нейротоксичну, кардіотоксичну та вазоактивну дію, що призводить до системних порушень гемодинаміки, мікроциркуляції та імунного гомеостазу. Незважаючи на достатню кількість клінічних спостережень, морфологічні аспекти ураження периферичних імунних органів залишаються недостатньо висвітленими. Селезінка виконує ключову роль у забезпеченні імунної відповіді, депонуванні крові, утилізації пошкоджених формених елементів та регуляції запальних процесів. Її біла пульпа є морфологічним субстратом гуморальної та клітинної імунної реакції, тоді як червона пульпа забезпечує фільтрацію крові та фагоцитоз. Порушення цілісності цих структур може суттєво впливати на імунологічну резистентність організму. Особливий інтерес становить вивчення часової динаміки змін – від гострої фази ушкодження до початкових проявів репарації. Саме тому дослідження морфологічних змін селезінки через 1 та 3 доби після інтоксикації дозволяє простежити закономірності переходу від деструкції до організації патологічного процесу.

Мета дослідження: Встановити особливості структурної реорганізації селезінки щурів на 1-шу та 3-тю добу після експериментального введення отрути скорпіона *Leiurus macrostenus*.

Матеріали та методи: об'єктом дослідження були статевозрілі лабораторні щури. Забір матеріалу здійснювали через 24 та 72 години після введення токсину. Гістологічні зрізи фарбували гематоксиліном та еозином для оцінки клітинного складу та стану судинного русла, а також азаном для візуалізації колагенових і ретикулярних волокон строми.

Результати дослідження

Морфологічні зміни на 1-шу добу: через 24 години після введення отрути встановлено різко виражені деструктивні зміни, що відповідають піку цитотоксичної дії. Біла пульпа зазнавала значної атрофії. Лімфоїдні вузлики були

зменшеними, їх контури стерті. Відмічалось різке зниження щільності малих лімфоцитів. Більшість клітин перебували у стані глибокої дистрофії: ядра гіперхромні, з явищами каріопікнозу та каріорексису. Гермінаційні центри практично відсутні, мітотична активність мінімальна. У центрах вузликів виявлялися великі макрофаги з пінистою цитоплазмою, що містила клітинний детрит, що свідчить про активний фагоцитоз загиблих імунокомпетентних клітин.

Червона пульпа характеризувалася венозним повнокров'ям, стазом формених елементів крові, наявністю фібринових мікротромбів. Венозні синуси були розширені, їх стінки подекуди стоншені. Відзначалася дифузна інфільтрація сегментоядерними нейтрофілами. У макрофагах виявлялися гранули гемосидерину як прояв масивного гемолізу. Судинне русло зазнавало глибокої перебудови: ендотеліоцити центральних артерій були набряклими, частково десквामованими. Відмічалось потовщення tunica media та виражений периваскулярний набряк, що призводив до компресії периартеріальних лімфоїдних муфт. Забарвлення азаном виявило фрагментацію та розволокнення колагенових волокон капсули і трабекул, розрідження ретикулярної сітки, втрату компактності строми. Таким чином, на 1-шу добу формується морфологічна картина тотального цитотоксичного ушкодження з елементами судинного колапсу та структурного руйнування каркаса органа.

Морфологічні зміни на 3-тю добу: через 72 години після інтоксикації відмічалася часткова стабілізація процесу на тлі вираженої гіпоплазії. Біла пульпа залишалася зменшеною в об'ємі, однак межі між білою та червоною пульпою частково відновлювалися. Кількість малих лімфоцитів залишалася зниженою, проте більшість клітин мала інтактні ядра з компактним хроматином. У поодиноких вузликах візуалізувалися лімфобласти з ознаками мітотичної активності, що свідчить про запуск репаративної регенерації. Червона пульпа ставала зоною активного фагоцитозу. Виявлялося значне накопичення макрофагів з гранулами гемосидерину. Селезінкові тяжі потовщені за рахунок інфільтрації плазмоцитами та макрофагами. Венозні синуси помірно розширені, явища стазу менш виражені.

Строма органа демонструвала ознаки раннього фіброзування: капсула ущільнена, колагенові волокна гомогенізовані, інтенсивно забарвлені, трабекули потовщені. Формувалися периваскулярні колагенові муфти навколо артерій білої пульпи. У ділянках попередніх крововиливів з'являлися тяжі молодого сполучної тканини. Отже, на 3-тю добу домінують процеси організації ушкодження з формуванням початкових склеротичних змін.

Висновки: На 1-шу добу після введення отрути *Leiurus macroctenus* у селезінці щурів розвивається максимальна фаза цитотоксичного ушкодження з глибокою деплецією білої пульпи, лімфоцитолізом та вираженими судинними розладами.

Через 3 доби спостерігається часткова активація репаративних процесів із появою лімфобластів, зменшенням явищ стазу та формуванням раннього

фіброзу. Інтотоксикація супроводжується незворотною перебудовою сполучнотканинного каркаса селезінки, що може обмежувати її імунну та депонуючу функції у віддаленому періоді.

Список літератури:

1. Ferraz CR, Manchope MF, Bertozzi MM, Saraiva-Santos T, Andrade KC, Franciosi A. ... Verri WA Jr (2025). *Tityus serrulatus* scorpion venom-induced nociceptive responses depend on TRPV1, immune cells, and pro-inflammatory cytokines. *Toxins (Basel)*, 17 (7), 332. doi:10.3390/toxins17070332.
2. Gunas V, Maievskiy O, Raksha N, Vovk T, Savchuk O, Shchypanskyi S... Gunas I (2024). Study of the Acute Toxicity of Scorpion *Leiurus macroctenus* Venom in Rats. *The Scientific World Journal*, Jul (1), 9746092. doi: 10.1155/2024/9746092

АНАЛІЗ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ ГРАМПОЗИТИВНИХ КОКІВ, ВИДІЛЕНИХ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ПОЗАЛІКАРНЯНІ ПНЕВМОНІЇ

Соловійова Ангеліна Георгіївна

*кандидат медичних наук, Приватний вищий навчальний заклад «Харківський міжнародний медичний університет», м. Харків, Україна
ORCID: 0009-0005-0649-7120*

Коваленко Наталія Іллівна

*кандидат біологічних наук, доцент, Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна
ORCID: 0000-0001-7838-7880*

Одушкіна Наталія Вікторівна

*кандидат медичних наук, доцент Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна
ORCID: 0000-0002-9335-2528*

Шевчук Віктор Альбертович

*кандидат медичних наук, доцент, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна
ORCID: 0000-0003-0416-3424*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6770/>

Позалікарняна пневмонія (ПП) є однією з провідних причин захворюваності і смертності дітей у всьому світі [1, 2]. За даними ВООЗ, кожного року від пневмонії помирає більше 2 мільйонів дітей, що становить майже 20 % дітей у віці до п'яти років [3]. За даними Global Burden of Disease, у 2023 році від пневмонії у всьому світі померло 186000 новонароджених віком до 1 місяця,

610000 дітей віком до п'яти років, 79000 дітей віком від п'яти до чотирнадцяти років [4].

Етіологія ПП тісно пов'язана з мікробіотою верхніх дихальних шляхів і порожнини рота, а мікроаспірація вмісту ротоглотки є основним шляхом інфікування відділів нижніх дихальних шляхів [5]. Мікробіоценоз порожнини рота є одним із найчисельніших в організмі, і мікроорганізми заселяють різні екологічні ніші, а саме: слизові оболонки, поверхні зубів, ясенні кишені тощо. Важливу роль у фізіологічних та патогенетичних процесах відіграють поверхневі утворення на зубах, як то зубний наліт і бляшки, в 1 мг яких може міститися до $5 \cdot 10^{13}$ мікробних клітин. Мікробний баланс цих утворень може бути порушений через вплив несприятливих факторів, і в цьому випадку вони можуть стати джерелом поширення умовно-патогенних мікроорганізмів – збудників як локальних у порожнині рота, так і системних захворювань [6].

В усьому світі відмічається поширення збудників ПП зі стійкістю до трьох і більше антибіотиків [7]. Важливим є моніторинг регіональних даних розповсюдження антибіотикорезистентних штамів з метою вибору оптимальної тактики терапії інфекційних захворювань нижніх дихальних шляхів.

У зв'язку з розповсюдженням стійкості до протимікробних препаратів та несприятливим впливом антибіотиків на мікробом у дитячому віці, важливе значення має раціональне призначення антибіотиків. Рекомендованими препаратами є амоцицилін, ампіцилін, амінопеніциліни з інгібіторами бета-лактамаз, цефалоспорины 2 і 3 поколінь, макроліди, тетрацикліни [5].

Мета роботи. Визначення участі мікробіоти зубного нальоту у поширенні антибіотикорезистентних штамів грампозитивних факультативно-анаеробних коків у дітей, хворих на позалікарняні пневмонії.

Матеріали та методи. У дослідженні було обстежено 43 дитини віком від 0 року до 17 років, хворих на позалікарняні пневмонії. Мікробіологічне дослідження проводили шляхом посіву клінічного матеріалу (зубного нальоту і мокротиння) на диференційно-діагностичні поживні середовища, ідентифікації виділених чистих культур мікроорганізмів та визначення їх чутливості до антибіотиків з використанням автоматичного аналізатора BIOMERIEUX Mini API (Франція).

Результати та їх обговорення. В роботі було виділено та ідентифіковано 76 штамів мікроорганізмів із зубного нальоту та 78 штамів – з мокротиння. Більша частина з них належала до грампозитивних коків, а саме: у зубному нальоті вони склали 63,1 %, у мокротинні – 52,5 %. Ця група бактерій було представлена стрептококами групи *viridans*, *S. pneumoniae*, *S. haemolyticus*, *S. aureus*, *Stomatococcus spp.*, *E. faecalis*, *E. cloacae*. Найпоширенішими з них були стрептококи групи *viridans* (34,2 % у зубному нальоті і 25,5 % у мокротинні) і *S. pneumoniae* (15,8 % у зубному нальоті і 6,4 % у мокротинні). У меншій кількості виявлявся *S. aureus* (2,6 % у зубному нальоті і 5,1 % у мокротинні). З обох клінічних матеріалів висівалися *Neisseria spp.* (31,6 % у зубному нальоті і 16,7 % у мокротинні) та гриби роду *Candida* і *P. aeruginosa* в поодиноких випадках.

Дослідження чутливості виділених грампозитивних коків (стрептококів і стафілококів) до антибіотиків показало наявність в обох клінічних матеріалах штамів бактерій, як чутливих, так і резистентних до низки антибіотиків. Стрептококи групи *viridans* були чутливими до меропенему, іміпенему, ертакзенему, ванкоміцину, тейкопланіну. До цефлоспоринів (цефуроксиму, цефотаксину, цефтриаксону і цефепіму) чутливими були від 77 до 90 % штамів, а від 10 до 23 % стрептококів мали помірну чутливість до цих антибіотиків. Найбільше резистентних штамів стрептококів (50 %) було виявлено до макролідів (еритроміцину, азитроміцину, кларитроміцину, рокситроміцину). Двадцять п'ять відсотків штамів мали стійкість до кліндаміцину і по 16,7 % – до бензилпеніциліну, ампіциліну, піперациліну, амоксициліну та до захищених пеніцилінів.

Пневмокок мав стійкість до оксациліну (33,3 % штамів), левофлоксацину і норфлоксацину (по 18,2 % штамів), макролідів і ампіциліну (по 16,7 % штамів), моксифлоксацину (10 % штамів). До цефаклору (100 % штамів) та левофлоксацину (82 % штамів) бактерії були помірно чутливими. До інших антибіотиків із груп тетрациклінів, цефалоспоринів і пеніцилінів всі штами продемонстрували абсолютну чутливість.

S. aureus мав резистентність до макролідів, кліндаміцину (по 33,3 % штамів), ципрофлоксацину, левофлоксацину, норфлоксацину, моксифлоксацину (по 16,7 %). Половина штамів були стійкі до бензилпеніциліну, ампіциліну, амоксициліну, тикарциліну, піперациліну. Всі штами стафілококу виявилися чутливими до тетрациклінів, захищених пеніцилінів, оксациліну, цефалоспоринів 2-го і 3-го поколінь.

Висновки. Мікробіота зубного нальоту може бути резервуаром умовно-патогенних факультативно анаеробних бактерій, які здатні поширюватися в нижні дихальні шляхи і ускладнювати перебіг інфекційних захворювань легень. Стрептококи групи *viridans*, *S. pneumoniae* і *S. aureus*, виділені у хворих на позалікарняні пневмонії, характеризуються стійкістю до макролідів, низки пеніцилінів, фторхінолонів.

Список літератури:

1. Rees CA, Kuppermann N, Florin TA. Community-Acquired Pneumonia in Children. *Pediatr Emerg Care*. 2023 Dec 1. Vol. 39, № 12. P. 968-976. DOI: 10.1097/PES.0000000000003070.
2. Tramper-Stranders GA. Childhood community-acquired pneumonia: A review of etiology- and antimicrobial treatment studies. *Paediatr Respir Rev*. 2018 Mar. № 26. P. 41-48. DOI: 10.1016/j.prrv.2017.06.013.
3. WHO. Pneumonia in children. 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>.
4. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Global Burden of Disease 2023: Findings from the GBD 2023 Study. Seattle, WA: IHME, 2025. <https://www.healthdata.org/research-analysis/library/global-burden-disease-2023-findings-gbd-2023-study>.

5. Пневмонії у дітей. Клінічна настанова, заснована на доказах, 2022. 61 с. https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2022/08/2022_1380_kn_pnevmoniyi_u_ditej.pdf
6. Azzolino D, Felicetti A, Santacroce L, Lucchi T, Garcia-Godoy F, Passarelli PC. The emerging role of oral microbiota: A key driver of oral and systemic health. *Am J Dent*. 2025 Jun. Vol. 38, № 3. P. 111-116. PMID: 40455948.
7. Tran-Quang K, Nguyen-Thi-Dieu T, Tran-Do H, Pham-Hung V, Nguyen-Vu T, Tran-Xuan B, Larsson M, Duong-Quy S. Antibiotic resistance of *Streptococcus pneumoniae* in Vietnamese children with severe pneumonia: a cross-sectional study. *Front Public Health*. 2023 Jun 13. Vol. 11:1110903. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1110903.

КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ТА ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА ХРОНІЧНИХ ФОРМ КАНДИДОЗНОГО УРАЖЕННЯ СОПР

Фесенко Віктор Іванович

*кандидат медичних наук, Дніпровський
державний медичний університет*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6753/>

Клінічна картина кандидозу слизової оболонки порожнини рота (СОПР) різноманітна та може мати перебіг по типу медикаментозного, афтозного, виразкового та інших стоматитів. Симптоматика залежить від локалізації, перебігу та розповсюдженості патологічного процесу.

Місцеві форми хронічного кандидозного ураження можуть виникати у людей без порушення в імунній системі, але у хворих з імунодефіцитом ці форми грибкової патології зустрічаються значно частіше, набуваючи рецидивуючого, рефрактерного до лікування перебігу [1, 4].

Хронічний гіперпластичний /лейкоплакієподібний/ кандидозний глосит

Ця патологія діагностується в дитячому віці, та у осіб з тяжкою соматичною патологією які застосовують для лікування цитостатики, антибіотики та тісно пов'язана з тютюнопалінням. При хронічному гіперпластичному кандидозі в кінцевому підсумку у кожного десятого пацієнта відбувається злоякісна трансформація [3, 9, 12].

Дана форма відзначається особливою тяжкістю перебігу, об'єктивно нагадує бляшану форму лейкоплакії (кандидозна лейкоплакія) та характеризується:

- скаргами на сухість, набряклість та гіперемію (слизової оболонки) СО рота, порушення смакових відчуттів, біль від прийому подразливої їжі, неприємний запах з рота;

- клінічно проявляється наявністю щільного нальоту сірувато-білого кольору у формі бляшок на СОПР. Наліт щільно пов'язаний з підлеглими тканинами за рахунок проростання грибів *Candida* в епітелій та не знімається при зшкрябуванні;

- найчастіше це захворювання трапляється на СО біля кутів рота, на спинці язика, м'якому піднебінні. При локалізації кандидозного ураження на спинці язика, біля його кореня, нагадує своїм виглядом ромбовидний глосит (папіломатозну та горбисту його форми);

- дана форма кандидозу СО поєднується з ураженням шкіри та нігтів; диференційна діагностика проводиться з лейкоплакією, червоним плоским лишаєм та вторинним сифілісом [5, 12, 17].

Основним діагностичним критерієм є гістологічне дослідження, що дозволяє провести диференційну діагностику з лейкоплакією ротової порожнини [9].

Хронічний атрофічний кандидоз

Часто носить локальний характер з типовою тріадою:

- ураження слизової протезного ложе (мікотичний палатиніт);
- ураження кутів рота (мікотична заїда);
- ураження слизової язика (мікотичний глосит).

Скарги на біль і печію в ротовій порожнині при прийомі подразливої їжі, сухість в роті, болісні тріщини в кутах рота.

Мікотичний палатиніт

Поширеність хронічного атрофічного кандидозного стоматиту серед носіїв знімних зубних протезів коливається в діапазоні від 60 до 70% осіб, у яких проявляються клінічні ознаки та симптоми. Однак, кількість хворих може сягати 75%, якщо включати осіб з безсимптомним перебігом стоматиту [7, 19]. Загально визнана класифікація даної форми захворювання була запропонована Newton (1962) та має три типи перебігу. Так, Тип I: проявляється локалізованим запаленням СО, викликане травмою; Тип II: дифузне ураження СОПР, на якій фіксується протез; Тип III: запальна папілярна гіперплазія, СО на якій фіксується протез та має зернистий вигляд [7]. Тому, для мікотичного палатиніту характерно: безсимптомний перебіг, суха та яскраво-червона кольору слизова протезного ложе, інколи визначається папіломатоз піднебіння. Спостерігається набряк СО, при відсутності у пацієнтів регулярного догляду за ротовою порожниною погіршується гігієнічний стан. На внутрішній поверхні протезу в більшості випадків відзначають значну кількість м'якого нальоту.

Симптомами, на які можуть скаржитися хворі, є неприємний запах з рота, невелика кровотеча та припухлість у ділянці ураження або відчуття печіння, ксеростомія, зміна смаку чи будь-які інші симптоми [13]. Протезний стоматит,

обумовлений грибами *Candida* в більшості випадків має перебіг безсимптомний та може бути пов'язаний з деякими іншими захворюваннями ротової порожнини, такими як середній ромбовидний глосит, атрофічний глосит, хейліт, і ці стани були визнані *Candida*-асоційованими станами [15].

Диференційна діагностика проводиться з реактивним палатинітом (причина в остаточному мономері) та алергічним палатинітом (алергія на пластмасу).

Кандидозний ангулярний хейліт (мікотична заїда)

Зустрічається у дітей віком від 3 до 10 років та у людей похилого віку на фоні вторинної адентії та з вираженою патологічною утертістю зубів, що також обумовлює зниження висоти нижнього відділу обличчя.

До факторів, які сприяють розвитку ураження червоної облямівки губ (хейліту) належить гіповітаміноз (насамперед дефіцит в організмі віт. А, віт. групи В), дефіцит заліза в організмі, особливості прикусу, у дітей важливе значення має звичка смоктати пальці.

Скарги пацієнтів на печію губ та в кутах рота, їх сухість, а також спостерігається біль в кутах рота при максимальному його відкриванні.

Об'єктивно: відзначається гіперемія та набряк червоної облямівки губ, можлива поява ерозії, кровоточиві тріщини, вкриті ніжними сірими кірками.

Для дріжджової заїди характерно в кутах рота з'являється білий нальот, слизова становиться стоншеною, сухою, вкритою сірими лусочками. При змиканні губ ураження в складках вуглів рота обмежено, практично не помітне. Типовим є симетричне ураження.

З вогнищ ураження у хворих на хейліт часто виділяються піогенні бактерії (стрептококи, стафілококи), але в більшості випадків виділяються вони в асоціації з грибами *Candida* [18].

Диференційна діагностика мікотичної заїди проводиться з стрептоковою, сифілітичною заїдою та ураженням язика та кутів рота при арибофлавінозі [4, 5].

При стрептокової заїді спостерігається менш виражена мацерація слизової та домінування явищ ексудації у вигляді «медових» кірок, набряку та запальної інфільтрації навколишньої шкіри і імпетиґізації. Однак слід пам'ятати, що в деяких випадках можливе поєднання грибової і стрептокової інфекції та виявлення їх у вогнищі ураження в асоціаціях.

В усіх випадках, особливо у дорослих, рекомендують виключати сифілітичну природу захворювання як в стадії твердого шанкру, так і папульозного сифілісу. Сифілітична заїда – має виражений інфільтрат. У кутах рота і на перехідній складці твердий шанкер має вигляд тріщини, але після розтягування складок, в яких знаходиться твердий шанкр, видно його овальні контури.

Відсутність болю на початку виникнення ерозії в кутах рота, ущільнення краю її і виявлення блідої спірохети в мазках відпечатках та позитивні

серологічні реакції (RW) не залишають сумніву в природі захворювання. При обстеженні виявляються збільшенні, ущільненні, безболісні регіонарні лімфатичні вузли. Такого хворого слід направити для лікування та спостереження до венеролога.

Розвитку арибофлавінозу (гіповітаміноз віт. В₂) сприяє порушення білкового обміну, а також прийом антибіотиків і сульфаніламідних препаратів. При гіповітамінозі В₂ спостерігається запалення губ та слизової язика. Останній сухий, яскраво-червоний, пошерхлий. Ниткоподібні сосочки спочатку набряклі, а грибоподібні виступають. В результаті прогресування змін на слизовій виникає атрофія всіх сосочків, язик становиться гладеньким, з'являються тріщини, ерозії. Губи також набувають червоного кольору з синюшним відтінком, набряклі, злущуються. Одночасно відзначають розвиток кон'юктивіту та зниження гостроти зору.

Мікотичний глосит

Згідно публікацій мікотичний глосит є найчастішою формою прояву хронічного кандидозу СОПР [5, 17]. Для цієї форми кандидозу характерно:

- клінічний перебіг хронічного кандидозного глоситу може мати прояв атрофічного або ромбовидного глоситу;
- при хронічному атрофічному мікотичному глоситі поверхня язика яскраво-червона, гладенька, атрофічна. Виявляється незначний білесуватий пінистий наліт в глибоких складках язика;
- пацієнт скаржиться на біль та печію в язиці;
- у більшості випадків ромбовидний глосит відносять до локальної форми хронічного кандидозу на основі виявлених з вогнища ураження елементів грибів *Candida* (брюнькуючі клітини, псевдоміцелій);
- мікотичний глосит слід диференціювати з міллеровським глоситом, синдромом Брока-Потріє.

Міллеровський глосит, має місце у осіб з авітамінозом Віт. В₁₂ на фоні перніціозної анемії.

Постійним симптомом В₁₂ – дефіцитної анемії є зміни на слизовій язика, які вперше описав в 1851 році Muller, як атрофічний глосит. Подібність клінічної картини (при авітамінозі віт. В₁₂), а також можливість присутності грибів *Candida* на його поверхні (при мікроскопічному дослідженні) значно ускладнюють діагностику. Необхідний ретельний огляд всієї поверхні СОПР. Хворі скаржаться на біль, відчуття жару в язиці та стравоході, що спостерігається на фоні диспепсичних розладів. На слизовій щік та губ можуть бути виявлені, крововиливи, яскраво-червоні плями, які при висуванні язика бліднуть.

Г. М. Вишняк, (1983), вказуючи на тісний зв'язок СОПР з кровотворною системою відзначала, що зміни язика є постійною ознакою перніціозної анемії. Для цього стану характерні зміни зовнішнього вигляду при ураженні язика: на дорсальній поверхні, в ділянці верхівки, рідше на бокових поверхнях або ж по всій поверхні слизової язика виявляються атрофічні зміни епітелію

ниткоподібних сосочків, потім грибоподібних сосочків. При тривалому тяжкому перебігу анемії спостерігається атрофія сосочків на всій поверхні язика, що надає йому малинового полірованого вигляду. Він становиться яскраво червоним «колір кардинальської мантиї», болісний при пальпації. Після припинення гострих явищ захворювання інтенсивність забарвлення СО зменшується. Язик легко травмується, що сприяє виникненню ерозії. З приєднанням інфекції можливо виникнення виразково-некротичного процесу. Наліт на язиці відсутній, поверхня його суха, складчаста, часто з'являються афти. Тактильна та смакова чутливість знижена. Клінічний аналіз крові та пробне лікування (препарати вітаміну В₁₂) допоможуть в постановці кінцевого діагнозу. Відзначають характерні зміни картини крові: гіперхромна макроцитарна анемія, дегенеративні форми еритроцитів, пойкилоцитоз, в тяжких випадках – мегалоцити, мегалобласти, зниження ретикулоцитів, лейкопенія, тромбоцитопенія.

Досить часто в клінічній практиці диференційну діагностику кандидозного ураження язика проводять з глосодинією та з гальванозом – наявністю гальванічних струмів в порожнині рота [1, 4]. Вже під час опитування хворих встановлюється казуальний зв'язок виникнення симптомів глосодинії з перебігом патології внутрішніх органів, при загостренні якої проявляються неприємні відчуття в порожнині рота, та слабшають під час лікування в стаціонарі, або ремісії. Ведучим проявом глосодинії є парастетичний феномен, а саме – відчуття печії, тиску, опіку або холоду, перцю, волосся. У більшості пацієнтів спостерігаються сенестопатії, які характеризуються відчуттям обкладення, збільшення, затерпlosti язика, враженням тиску або стороннього предмету в глотці, утруднене ковтання та мовлення. Так, наприклад, пацієнти відзначають виражений характер цих явищ при довготривалій та активній розмові. В зв'язку з цим, вони при розмові беруть свій язик, обмежуючи його рухливість. Хворі відзначають порушення слиновиділення, як його підвищення, так і зниження секреції слини. В деяких випадках може відзначатись зміна смакової чутливості: пониження, підвищення або повну втрату смаку (агевзія), а також відсутність парестезій під час прийому їжі. Поряд з локальними проявами у хворих відзначають підвищену подразливість, головний біль, порушення сну, алергічні реакції, канцерофобія, тощо. Об'єктивно виявляються порушення больової та температурної чутливості (реакція післядії) на обличчі по сегментарному центральному типу, а також відсутність глоточного рефлексу, тремор язика.

Масний З., (2001) звертає увагу на синдром Брока-Патріє, що проявляється аномалією язика. Для даної патології характерно наявність на середній частині язика, дорсальній його поверхні, червоної або ж білуватої плями (гіперкератоз) з гладкою поверхнею овальної чи ромбовидної форми. При появі інфекції хворі скаржаться на відчуття сильного жару в місці ураження, особливо при вживанні гострої їжі, спостерігається десквамація епітелію на спинці язика. Можлива

поява виразок, які погано загоюються, регіонарної лімфаденопатії. Відзначається взаємозв'язок з шкідливими звичками (паління, гостра їжа), захворюванням ШКТ, переважно у чоловіків.

При наявності в ротовій порожнині металу (однорідного чи різнорідного, особливо у випадку мостоподібних протезів) виникають процеси окислення. Виникаючи при цьому в ротовій порожнині гальванічні струми призводять до розвитку стану, що має характерні клінічні прояви електрогальванічного глоситу. Пацієнти скаржаться на парестезії у вигляді печії та пощипування язика та внутрішньої поверхні губи, металічний чи кислуватий присмак, відчуття гіркоти, сухість в ротовій порожнині, відчуття «тяжкості», «струму», особливо при контакті з металічними предметами під час прийому їжі. Можуть виникати скарги на слабкість, запаморочення, ураження органів травлення. Гостра, кисла їжа різко підсилює ці відчуття. Клінічні прояви залежать від сили струму – в межах 10-85 мкА (іноді більше) та тривалістю їх дії – через 2-3 тижні після фіксації металевих включень [3, 6, 11].

Розрізняють катаральну (гостру та хронічну) і ерозивно – виразкову форму захворювання. Вогнище запалення частіше всього локалізується на верхівці, бокових та нижній поверхні язика – в місцях контакту металевих частин зі слизовою рота. При катаральній формі відзначається яскрава гіперемія, набряк, болісність уражених ділянок. Вогнище запалення чітко обмежено від незмінної поверхні язика. Ерозивно – виразкова форма зустрічається вкрай рідко, характеризується осередковим або ж дифузним запаленням з утворенням одиничних або множинних ерозій чи виразок, покритих сіруватим нальотом. Інколи спостерігається прояви гіпертрофічного гінгівіту. Серед металічних включень в порожнині рота, які викликають реакцію непереносимості здебільшого бувають різнорідні сплави металів, виготовлені в різні періоди часу у різних лікарів. Також можуть провокувати даний стан металеві пломби та застосування з лікувальною метою фізичних методів, наприклад, електрофорез. Після усунення металічних включень, на фоні нормалізації величини електричних потенціалів, зникає клінічна симптоматика.

Кандидозний «волосатий» глосит

Переважно спостерігається у чоловіків, ніж у жінок. Поширеність захворювання коливається від 1 до 4,8%.

Серединний ромбоподібний глосит є доброякісним захворюванням, що характеризується центральною атрофією ниткоподібних сосочків язика [10]. Також відомий, як центральна папілярна атрофія, або ж задній серединний атрофічний кандидоз.

Захворювання виникає на фоні використання з лікувальною метою антибіотиків (тетрациклін, левоміцетин тощо). А також розглядається як один із значущих маркерів СНІД.

Серед факторів, які спричиняють цей стан є діабет, куріння, носіння зубних протезів і використання кортикостероїдів. Високий ризик виникнення є у хворих на цукровий діабет, пацієнтів з імунодепресією.

Захворювання є одним із найбільш частих проявів (91,7%) кандидозної інфекції порожнини рота при інсулінозалежному цукровому діабеті пацієнтів, з ураженням язика атрофічного характеру у 26,4% випадків.

Характерним проявом є розташована навколо середньої лінії спинки язика, ділянка у формі чотирикутника яка нагадує ромб, покрита гіпертрофованими, подовженими, пігментованими сосочками.

Клінічно ураження є плоским, з добре відмежованою, симетричною ділянкою депапіляції, що виникає спереду від *circumvallate papillae*.

В складках спинки язика виявляється світло – коричневий наліт, який при зшкрябуванні тяжко знімається. В зіскобі, при мікроскопії виявляються клітини дріжджеподібного грибка.

В більшості випадків має безсимптомний перебіг, також можуть бути скарги на постійний біль під час подразнення.

Диференціюють дану форму глоситу з несправжнім чорним «волосатим» язиком, а також з «географічним» язиком, еритроплакією, гуммою третинного сифілісу, гранульомою туберкульозу [2, 14, 16].

Таким чином, важливо проводити ранню діагностику та подальший контроль перебігу кандидозного ураження СОПР, відслідковувати його клініко – патологічні особливості з метою профілактики хронізації процесу, виникнення рецидиву захворювання.

Список літератури:

1. Кандидоз порожнини рота: діагностика і лікування: навчальний посібник / В. І. Фесенко, О. А. Глазунов. – Дніпро, – Львів: «Новий Світ – 2000», 2023, 235 с.
2. Мазур І. П. Грибкові ураження слизової оболонки порожнини рота. *Сучасна стоматологія*, 2020, 3, 72-77. DOI: 10.33295/1992-576X-2020-3-72
3. Стоматологія: у 2 книгах. – Книга 2: підручник (ВНЗ III-IV р. а.) / М. М. Рожко, І. І. Кириленко, О. Г. Денисенко та ін.; за ред. М. М. Рожка. – 2-е вид. Київ: ВСВ «Медицина», 2018.
4. Терапевтична стоматологія: у 4 томах. Том 4. Захворювання слизової оболонки порожнини рота (підручник) – М.Ф. Данилевський, А.В. Борисенко, О. Ф. Несин та ін. – 2-е видання, К.: «Медицина», 2021, 640 с.
5. Терапевтична стоматологія: Захворювання слизової оболонки порожнини рота та червоної кайми губ. Навчально-методичний посібник до практичних занять з терапевтичної стоматології для студентів 5-го курсу стоматологічного факультету / О. М. Богдан, І. М. Богдан – Ужгород, 2024.
6. Тимофеев О. О., Ушко Н. А., Тимофеев А. А., та інші Клінічна класифікація гальванічних проявів, що проявляються в порожнині рота після введення металевих включень (лекція). *Сучасна стоматологія*, 2019,1. DOI: 10.33295/1992-576X-2019-1-74-79

7. Abuhajar, E.; Ali, K.; Zulfikar, G.; Al Ansari, K.; Raja, H.Z.; Bishti, S.; Anweigi, L. Management of Chronic Atrophic Candidiasis (Denture Stomatitis) – A Narrative Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2023, 20, 3029. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043029>
8. Cabras M, Gambino A, Broccoletti R, Lodi G, Arduino PG. Treatment of angular cheilitis: A narrative review and authors' clinical experience. *Oral Dis.* 2020 Sep; 26 (6): 1107-1115. doi: 10.1111/odi.13183.
9. Cosola M, Cazzolla AP, Charitos IA, Ballini A, Inchingolo F, Santacroce L. *Candida albicans* and Oral Carcinogenesis. A Brief Review. *J Fungi (Basel)*. 2021 Jun 12; 7 (6): 476. doi: 10.3390/jof7060476.
10. Gawre SR, Sonar PR, Reche A, et al. Median Rhomboid Glossitis: A Case Study. *Cureus.* 2024 May 27;16(5):e61182. doi: 10.7759/cureus.61182.
11. Kim S. M. Oral Galvanism Related to Dental Implants. *Maxillofac. Plast. Reconstr. Surg.* 2023; 45: 1-15. doi: 10.1186/s40902-023-00403-8.
12. Lorenzo-Pouso AI, Pérez-Jardón A, Caponio VCA, Spirito F, Chamorro-Petronacci CM, Álvarez-Calderón-Iglesias Ó, Gándara-Vila P, Lo Muzio L, Pérez-Sayáns M. Oral Chronic Hyperplastic Candidiasis and Its Potential Risk of Malignant Transformation: A Systematic Review and Prevalence Meta-Analysis. *J Fungi (Basel)*. 2022; 8 (10): 1093. doi: 10.3390/jof8101093
13. Mago J., Mittal K., Kaur M., Kaur A., Kaunda M. Denture stomatitis – a case report and an update. *World J Pharm Med Res*, 2016, 2 (4), 224-226 DOI: 10.29052/IJEHSR.v7.i4.2019.183-187.
14. Najmi M. A. Median Rhomboid Glossitis Reported In Diabetic Patient – An Enigmatic Pathological Finding *JBUMDC*, 2018. – Vol. 8(3). – P. 197-198.
15. Nakamura S, Okamoto MR, Yamamoto K, Tsurumoto A, Yoshino Y, Iwabuchi H, Saito I, Maeda N, Nakagawa Y. The *Candida* species that are important for the development of atrophic glossitis in xerostomia patients. *BMC Oral Health.* 2017; 17(1): 153. doi: 10.1186/s12903-017-0449-3.
16. Panta P., Erugula S. R. Median rhomboid glossitis developmental or candidal? *Pan Afr Med J.* 2015, 21,221. DOI: 10.11604/pamj.2015.21.221.5733.
17. Patil S, Rao RS, Majumdar B, Anil S. Clinical Appearance of Oral *Candida* Infection and Therapeutic Strategies. *Front Microbiol.* 2015; 6: 1391. doi: 10.3389/fmicb.2015.01391.
18. Vakhovskiy V. V., Povsheniuk A. V., Pylypiuk O. Yu. Angular cheilitis as a polyetiological pathology International scientific conference Riga, November 3-4, 2022 DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-2>.
19. Sartawi SY, Abu-Hammad S, A Salim N, Al-Omoush S. Denture Stomatitis Revisited: A Summary of Systematic Reviews in the Past Decade and Two Case Reports of Papillary Hyperplasia of Unusual Locations. *Int J Dent.*; 2021: 7338143. doi: 10.1155/2021/7338143.

DIENTAMOEBA FRAGILIS. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАННЯ

Чигиринська Ніла Анатоліївна

старший науковий співробітник,

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова

Національної академії медичних наук України», м. Харків, Україна /

лабораторія нових та маловивчених інфекційних захворювань

ORCID: 0000-0002-1538-9149

Похил Сергій Іванович

доктор медичних наук, старший науковий співробітник,

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова

Національної академії медичних наук України», м. Харків, Україна /

завідувач лабораторії нових та маловивчених інфекційних захворювань

ORCID: 0000-0002-2298-9652

Тимченко Олена Миколаївна

кандидат медичних наук, провідний науковий співробітник,

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова

Національної академії медичних наук України», м. Харків, Україна /

лабораторія нових та маловивчених інфекційних захворювань

ORCID: 0000-0003-3548-1011

Кириченко Ігор Іванович

кандидат медичних наук, заступник командира-провідний

терапевт ВМКЦ ПНР МО України, п-к м/с

ORCID: 0000-0002-7623-9339

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6787/>

Dientamoeba fragilis – один із найпоширеніших протозойних паразитів шлунково-кишкового тракту багатьох видів тварин і людини, але й на сьогодні його місце в медичній галузі остаточно не визначено, насамперед, через суперечливі дані щодо його клінічного значення. Повідомляється про випадки паразитозу у клінічно здорових людей впродовж тривалого періоду, так і про спонтанну елімінацію збудника із кишківника без жодного лікування. З іншого боку, паразит може призводити до запальних процесів з гострим, тривалим чи хронічним перебігом хвороби – «дінтамебіазу». Через несумісність результатів у різних дослідженнях, відсутність специфічних клінічних проявів дінтамебіазу (за якими проводиться диференційна діагностика даного паразитозу від інших захворювань шлунково-кишкового тракту бактеріальної, вірусної чи іншої паразитарної етіології) створюються передумови для дискусій щодо доцільності лікування в цілому, та у виборі схем терапії зокрема. На сьогодні дослідження науковців все ще викликають питання про те, чи корелює

інфекція із симптомами, чи пов'язане лікування з одужанням, і чи є способи ефективного лікування традиційними препаратами і засобами нетрадиційної (альтернативної/народної) медицини [1, 2].

Сучасне лікування дієнтамебіазу базується на застосуванні специфічних антипротозойних препаратів. Але бракує даних про широкомасштабні клінічні, плацебо контрольовані випробування схем (препаратів) його лікування. Але відомі наразі випадки проведеної етіотропної терапії оцінюється за критеріями як клінічної (повне зникнення або істотний регрес симптомів хвороби у пацієнта на кінцевий термін курсу лікування), так і паразитологічної ефективності (повна ерадикація збудника з організму пацієнта, яку оцінюють через 10-14 днів після завершення курсу лікування) [3-7].

Згідно з настановами МОЗ України (Настанова 01036) та рекомендаціями CDC (США), препаратом першої лінії є метронідазол (та інші похідні 5-нітроїмідазолу – орнідазол, секнідазол, тинідазол) [8].

Якщо курс виявився неефективним (не відбулася ерадикація), можуть бути використані інші засоби, наприклад, паромоміцин або діїодогідроксіхінолін. Останні вважаються високоефективними препаратами другого ряду, проте вони не зареєстровані в Україні. Тинідазол, структурний аналог метронідазолу, використовується в Європі, Австралії та в низці країн, що розвиваються вже протягом десятиліть, і нещодавно був схвалений FDA для лікування трихомоніазу, лямбліозу, амебіазу та амебного абсцесу печінки, він також розглядається як ефективний препарат для лікування протозойних інфекцій кишечника. Серед гідроксихінолінів пропонують використовувати йодохінол та кліохінол, але всі згадані препарати не схвалено FDA для ерадикації збудника дієнтамебіазу у людей [3-8].

Сьогодні застосування етіотропних засобів видається цілком виправданим, так як у переважній більшості випадків вони забезпечують зменшення страждань пацієнтів (послаблення або повне зникнення симптомів хвороби), профілактику відстрочених ускладнень та очищення організму від збудників паразитарного захворювання [3-8].

За умови наявності симптомів хвороби (з боку шлунково-кишкового тракту, шкіри, суглобів тощо), в патогенезі розвитку яких не виключається роль шлунково-кишкових найпростіший паразитів з підтвердженням колонізації ними кишечника, рекомендується проводити лікування комплексне, з призначенням відповідної дієти, регідратаційної, детоксикаційної та антипротозойної терапії, яку за потреби доповнюють засобами симптоматичної дії (спазмолітиків, жарознижувальних і протиблювотних) [3-8].

Для лікування кишкових інфекцій, спричинених найпростішими, широко використовують монотерапевтичні схеми лікування, що сприяє розвитку лікарської стійкості збудників, призводить до невдач лікування та рецидивів захворювання. У деяких дослідженнях зарубіжні фахівці поєднували кілька

протипаразитарних препаратів для досягнення вищої ефективності лікування протозойних кишкових хвороб [3-8].

Дослідники також розглядають препарати рослинного походження, пробіотики, пребіотики, синбіотики, екстракти лікарських трав, харчові добавки як альтернативу офіційно рекомендованим засобам лікування. Останні десятиліття відзначені інтенсивним вивченням позитивного впливу пробіотиків, пребіотиків та синбіотиків на організм людини. Науково підтверджено, що ці категорії здатні коригувати та відновлювати мікробіом кишечника, забезпечуючи його стабільне функціонування.

Деякі рослини мають природні антипаразитарні властивості. Наприклад олія горіха та полин традиційно використовуються для очищення від кишкових паразитів, проте наукові дані щодо їхньої специфічної активності проти дієнтамеби нами не знайдені. Дослідження *in vitro* орегано (материнка) показують, що емульгована олія середземноморського орегано може мати антипротозойну дію. Берберин міститься в золотушнику та барбарисі, та відомий своїм впливом на кишкові інфекції, спричинені джгутиковими. Часник та гвоздика можуть пригнічувати активність найпростіших, але сухі екстракти часто виявляються неефективними в порівнянні з концентрованими ефірними оліями. На сьогоднішній день нетрадиційне лікування різними натуральними рослинними екстрактами (з гранату, часнику, чебрецю, кореню імбиру та інших рослин) або поживні речовини (БАДи) були неефективні у лікуванні дієнтамебіазу [9].

Пробіотики, пребіотики та синбіотики здатні збільшувати кількість корисних бактерій у мікробіоті, змінювати умови навколишнього середовища кишечника в менш сприятливий для патогенів бік, конкурувати із збудниками протозойних кишкових хвороб за поживні речовини та місця адгезії, негативно впливати на паразити за допомогою корисних виділень (наприклад, бактеріоцинів, молочної кислоти, перекису водню тощо), пригнічувати продукцію чи зв'язувати токсичні метаболіти паразитів, зменшувати запалення в кишечнику, посилювати секрецію слизу та індукувати імунні захисні реакції слизової оболонки [10-14]. Препарати цих груп можуть безпосередньо або шляхом модуляції мікробіоти та імунної відповіді хазяїна пригнічувати проліферацію паразитів, що призводить до зниження паразитарного навантаження, покращення клінічного стану та одужання пацієнтів.

Використання пробіотиків (наприклад, родів *Lactobacillus*, *Saccharomyces* та *Enterococcus*) не є самостійним методом лікування інвазій дієнтамебіазу, через відсутність масштабних клінічних досліджень їхньої прямої ефективності, але може бути важливою допоміжною терапією. Що стосується дослідження впливу пробіотичних бактерій на *D. fragilis*, то лише в одній науковій публікації вивчали вплив пробіотичних бактерій (родів *Lactiplantibacillus* і *Lacticaseibacillus*) на стабільність колонізації кишечника *D. fragilis* у дітей з аутоімунною целиакією [15].

Перспективність використання пробіотиків, пребіотиків та синбіотиків як самостійних засобів з антипротозойною активністю, так і в якості доповнюючого компонента традиційної хіміотерапії в останні роки зарубіжними науковцями розглядається як нова стратегія лікування. Багатьма дослідженнями доведено, що паразити шлунково-кишкового тракту шляхом прямої або опосередкованої взаємодії з резидентною мікробіотою впливають на її склад і функцію, змінюють метаболізм клітин кишечника, дерегулюють імунну та ендокринну системи хазяїна, відіграючи значну роль у патогенезі аутоімунних захворювань і розвитку запалення кишечника, порушують баланс зв'язку між кишечником та центральною нервовою системою тощо [12, 16-18]. Також науковці з'ясували ряд важливих аспектів взаємозв'язку між організмом хазяїна, одноклітинними паразитами та іншими представниками кишкової мікробіоти, що висвітлило сприятливі і не вигідні варіанти енетротипу мікробіому для колонізації інтестинального тракту хвороботворними найпростішими, а також певні кількісні і якісні порушення мікрофлори кишечника (типи дисбактеріозу), які спостерігаються у пацієнтів при захворюваннях шлунково-кишкового тракту з колонізацією одноклітинними паразитами, в тому числі і *D. fragilis* [12, 17-20]. Так, за даними метагеномних досліджень мікробіому, у кишечнику людей при інвазіях *D. fragilis* виявляють збільшення α -різноманіття бактерій та значні відмінності у β -різноманітті. При колонізації кишечника *D. fragilis* у людей з симптомами захворювання шлунково-кишкового тракту (наприклад синдром подразненого кишечника, запальні захворювання кишечника, циліакії тощо) сигнатура мікробіоти характеризувалась зменшенням чисельності бактерій родин *Weeksellaceae* і *Flavobacteriaceae* (тип Bacteroidota), *Cellulomonadaceae* та *Bifidobacteriaceae* (тип Actinomycetota), *Akkermansiaceae* (тип Verrucomicrobiota), *Pseudomonadaceae* і *Enterobacteriaceae* (тип Proteobacteria), а – збільшенням відносної кількості *Ruminococcae* та *Lachnospiraceae* (тип Firmicutes), а також *Pasteurellaceae* (тип Proteobacteria) [7, 15, 16, 19, 20].

Таким чином, аналіз новітніх даних стосовно особливостей взаємодії між кишковою мікробною спільнотою, *D. fragilis* та організмом хазяїна надає можливість сформулювати теоретично гіпотези про потенційно ефективні напрямки модулювання складових інтестинальної мікробіоти, що безпосередньо або шляхом підсилення імунного захисту сприятиме усуненню хвороботворного впливу збудника дієнтамебіазу, а аналіз складу та властивостей пробіотиків, пребіотиків та синбіотиків гастроентерологічного призначення дозволяє визначити ті типи препаратів, які гіпотетично володіють прямою антипротозойною дією, потрібним напрямком модуляції мікробіоти та імунної системи організму хазяїна для деколонізації кишечника *D. fragilis*.

Отже, автори цієї роботи на основі аналітично-інформаційного аналізу новітніх даних стосовно взаємозв'язку між організмом хазяїна, одноклітинними паразитами шлунково-кишкового тракту та іншими представниками кишкової мікробіоти, характерних порушень рівноваги у цієї тріаді при розвитку

маніфестних форм протозойних інвазій, складу і властивостей пробіотиків, пребіотиків та синбіотиків вважаємо, що обраний напрямок з експериментального вивчення *in vitro* антипротозойної активності (по відношенню *D. fragilis*) вищезазначених препаратів є вкрай актуальним з наукової і практичної точки зору. Це дозволить не тільки відібрати перспективні препарати з найвищим рівнем антипротозойної активності, ай в перспективі оцінити доцільність поєданого використання хіміотерапевтичних засобів з пробіотиками, пребіотиками чи синбіотиками для підвищення сумарного антипротозойного ефекту, що слугуватиме науковим підґрунтям розробки більш ефективного методу комплексного лікування хворих на дієнтамебіаз.

Список літератури:

1. Hall L. M., Ellis J. T., Stark D. J. *Dientamoeba fragilis*: a story of contradictions. J Med Microbiol. 2026. 75(1):002110. doi: 10.1099/jmm.0.002110.
2. *Dientamoeba fragilis*. Сучасний погляд на маловивчене найпростіше. Стислий огляд / Н. А. Чигиринська, С. І. Похил, О. М. Тимченко [та ін.] / Proceedings of XI International Scientific and Practical Conference «Science, innovations and education: problems and prospects», 1-3 June 2022 Tokyo, Japan. P. 182-187. URL: [https://sci-conf.com.ua/xi-mezehttps://fileview.fwdcdn.com/?url=https%3A%2F%2Fmail.ukr.net%2Fapi%](https://sci-conf.com.ua/xi-mezehttps://fileview.fwdcdn.com/?url=https%3A%2F%2Fmail.ukr.net%2Fapi%2F)
3. Treatment of *Dientamoeba fragilis*: A retrospective Finnish analysis of faecal clearance and clinical cure comparing four antiprotozoal drugs / J. P. Pietilä, T. A. Häkkinen, L. Pakarinen [et al.] // New Microbes New Infect. 2023. Vol. 23, Is. 54. DOI: 10.1016/j.nmni.2023.101179.
4. Чигиринська Н. А., Похил С. І., Тимченко О. М., Кириченко І. І. Дієнтамебіаз. Сучасний погляд на лікування інфекції // Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2025. P. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/iii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-technology-and-global-challenges-6-8-11-2025-tokio-yaponiya-arhiv/>.
5. Current treatment options for *Dientamoeba fragilis* infections / N. Nagata, D. Marriott, J. Harkness [et al.] // Int. J. Parasitol. Drugs. Resist. 2012. Vol. 3, Is. 2. P. 204-219. DOI: 10.1016/j.ijpddr.2012.08.002.
6. Paromomycin is superior to metronidazole in *Dientamoeba fragilis* treatment / A. Burgaña, R. Abellana, S. Z. Yordanov [et al.] // Int. J. Parasitol. Drugs. Drug. Resist. 2019. Vol. 11. P. 95-100. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221132071930140X>.
7. Impact of Metronidazole Treatment and *Dientamoeba fragilis* Colonization on Gut Microbiota Diversity. / H. Gotfred-Rasmussen, C. R. Stensvold, A. C. Ingham [et al.] // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2021. Vol. 73 (1). P. 23-29. doi: 10.1097/MPG.0000000000003096.
8. CDC. Clinical Care of *Dientamoeba fragilis* URL: <https://www.cdc.gov/dientamoeba/hcp/clinical-care/index.html>

9. Evaluation of the in vitro antiprotozoal activity of various dry plant extracts against *Dientamoeba fragilis* / J. Barratt, J. Ellis, J. Harkness [et al.] // J. Infect. Dis. Ther. 2013. Vol. 1, Is. 3. P. 111. DOI: 10.4172/2332-0877.1000111.
10. Probiotics for the control of parasites: an overview. / M. A. Travers, I. Florent, L. Kohl [et al.] // J. Parasitol Res. 2011. P. 610769. doi: 10.1155/2011/610769.
11. Mandal S., Mondal C., Lyndem L.M. Probiotics: an alternative anti-parasite therapy // J. Parasit. Dis. 2024.Vol. 48, Is. 3. P. 409-423. DOI: 10.1007/s12639-024-01680-4.
12. Interactions between parasites and microbial communities in the human gut. / F. Berrilli, D. Di Cave, S. Cavallero // Front. Cell Infect. Microbiol. 2012. Vol. 2. DOI: 10.3389/fcimb.2012.00141.
13. Modulating the Gut Micro-Environment in the Treatment of Intestinal Parasites. / L.Vitetta, E. T. Saltzman, T. Nikov // J Clin Med. 2016. Vol. 16. P. 102. DOI: 10.3390/jcm5110102.
14. Insights into the Mechanisms of *Lactobacillus acidophilus* Activity against *Entamoeba histolytica* by Using Thiol Redox Proteomics. / L. Sarid, E. Zanditenas, J. Ye // Antioxidants (Basel). 2022. Vol. 22. P. 814. DOI: 10.3390/antiox11050814.
15. Effects of *Lactiplantibacillus plantarum* and *Lacticaseibacillus paracasei* supplementation on the single-cell fecal parasitome in children with celiac disease autoimmunity: a randomized, double-blind placebo-controlled clinical trial. / J. Hurych, E. Oscarsson, Å. Håkanson [et al.] // Parasit Vectors. 2023. Vol. 9, № 16. P. 411. DOI: 10.1186/s13071-023-06027-1.
16. Dubik M., Pilecki B., Moeller J. B. Commensal Intestinal Protozoa-Underestimated Members of the Gut Microbial Community // Biology (Basel). 2022. Vol. 11, No 12. DOI: 10.3390/biology11121742.
17. Beyhan Y. E., Yıldız M. R. Microbiota and parasite relationship // Diagn. Microbiol. Infect. Dis. 2023. Vol. 106, Is. 4. DOI: 10.1016/j.diagmicrobio.2023.115954
18. Al-Rashidi H. S., El-Wakil E. S. Parasites and microbiota: dual interactions and therapeutic perspectives // Microorganisms. 2024. Vol. 12, No. 10. DOI: 10.3390/microorganisms12102076.
19. *Dientamoeba fragilis* associated with microbiome diversity changes in acute gastroenteritis patients. / M.-R. Muhsin-Sharafaldine, L. Abdel Rahman, R. Suwanarusk [et al.] // Parasitology International. 2023. Vol. 97. P. 102788. DOI: 10.1016/j.parint.2023.102788.
20. Intestinal Microbiota in Children With Symptomatic *Dientamoeba fragilis* Infection: A Case-control Study. / M. W. van Kalleveen, A. E. Budding, M. A. Benninga [et al.] // Pediatr. Infect. Dis. J. 2021. Vol. 40 (4). P. 279-283. DOI: 10.1097/INF.0000000000002975.

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ КОМПЛЕКСНОГО ПРАКТИЧНОГО ІСПИТУ ТА ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПОЛІКЛІНІЧНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ПРАКТИКИ

Яблонська Вікторія Борисівна

кандидат медичних наук, доцент,
Одеський національний медичний університет
ORCID: 0000-0001-9533-3593

Холопов Леонід Семенович

кандидат медичних наук, доцент,
Одеський національний медичний університет
ORCID: 0000-0002-3803-8827

Хижняк Олена Володимирівна

кандидат медичних наук, доцент,
Одеський національний медичний університет
ORCID: 0000-0003-0942-2261

Перепелюк Микола Миколайович

кандидат медичних наук, доцент,
Одеський національний медичний університет
ORCID: 0000-0001-6146-4448

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6765/>

Вступ. В сучасних реаліях питання пошуку нових підходів до організації та проведення занять з Виробничої поліклінічної лікарської практики (ВПЛП) для здобувачів вищої медичної освіти (ВМО) стають все більш актуальними. В умовах воєнного стану у медичній галузі велике значення має збереження якості освітнього процесу за рахунок засвоєння практичних навичок, набуття спеціальних компетентностей. Крім того, не менш актуальним є питання покращення контролю за отриманими навичками під час проведення комплексного практичного іспиту (КПІ) [1].

Мета. Поширення досвіду кафедри внутрішньої медицини №2 з післядипломною освітою Одеського національного медичного університету (ОНМедУ) щодо організації процесу навчання під час проведення ВПЛП «Внутрішня медицина» та методів оцінювання результатів практики під час КПІ здобувачів ВМО 5 курсу медичного та міжнародного факультетів за 2023-2026 навчальні роки.

Матеріали та методи. Проведено аналіз даних літератури за останні 6 років у базі *PubMed* з питань організації виробничої лікарської практики для здобувачів ВМО [2]. Проведено аналіз результатів навчання та зворотній зв'язок від здобувачів ВМО 5 курсу після проведення КПІ на кафедрі внутрішньої медицини № 2 з післядипломною освітою з метою покращення можливостей отримання практичних навичок та набуття спеціальних компетентностей.

Основна частина. Через світову пандемію COVID-19, а потім в умовах воєнного стану під час повітряних тривог у зв'язку з неможливістю щоденної присутності здобувачів ВМО у клініці, для проходження ВПЛП в ОНМедУ з 2020 року була затверджена змішана форма навчання, коли частина часу використовується для вивчання і закріплення теоретичної частини практичних навичок у дистанційному форматі, а потім є можливість безпосередньої участі у діагностично-лікувальному процесі. Навчальний процес під час дистанційного навчання відбувається в онлайн-режимі із застосуванням в якості базової платформи програмного забезпечення Microsoft Teams, яке характеризується значно більш широким функціоналом у порівнянні з альтернативними продуктами [3].

Але в медичній спеціальності і, тим паче, для проходження лікарської практики, дистанційна форма освіти не може бути основним джерелом знань. Тому першими змінами в проведенні навчального процесу в ОНМедУ, в тому числі і в організації лікарської практики, було максимальне зменшення кількості здобувачів ВМО на дистанційному навчанні з кожним роком. Під час проходження ВПЛП «Внутрішня медицина» у IX семестрі 2025-2026 навчального року дистанційно навчалися тільки 11 здобувачів, що склало 14% від загальної кількості.

Наступним важливим кроком для покращення можливості набуття спеціальних компетентностей та для стимуляції засвоєння практичних навичок було суттєве збільшення кількості годин для дисципліни ВПЛП для здобувачів ВМО 5 курсу медичного та міжнародного факультетів, яка склала у 2025-2026 навчальному році 30 годин для практичних занять, тоді як у попередні роки здобувачі під час практичних занять навчалися тільки 18 годин.

Результати проходження ВПЛП здобувачами ВМО медичного та міжнародного факультетів на 5 курсі у 2023-2026 навчальних роках на кафедрі внутрішньої медицини 2 з післядипломною освітою ОНМедУ представлені у Таблиці №1.

Таблиця №1.

Результати КПП після проходження ВПЛП здобувачами ВМО медичного та міжнародного факультетів на 5 курсі у 2023-2026 навчальних роках на кафедрі внутрішньої медицини 2 з післядипломною освітою ОНМедУ

№	Навчальний рік	Факультет	Кількість здобувачів				
			Усього	Отримали оцінку (традиційну)			
				2	3	4	5
1	2023-2024	Медичний	182	1	9	44	128
		Міжнародний	48	4	2	16	26
		Всього за рік:	230	5	11	60	154
2	2024-2025	Медичний	173	-	10	30	133
		Міжнародний	16	1	1	1	13
		Всього за рік:	189	1	11	31	146
3	2025-2026 (IX семестр)	Медичний	76	-	-	22	54
Всього за період спостереження:			495	6	22	113	354

За результатами КПП (таблиця №1) можливо зробити висновки, що у 2023-2024 та 2024-2025 навчальних роках 93% здобувачів ВМО склали іспит на позитивну оцінку (4 та 5 балів за традиційною оцінкою). Між тим, ми бачимо, що краще результат мали здобувачі ВМО медичного факультету (94%), тоді як здобувачі ВМО міжнародного факультету позитивний результат мали тільки у 87% випадках. Відомо, що здобувачі ВМО міжнародного факультету частіше навчаються дистанційно.

Аналізуючи результати проходження ВПЛП «Внутрішня медицина» у 2025-2026 навчальному році ми маємо можливість зробити висновок, що збільшення кількості годин лікарської практики та зменшення здобувачів на дистанційної формі навчання мають суттєвий позитивний результат, всі здобувачі медичного факультету склали КПП на 4 та 5 балів за традиційною шкалою оцінювання. Здобувачі міжнародного факультету за розкладом занять не проходили ВПЛП «Внутрішня медицина» у ІХ семестрі 2025-2026 навчальному року.

Висновки. В умовах воєнного часу велике значення має забезпечення якості освіти у вищій медичній школі, забезпечення можливості безпосередньої участі здобувача ВМО в діагностично-лікувальному процесі у клініці, особливо під час проходження лікарської практики. Збільшення часу знаходження здобувача ВМО біля пацієнта під час навчання допомагає створенню максимально наближених до реальної клінічної практики умов, покращує можливості формувати професійних компетентностей, дозволяє досягти програмних результатів навчання з дисципліни, що відображається під час контролю набутих практичних навичок в результатах КПП.

Література:

1. Яблонська В. Б., Холопов Л. С., Хижняк О. В., Перепелюк М. М. Шляхи покращення формування професійних компетентностей під час проходження виробничої поліклінічної лікарської практики, VI International scientific and practical conference “Motivation of professional activity of pedagogical workers” (February 11-14, 2025) Tallinu, Estonia. International Science Group. 2025. 224-227.
2. Wang Z, Feng F, Gao S, Yang J. A Systematic Meta-Analysis of the Effect of Interprofessional Education on Health Professions Students' Attitudes. J Dent Educ. 2019 Dec; 83 (12): 1361-1369. doi: 10.21815/JDE.019.147.
3. Н. А. Іванкова, О. А. Рижов. Модель педагогічної системи електронного дистанційного навчання на базі хмарних сервісів. Медична освіта, 2020; 3: 34-42.

ВПЛИВ ІНТЕНСИВНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА НА ДИНАМІКУ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ

Цвик Тетяна Іванівна

кандидат біологічних наук, Чернівецький національний
університет імені Юрія Федьковича
ORCID: 0000-0001-7152-431X

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6775/>

Погіршення властивостей ґрунтів, викликане зміною основних факторів їх утворення внаслідок природних процесів або антропогенної діяльності, веде до розвитку численних деградаційних процесів, таких як підкислення, засолення, вимивання, ерозія, підтоплення, затоплення та забруднення. Це негативно впливає на структуру ґрунту, знижує вміст органічної речовини (гумусу) та зменшує його родючість. Важливим аспектом деградації є її стадійність, адже на ранніх етапах, коли ознаки погіршення властивостей ґрунту лише частково виражені, рівень врожайності може знизитись на 10-20%. У разі розвитку деградаційних процесів більш інтенсивно, це може призвести до втрати до 50% урожаю.

Морфологічні характеристики ґрунтових горизонтів на таких ділянках можуть зберігати свою первісну структуру, але навіть за збереження візуальних ознак ґрунт втрачає свою продуктивність, і його використання для вирощування сільськогосподарських культур стає малоефективним або навіть неприпустимим. Природні умови, зокрема кліматичні та геологічні фактори, можуть лише частково сприяти або, навпаки, гальмувати деградацію ґрунтів. Проте основним чинником, що спричиняє найбільші зміни в їх властивостях, є антропогенний вплив, особливо у випадку інтенсивного сільськогосподарського використання земель.

Погіршення стану ґрунтів внаслідок діяльності людини є складним і багатофакторним процесом, що включає в себе не тільки прямі механічні або хімічні впливи, але й порушення природних екосистемних процесів. Зокрема, високий рівень сільськогосподарського освоєння земель, значна концентрація виробництва на обмежених територіях і застосування неоптимальних методів господарювання призводять до формування деградаційних процесів, часто без належного врахування природних особливостей регіону.

Об'єктом даних досліджень є поверхневі горизонти чорнозему опідзоленого лісостепової зони. Мета досліджень включає аналіз просторової та часової динаміки основних показників родючості ґрунтового покриття в умовах інтенсивних систем землеробства.

Основним чинником погіршення ґрунтового покриву та причиною зниження родючості ґрунтів у сучасних умовах господарювання можна вважати ігнорування закону повернення основних речовин. Його суть полягає в необхідності внесення в ґрунт органічних і мінеральних добрив точної кількості поживних речовин, яка була внесена на момент збору врожаю. Ґрунтовий покрив господарства представлений чорноземом опідзоленим. Досліджувалися ґрунтові зразки глибиною до 30 см., відібрані в 2023, 2024, 2025 роках. В якості контролю (еталон), вибрано зразки ґрунту за межами поля, де не вносили добрива та не проводився обробіток.

За результатами досліджень встановлено, що вміст доступного нітрогену у зразках 2025 року порівняно із всіма отриманими значеннями виявився найнижчим. При порівнянні даного показника із значеннями еталонного ґрунту, встановлено, що його параметри є майже вдвічі нижчими.

Щорічне внесення азотних добрив не було достатнім для оптимізації вміст лужногідролізованого нітрогену. Зокрема зразки ґрунту, відібрані в 2023 році мають вміст лужногідролізованого нітрогену близький до еталонного ґрунту. Вміст рухомого фосфору щодо забезпеченості ним ґрунту характеризується як дуже низький. Також порівняно з еталонним ґрунтом, вміст доступних форм фосфатів у всіх досліджуваних ґрунтах майже вдвічі нижчий. Такі параметри даного показника зумовлені їх виснаження в результаті інтенсивного використання без застосування належної кількості фосфорних добрив. Кожна культура даної сівозміни потребує оптимальної кількості вмісту рухомого фосфору, а вміст в даних ґрунтах є дуже низьким та недостатнім для росту і розвитку культур представленої сівозміни. Крім того, ґрунти кожного поля за кілька років обстежень показали негативний баланс забезпечення фосфором та поступовий спад даного елемента живлення в процесі антропогенного навантаження.

Параметри вмісту рухомого калію є дещо нижчими за вміст в еталонному ґрунті. Його вміст коливається від дуже низьких до середніх значень. Загалом відмічено зниження даного агрохімічного показника в процесі використання ґрунту на полі де вирощували соняшник. За даними досліджень встановлено, що існує необхідність підвищення кількості калійних чи комплексних добрив з високим вмістом діючої речовини для забезпечення ґрунтів оптимальними значеннями доступного калію рослинам. Станом на момент дослідження такі параметри вмісту рухомого калію є досить низьким та можуть бути однією із причин неотримання заплановано врожайності вирощуваних культур на фоні несприятливих кліматичних умов.

За результатами трьохрічного дослідження вмісту гумусу не виявлено суттєвих змін даного показника. Однак спостерігається негативна динаміка даного показника із зниженням в часі. Всі досліджувані ґрунти мають дещо нижчий результат за еталон. З роками відбулося зниження гумусу на 0,2-0,4%. Подальше використання даного ґрунту без внесення органічних добрив може

призвести до значної втрати гумусу ґрунтами. Існує висока потреба введення в сівозміну культур, які б можна було заорювати для удобрення, або проводити внесення органічних добрив в основний обробіток.

Отже, лише за три роки діяльності господарства на фоні внесення незначної кількості добрив, в чорноземах опідзолених досліджуваних полів відбулося суттєве зниження запасу основних поживних елементів (нітрогену, фосфору та калію) та незначне – гумусу, що призвело до зменшення родючості та обмеження потенційної врожайності сільськогосподарських культур. Існує висока потреба у комплексному підході до здійснення заходів щодо підвищення агрохімічного стану даних ґрунтів.

BIOLOGICAL TREATMENT OF LANDFILL LEACHATE USING AN EXPERIMENTAL VERMIFILTRATION SYSTEM

Viktoria V. Norenko

*Master's student of the Educational and Scientific Institute
of Continuing Education, National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine, specializing
in Ecology and Environmental Protection
ORCID: 0009-0005-4643-4976*

Oksana V. Prokhorova

*Master's degree, Open International University
of Human Development "Ukraine"
ORCID: 0009-0008-7999-0321*

Tatiana I. Tuhai

*Doctor of Biological Sciences, Professor,
Head of the Department of Microbiology, Modern Biotechnologies,
Ecology and Immunology Open International University
of Human Development "Ukraine", Kyiv, Ukraine;
D.K. Zabolotny Institute of Microbiology and Virology, Kyiv
ORCID: 0000-0001-7660-9582*

Andrii V. Tuhai

*PhD (Biology), Associate Professor, Researcher,
Department of Physiology and Systematics of Micromycetes,
D.K. Zabolotny Institute of Microbiology and Virology,
Kyiv, Ukraine; Open International University
of Human Development "Ukraine", Kyiv, Ukraine
ORCID: 0000-0002-7131-5574*

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6788/>

Abstract

Landfill leachate is characterized by high toxicity and contains significant concentrations of organic and inorganic pollutants. This study evaluates the efficiency of a newly developed biological treatment system for landfill leachate using a combined vermifiltration approach that includes a sand filter, fresh vermicompost, wood charcoal, and contact with live earthworms.

The toxicity of landfill leachate before and after treatment was assessed using a phytotoxicity bioassay with garden cress seeds (*Lepidium sativum* L.). The results demonstrated that untreated leachate completely inhibited seed germination. In contrast, after treatment with the proposed vermifiltration system, a substantial

recovery of seed germination was observed, indicating a significant reduction in toxicity.

The obtained results suggest that vermifiltration-based systems have promising potential for the biological detoxification of landfill leachate.

Introduction

Sewage sludge and landfill leachate represent complex waste streams containing numerous pollutants as well as pathogenic microorganisms. Landfill leachate from municipal solid waste sites contains high concentrations of organic matter, ammonium nitrogen, heavy metals, and various toxic compounds, posing a significant environmental threat.

Traditional treatment technologies for such waste streams are often energy-intensive and costly.

Currently, both in Ukraine and worldwide, alternative environmentally friendly biological treatment approaches are being developed that combine physical, chemical, and biological detoxification mechanisms using vermitechnologies [1-5].

Vermicomposting offers an environmentally safe solution for the management of sewage sludge and organic waste. This process involves the combined action of earthworms and microorganisms to modify and accelerate the decomposition process [6, 7].

It should be noted that although such methods are highly promising, the specific composition of certain wastes requires the development of individual experimental approaches when designing vermitechnologies for particular applications.

Another advantage of vermicomposting is that various types of solid wastes, including food residues, agricultural wastes, sewage sludge, and industrial wastes, can serve as raw materials in this process [8-11].

Therefore, phytotoxicity assessment was selected as a key criterion for evaluating the reduction of toxicity in the proposed treatment technology.

The aim of this study was to develop an experimental vermifiltration system for landfill leachate treatment and to evaluate its efficiency using phytotoxicity testing.

Materials and Methods

Landfill leachate from a municipal solid waste disposal site was used as the object of the study. The composition of the waste and its leachate was analyzed. The phytotoxicity of leachate samples was determined using a biotesting method with seeds of garden cress (*Lepidium sativum* L.), which is widely used as a sensitive test organism for assessing the toxicity of aqueous environments. The assessment was carried out based on seed germination and root length indicators [12].

A multistage experimental treatment system was developed for the study, consisting of the following components performing different functions: mechanical filtration through a sand filter; aeration of the leachate (oxygen saturation); contact with a layer of fresh vermicompost containing active microbiota; filtration through a layer of charcoal for adsorption of organic toxicants; and contact with live earthworms for 2 hours.

Two controls were used to assess changes in toxicity. The first control was untreated landfill leachate, in which no germination of garden cress seeds was observed (0%). After passing through the multistage treatment system, the germination rate

reached 70%, indicating a significant reduction in phytotoxicity compared to the untreated leachate. The second control consisted of water enriched with micronutrients, in which 100% seed germination was observed.

Results

Biotesting of the initial leachate revealed high toxicity levels. The use of untreated leachate resulted in complete inhibition of germination of the garden cress test culture, with seed mortality observed at the early stages of the experiment. In contrast, the leachate treated by the biofiltration system showed recovery of germination in 70% of the seeds: 30% germinated within the first 24 hours, and an additional 40% after 60 hours, with normally developed seedlings observed. This indicates a significant reduction in leachate phytotoxicity.

The obtained results can be explained by the combined effect of several treatment mechanisms: mechanical filtration in the sand layer, microbiological degradation of organic compounds by vermicompost microbiota, adsorption of toxic substances by charcoal, and biotransformation of pollutants in the digestive system of earthworms.

The combination of these factors ensures effective reduction of leachate toxicity and requires further detailed investigation.

Conclusions

Landfill leachate from municipal solid waste sites exhibits high phytotoxicity and significantly inhibits plant seed germination.

The application of a combined vermifiltration system significantly reduces leachate toxicity, as demonstrated by phytotoxicity bioassays showing a 70% recovery of seed germination after treatment.

Vermifiltration can therefore be considered a promising environmentally friendly method for the preliminary biological detoxification of landfill leachate.

References:

1. Gutiérrez V., Monsalves N., Gómez G., Vidal G. Performance of a full-scale vermifilter for sewage treatment in removing organic matter, nutrients and antibiotic-resistant bacteria. *Water*. 2022. Vol. 14. DOI: <https://doi.org/10.3390/w14111738>
2. Banerjee S., Madhogaria B., Saha O., Kundu A., Dhak P. Vermifiltration: an opportunity to improve wastewater treatment – a sustainable and natural approach. *Sustainability*. 2023. Vol. 15 (8). 6842. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15086842>
3. Петрук Р. В., Пашкевич Л. П. Екологічно безпечні технології вилучення важких металів з інфільтрату сміттєзвалищ. Вінниця: ВНТУ, 2018. 112 с.
4. Гринчишин Н. М. Властивості фільтрату, утвореного після припинення експлуатації полігона твердих побутових відходів. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2019. № 20. С. 82-87.
5. Domínguez J., Aira M., Crandall K. A., Pérez-Losada M. Earthworms drastically change fungal and bacterial communities during vermicomposting of sewage sludge. *Scientific Reports*. 2021. Vol. 11. 15556. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94981-0>
6. Košnář Z., Mercl F., Pierdonà L., Chane A. D., Míchal P., Tlustoš P. Concentration of the main persistent organic pollutants in sewage sludge in relation to wastewater

- treatment plant parameters and sludge stabilisation. *Environmental Pollution*. 2023. Vol. 333. 122060. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2023.122060>
7. Kiyasudeen K. et al. Vermicomposting of organic wastes and the production of vermicompost. In: *Current Developments in Biotechnology and Bioengineering*. Elsevier, 2020. P. 383-407. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817951-2.00014-6>
8. Прохорова О. В., Тугай Т. І., Тугай А. В. Вивчення впливу препарату КМД на мікробіом ґрунту. *Science in the Modern World: Innovations and Challenges: матеріали X Міжнар. наук.-практ. конф. (Торонто, 12-14 черв. 2025 р.)*. Toronto, 2025. С. 41.
9. Прохорова О. В., Тугай Т. І., Тугай А. В. Вплив препарату КМД на фізико-хімічні властивості ґрунту та еколого-трофічні групи мікроорганізмів. *Світ наукових досліджень*. 2025. Вип. 42. С. 174.
10. Прохорова О., Тугай Т., Тугай А. Вдосконалення технології вермікомпостування органічних відходів та оцінка впливу отриманого вермікомпосту на агробіорізноманіття ґрунту. *Інноваційні екологобезпечні технології в рослинництві в умовах воєнного стану: матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф. Київ, 2025*. С. 44.
11. Bożym M. Assessment of phytotoxicity of leachates from landfilled waste and dust from foundry. *Ecotoxicology*. 2020. Vol. 29 (4). P. 429-443. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10646-020-02197-1>

ЗАСТОСУВАННЯ КИСЛОТ В КОСМЕТОЛОГІЇ: БІОЛОГІЧНА ДІЯ ТА БЕЗПЕКА

Нечитайло Лариса Якимівна

кандидат біологічних наук, доцент кафедри
біологічної та медичної хімії ім. Г.О. Бабенка,
Івано-Франківський національний медичний університет
ORCID: 0000-0002-7330-3411

Буяльська Анастасія Романівна

студентка медичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет
ORCID: 0009-0005-6431-971X

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6757/>

У сучасній косметології кислоти є важливими активними компонентами доглядових та лікувальних засобів. Вони застосовуються для корекції широкого спектра проблем шкіри: акне, постзапальної пігментації, фотостаріння, сухості та нерівного рельєфу. Головна цінність кислот полягає в їх комплексній дії: вони сприяють відлущенню ороговілих клітин епідермісу, стимулюють оновлення шкіри та покращують внутрішню регенерацію дерми, що робить їх

універсальними як у домашньому догляді, так і в професійних косметичних процедурах [1, с. 22; 2, с. 163].

Водночас неправильне застосування кислот може призвести до подразнення, почервоніння, гіперпігментації або порушення функцій шкіри. Тому важливим є розуміння механізмів їх біологічної дії та дотримання принципів безпечного використання.

Мета роботи – проаналізувати біологічну дію основних груп кислот у косметології та визначити особливості їх безпечного застосування.

Виклад основного матеріалу. Кислоти у складі косметичних засобів можуть мати різний вплив на шкіру. Залежно від хімічної природи одні здатні притягувати й утримувати вологу покращуючи її гідратацію, пружність та еластичність шкіри. Інші можуть діяти як антиоксиданти, захищаючи клітини від дії вільних радикалів і запобігаючи віковим змінам. Деякі кислоти проникають в пори шкіри, розчиняють надлишок шкірного жиру та сприяють очищенню проток сальних залоз. Крім того, окремі кислоти мають протизапальні, антибактеріальні та регенераційні властивості, що сприяє зменшенню почервоніння та запалених процесів [2, с. 163; 3, с. 102].

Ефективність дії кислот залежать від їх типу, концентрації, значення рН та форми косметичного засобу (гель, тонік, крем, маска, пілінг). Важливим є правильний підбір засобів з урахуванням типу шкіри та її чутливості. У косметології кислоти класифікують за їх хімічною природою та механізмом дії на шкіру (таблиця 1).

Таблиця 1. Класифікація кислот, що застосовуються у косметології

Група кислот	Представники	Властивості	Косметичний ефект
АНА (альфа-гідроксикислоти)	Гліколева, молочна, лимонна, яблучна	Водорозчинні, діють на поверхні шкіри	Відлущування, освітлення пігментації, вирівнювання рельєфу
ВНА (бета-гідроксикислоти)	Саліцилова	Жиророзчинна, проникає у пори	Очищення пор, зменшення жирності, протизапальна дія
РНА (полігідроксикислоти)	Глюконолактон, лактобіонова	Великі молекули, м'яка дія	Делікатне відлущування, зволоження
Органічні кислоти з антиоксидантною дією	Аскорбінова, ферулова	Антиоксиданти	Захист від вільних радикалів, освітлення
Зволожувальні кислоти	Гіалуронова	Утримує вологу	Зволоження, підвищення пружності

Основна біологічна дія кислот полягає у прискоренні оновлення епідермісу, відлущуванню ороговілих клітин та покращенні зовнішнього вигляду шкіри. Крім того, вони можуть зменшувати жирність шкіри, очищати пори та проявляти протизапальні та антиоксидантні властивості.

Важливим фактором, що визначає біологічну дію кислот, є їх концентрація, рівень рН косметичного засобу та тривалість контакту зі шкірою. У низьких концентраціях кислоти діють як зволожувальні та відновлювані компоненти, тоді як у вищих концентраціях проявляють кератологічну дію.

Таким чином, ефективність залежить як від хімічної природи кислоти так і від умов застосування.

Безпечне застосування кислот є важливою умовою ефективного догляду за шкірою. Недотримання рекомендацій може призвести до подразнення та підвищеної чутливості шкіри.

Важливим принципом є поступове введення кислот у догляд, що дозволяє шкірі адаптуватися та зменшує ризик побічних реакцій. Перед використанням нових косметичних засобів рекомендується проводити тест на чутливість шкіри [4, с. 136]. Під час застосування кислот підвищується чутливість шкіри до ультрафіолетового випромінювання, тому важливим є використання сонцезахисних засобів [5, с. 32]. За наявності запальних процесів або пошкоджень шкіри застосування кислот слід обмежити або тимчасово припинити.

Отже, безпечне використання кислот ґрунтується на правильному підборі засобів, дотримання рекомендацій щодо використання та врахування індивідуальних особливостей шкіри.

Висновки. Кислоти є важливими компонентами косметичних засобів і широко використовуються для корекції різних проблем шкіри. Біологічна дія їх пов'язана з відлущуванням ороговілих клітин, стимуляцією оновлення шкіри та зменшенням запальних процесів.

Безпечність застосування кислот залежить від їх типу, концентрації, рівня рН та особливостей шкіри. Дотримання рекомендацій щодо використання кислот, поступове введення їх у догляд та застосування сонцезахисних засобів сприяють зменшенню ризику побічних реакцій. Таким чином, правильний підбір і застосування кислот забезпечують їх ефективність та безпечність у косметичних засобах.

Список літератури:

1. Jeyaraman, V., Kumar, P., & Suresh, R. Comparative evaluation of glycolic acid and salicylic acid peels in acne management: A randomized clinical study. *International Journal of Dermatology and Aesthetic Medicine*. 2025 14 (1), 22-29.
2. Пустова Н. О., Шаповал Д. В. Хімічна алхімія краси: як кислоти переважають шкіру. The 1 st International scientific and practical conference "Innovation and development in world science" (November 3-5, 2025) MDPC Publishing, Zurich, Switzerland. 2025. 163-165 p.

3. Нечитайло Л. Я., Буяльська А. Р., Козоріз Ю. А. Роль вітамінів-антиоксидантів у профілактиці хронічних захворювань. Глобальні виклики та перспективи розвитку науки, освіти й технологій у ХХІ столітті: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Рівне, 17 жовтня 2025 р.). Рівне: ЦФЕНД, 2025. 102-105 с.
4. Нечитайло Л. Я., Кіршак С. К., Шулятицька Ю. Я. Екологічна безпека використання косметичних засобів. Інтеграція науки, освіти, технологій і суспільного розвитку: стратегічні виклики та перспективи: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 30 жовтня 2025 р.). Полтава: ЦФЕНД, 2025. 136-139 с.
5. Дмитруха Н. М., Легкоступ Л. А., Козлов К. П. Оцінка безпечності косметичної продукції для здоров'я людини в Україні, сучасний стан та перспективи актуальні проблеми профілактичної медицини та медичної екології: збірник матеріалів науково-практичної конференції, 22-23 травня 2024 року / Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького. Львів-Торунь: Liha-Pres, 2024. С. 32-47.

METHODOLOGY FOR INVESTIGATING FORCED VIBRATIONS OF MASSIVE STRUCTURAL ELEMENTS USING THE BOUNDARY INTEGRAL EQUATION METHOD

Andrii Kozak

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv
ORCID: 0000-0002-3192-1430*

Oleksandr Maksymiuk

*PhD, Associate Professor, Kyiv National University
of Construction and Architecture, Kyiv
ORCID: 0000-0002-2367-3086*

Viacheslav Hrynenko

*Postgraduate student, Department of Structural Mechanics,
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv
ORCID: 0009-0009-3471-438X*

Oleh Zanora

*Postgraduate student, Department of Structural Mechanics,
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv
ORCID: 0009-0007-2590-8348*

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6756/>

One of the most important prerequisites for scientific and technological progress in construction and mechanical engineering is the improvement of structural analysis methods for buildings and machinery. Among the tasks necessitated by the need to increase the reliability and cost-effectiveness of products, a primary focus is the development of methods for analyzing the dynamic loading of structural elements and parts. This involves using calculation schemes that most accurately reflect real operating conditions and the properties of the materials used.

When designing various construction and mechanical engineering structures, it is often necessary to calculate the steady-state vibrations of massive units and components in a three-dimensional formulation [1]. Recently, numerical methods based on potential method relations have been increasingly used to solve spatial problems. Their appeal for use in computer-aided design (CAD) systems stems from the fact that only the boundary of the computational domain needs to be discretized, leading to a reduction in the problem's dimensionality. At the same time, it should be noted that most existing boundary-element approaches are aimed at solving static problems. This is due to the complexity of dynamic fundamental solutions, the integration of which is the main and most labor-intensive part of the potential method

algorithm. Such complexity increases significantly when it is necessary to account for the damping properties of the material, for example, when investigating vibrations with frequencies close to resonance [2]. In this work, the influence of internal friction on the parameters of the stress-strain state (SSS) is accounted for based on E.S. Sorokin's theory, which utilizes a complex modulus of elasticity while maintaining the fundamental relationships of the linear theory of elasticity between SSS components.

These studies are dedicated to the development of an efficient numerical methodology for integrating the kernels of elastodynamic potentials in the problem of massive body vibrations, taking into account damping caused by internal friction in the material.

In the regular case – when the pole does not belong to the element over which integration is performed – this procedure usually does not cause complications. Depending on the location of the integration pole, two integration methods are used: 1) Gaussian quadrature formulas; 2) expansion of the exponent into a power series. Numerical experiments show that the closer the pole is to the integration domain, the more effective the second method becomes.

To calculate singular integrals, the following approach is proposed: divide the triangular element into two parts: the first part is a circle centered at the pole; the second is the remaining part of the triangle. Integrals over the circle exist in the sense of the Cauchy principal value and are calculated analytically. When integrating over the remaining part of the triangular fragment, a conformal mapping method is used, which allows transforming a curvilinear quadrilateral into a square, after which integration is performed using Gaussian quadrature formulas [1].

The problem of vibrations of an infinite layer under a uniformly distributed harmonic load applied to the upper surface was considered as a test case. An exact solution exists for this problem.

For numerical analysis, a computational fragment is extracted from the infinite layer in the form of a parallelepiped. A uniformly distributed harmonic load is specified on the upper face, the lower face is clamped, and symmetry conditions are specified on the side faces. The exact and numerical results were compared in the region of the first natural frequency. The problem was considered with mesh densities of forty and one hundred and sixty elements.

Analysis of the results indicates that as the mesh is refined, the approximate solution converges to the exact one. Thus, the effectiveness of the proposed numerical algorithm and the functionality of the computational complex are confirmed.

List of references:

1. Bazhenov, V. A., Dekhtyariuk, Ye. S., Vorona, Yu. V. (2012). Dynamics of Structures. Kyiv: PAT "Vipol".2012 – 342 p.
2. Bazhenov, V. A., Perelmuter, A. V., Shishov, O. V. (2013). Structural Mechanics. Computer. Kyiv: PAT "Vipol".2013 – 896 p.

MODERN METHODS OF WEAK BASEMENTS' STRENGTHENING

I.V. Voitenko

*Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor, Odesa State Academy of Civil
Engineering and Architecture
ORCID: 0000-0002-9239-8196*

K.I. Kalinku

*student, Odesa State Academy of Civil
Engineering and Architecture*

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6774/>

Modern construction conditions are characterized by a shortage of sites with sufficient bearing capacity, which necessitates the development of foundations with weak structurally unstable soils. Such soils include water-saturated clayey, silty, peaty and subsiding loess when soaked.

Given the specifics of such foundations to the attention, construction on these sites is impossible without special engineering measures aimed at improving the characteristics of soils, reducing their compressibility and strengthening the structure. Domestic and foreign engineering experience is based on the use of technologies aimed at preparing foundations for further construction and the use of pile foundations, which are based on strong soil layers.

Technologies aimed at improving the construction properties of soils can be divided into two main groups:

1) those related to the introduction of additional components or elements into the soil base;

2) those that are limited to certain technological techniques without the use of additional devices or soil additives. These technologies are mainly associated with compaction of the base, including heavy rammers, which allow creating a compacted soil layer to a depth of 12 meters, the modulus of deformation exceeds 25 MPa.

The first group of measures includes:

- complete or partial replacement of the weak layer with the arrangement of soil cushions, which are laid in layers with mandatory compaction of each layer and have high mechanical characteristics;

- injection of solutions that change the structure of soils (cementation, silicification, clay formation), as well as electroosmosis, which is used for water-saturated clay soils;

- jet-grouting of soils, in which cement mortar and soil are mixed, resulting in the formation of so-called "soil-cement piles". Jet – grouting of soils is a technology for securing weak or heavily waterlogged soils in geotechnical construction, which consists in pumping cement mortar under high pressure (up to 40-50 MPa) into a well (diameter 100-130 mm) to destroy and simultaneously mix soil particles with cement

mortar. The technology has become widespread since the late 1990s – early 2000s. During such mixing, after the cement mortar hardens, soil cement with high deformation-strength and anti-filtration characteristics is formed. The volume of soil reinforced in this way is called a "soil-cement element" or "soil-cement pile" and has a diameter of 600 to 2000 mm.

Cementation begins with drilling leader wells with a drilling tool, the lower part of which has nozzles; when the drill string is lifted, the solution is injected through the nozzles with simultaneous mixing of the soil; as a result, a soil-cement element is formed.

- vertical reinforcement of the base with soil or concrete elements.

Reinforcement of foundations is a set of measures and technologies designed to strengthen soil masses by including in their composition special elements that are in close interaction with the soil, but are not structurally connected to the foundation. Such elements improve the deformation properties of the foundation, interacting with the soil on the lateral surface and at the level of the tip. The transfer of loads from the structure to the foundation is carried out through an intermediate soil cushion made of low-compression material, which is poured and compacted in layers. This technology is a more economical alternative to pile foundations, which require additional costs in the zero construction cycle [1].

In the early 1990s, France was the first in the world to industrially implement an innovative concept called Controlled Modulus Columns (CMCs), a technology for vertical reinforcement of weak foundation soil by rolling out a well using a special auger and forming small-diameter unreinforced concrete columns [2]. The technology for reinforcing the foundation with controlled modulus columns consists of arranging a grid of rigid (semi-rigid) vertical reinforcing elements that cut through weak soils and rest on layers with sufficient bearing capacity, while there is no structural connection of the controlled modulus columns with the foundations. The load is transferred from the building using a sand (redistribution) cushion, which allows the use of such a solution allowed the use of the joint work of vertical reinforcing elements and weak soil under load from the building. Reinforcement of the foundation with columns of a given strength reduces the settlement of the foundation of buildings and structures in the range from two to 10 times, increases the bearing capacity of the foundation soil and ensures its stability.

- vertical drainage of the base in combination with a temporary loading embankment, which starts the process of squeezing out pore water from water-saturated clay soil, which significantly speeds up the process of base consolidation [3].

Sand drains can be drainage elements or newer elements consisting of a core of special flat plastic and a geotextile shell, which serves to protect the drain from clogging. First, the vertical drain is immersed in the soil by pressing the guide pipe (needle). Then the guide pipe (needle) is pulled out in reverse. In this case, the drain remains in the soil and is cut off above the working surface of the soil.

- Menard Vacuum TM soil vacuuming, which is based on the effect of reverse pressure from pumping stations on the thickness of consolidated soil. This technology was developed in the late 1980s and is often used on unique and critical sites [4].

Vacuum compaction is similar in effect to vertical drainage, while it allows you to significantly reduce or eliminate the need for additional loading and ensure good controllability of the consolidation process, and accordingly, more accurate prediction of settlement values.

The main advantages of vacuum sealing technology are:

- reduction of the base consolidation period compared to classic vertical drainage;
- significant reduction in the need for inert material for the loading embankment;
- eliminating the risk of loss of foundation stability during pre-construction consolidation, including the possibility of installing a berm of consolidated soil around the perimeter of the site for further zero-cycle work.

Deep vacuuming allows you to perform the following tasks:

- acceleration of filtration consolidation before the start of operation of the facilities;
- ensuring the stability of the base;
- limiting secondary consolidation (skeleton creep) to permissible values.

Thus, in world practice, technologies for strengthening and stabilizing foundations are widely and successfully used, which are an alternative to the use of pile foundations. Artificial foundations are a full-fledged and equivalent alternative to deep foundations and soil replacement measures, while often winning in terms and cost. At the moment, strengthening and stabilizing soils allow bringing to the required physical and mechanical characteristics almost any soils: water-saturated clay, sandy, technogenic, subsiding, swelling soils and soils prone to thixotropy.

List of literature:

1. Hamidi B., Massé F., Racinais J., Varaksin S. The boundary between deep foundations and ground improvement // *Geotechnical Engineering*. 2016. Vol. 169 GE2. P. 201-213.
2. Racinais J., Thomas B., Ong R. Twenty years of CMC successful application // Retrieved from 19th SEAGC & 2nd AGSSEA. Kuala Lumpur, 2016.
3. Racinais J., Plomteux C. Design of slab-on-grades supported with soil reinforced by rigid inclusion // Retrieved from EYGEC 2011. Rotterdam, 2011.
4. Masse F., Spaulding CC, Ihm CW, Varak-sin S. Vacuum consolidation: Review of 12 years of successful development // *Proceedings of the Geo-Od-yssey Conference*, ASCE, Blacksburg VA, June 9-13, 2001. P. 6.

NUMERICAL MODELLING OF THE BEHAVIOUR OF OSSIMETRIC STRUCTURAL ELEMENTS UNDER CREEP AND FAILURE

Yurii Maksymiuk

*Doctor of Science (Engineering), Associate Professor,
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv
ORCID: 0000-0002-5814-6227*

Vitalii Didok

*Postgraduate student, Department of Structural Mechanics,
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv
ORCID: 0009-0003-8941-484X*

Yevhenii Polishchuk

*Postgraduate student, Department of Structural Mechanics,
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv
ORCID: 0009-0003-9431-0500*

Mykola Chernenko

*Postgraduate student, Department of Structural Mechanics,
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv
ORCID: 0009-0003-9465-459X*

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6751/>

Most elements of power equipment, which are axisymmetric bodies of revolution (parts of steam and gas turbines, pipelines), are subjected to prolonged exposure to significant force loads and high temperatures during operation, which leads to the development of creep deformations, and disruption of material integrity. Under these conditions, the period of accumulation of scattered damage in the material is 50-80 per cent of its service life, therefore, the development of reliable methods for modelling the processes of deformation and destruction of structural elements, taking into account the accumulation of damage, is a pressing task in the mechanics of deformable solids.

Due to the complexity of the processes occurring in the material during the accumulation of scattered damage, the theory of continuous material damage, based on the use of the damage parameter, has been widely used for their modelling.

Mathematical modelling of the deformation processes of the objects under consideration under creep conditions leads to the formulation of viscoelasticity problems, which can only be solved using numerical methods, the leading one being the finite element method (FEM).

In solving the problem, the initial relations of the spatial problem of viscoelasticity are used without taking into account instantaneous plastic deformations. The description of the process of material deformation beyond the elastic limit is carried out in accordance with the associated law of plastic flow under the condition of

Mises flow. Creep deformations are determined by the equation of one of the known phenomenological theories of creep, which includes damage as a structural parameter. The most general approach that allows taking into account the simultaneity of deformation and destruction processes is the application of Sosnin's energy theory of creep. The damage value is calculated using the corresponding kinetic equation; the use of different strength criteria to determine the equivalent stress allows taking into account the anisotropic nature of damage accumulation and failure under complex stress conditions.

The problem is solved using the finite element method according to an algorithm based on a combination of the parameter integration method and the block iteration method. At each step in time, the values of creep deformations and corresponding stresses, the value of the damage parameter growth, and its total value are calculated. When the damage parameter reaches a critical value, in order to take into account the presence of damaged material, the tensor of elastic constants of the material is corrected by reducing the elastic modulus of the material by several orders of magnitude.

The developed methodology was tested by solving several test problems. When solving the example of one-dimensional stretching of thin-walled tubes at different stress levels, the results closely matched the experiment and the reference result. The solution of the problem of deformation of a thick-walled pipe under the influence of internal pressure was carried out for different initial data on the geometric dimensions and material of the pipe, which are given by different authors. In both cases, good agreement was obtained between the data on the evolution of the stress-strain state and the time to the onset of failure with the reference result. A study was conducted on the initial location of the failure area, which largely depends on the characteristics of the construction material, in particular the material's ability to accumulate damage and creep deformations [1]. Thus, in the case of failure at a relatively low level of deformation, failure begins along the inner contour of the pipe [2], while at significant values of creep deformation, failure begins from the outer contour of the pipe [1].

The developed methodology was applied to study the evolution of stress-strain state parameters and determine the service life of a steam turbine rotor. Thus, an effective methodology was developed and tested, which is focused on the specifics of the operational load process of power equipment components.

List of references:

1. Bazhenov V. A., Gulyar O. I., Piskunov S. O., Sakharov O.S. Semi-analytical finite element method in problems of continuous destruction of spatial bodies – Kyiv, Karavela, 2014. 236 p.
2. Bazhenov V. A., Piskunov S. O., Maksymiuk Yu. V. Finite element method in problems of deformation and destruction of bodies of revolution under thermo-mechanical loading – Kyiv, Karavela, 2018. – 316 p.

РОЗРОБКА ГІБРИДНОЇ АВТОНОМНОЇ ЕНЕРГОУСТАНОВКИ МАЛОЇ ПОТУЖНОСТІ

Азаркова Світлана Анатоліївна

*старший викладач, Національний аерокосмічний
університет «Харківський авіаційний інститут»*

ORCID: 0009-0002-4981-1296

Бояркін Андрій Олександрович

*старший викладач, Національний аерокосмічний
університет «Харківський авіаційний інститут»*

ORCID: 0000-0003-3210-1482

Вязовик Костянтин Леонідович

*старший викладач, Національний аерокосмічний
університет «Харківський авіаційний інститут»*

ORCID: 0009-0007-5766-7147

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6780/>

В умовах зростаючої потреби в екологічно чистих, автономних та резервних на випадок відключень світла джерелах енергії гібридні автономні енергоустановки стають все більш актуальними. Вони дозволяють забезпечити стабільне електропостачання у віддалених районах, де підключення до централізованих електричних мереж ускладнене або економічно не вигідне. Також такі установки забезпечують енергопостачання при відсутності енергії у централізованій електричній мережі.

У цій роботі розглядається розробка гібридної автономної енергоустановки потужністю до 1,5 кВт, що включає вітрогенератор, сонячну батарею та акумуляторні батареї. Така малопотужна установка доступна з фінансової точки зору, покриває базовий мінімум по енергозабезпеченню та може бути швидко встановлена на об'єкті. Також такий гібридний комплекс здатний ефективно використовувати відновлювані джерела енергії, забезпечуючи надійне електропостачання з мінімальним негативним впливом на довкілля.

Гібридні системи поєднують у собі переваги кількох джерел енергії, компенсуючи недоліки кожного із них. Сонячні батареї найефективніші у ясні сонячні дні, але не виробляють електроенергію вночі та мають знижену ефективність у зимовий період. Вітрогенератор може виробляти електроенергію вночі та в хмарну погоду, коли сонячна інсоляція мінімальна, але при роботі може створювати шум. Акумулятори забезпечують накопичення енергії, що дозволяє згладити коливання видобутку електроенергії та забезпечити живленням об'єкт у періоди відсутності вітру та сонця. Загальний на два джерела видобутку енергії інвертор забезпечує перетворення сумарної потужності постійного струму від гібридної шини у стабілізовану напругу змінного струму для безперебійного енергозабезпечення пристроїв об'єкта.

Завдяки комплексному використанню вітрової та сонячної енергій у даній гібридній установці досягається стабільність вихідної потужності, що дозволяє зменшити розрахункову ємність блоку акумуляторів у порівнянні з окремими вітроенергетичними або сонячними системами при збереженні заданого рівня автономності.

Структурна схема гібридної автономної енергоустановки (рис. 1) складається: ВГ – вітрогенератор; СБ – сонячна батарея; СН1 – вхідний стабілізатор напруги сонячної батареї; СН2 – вхідний випрямляч-стабілізатор напруги вітрогенератора; АБ – акумуляторна батарея; РЗ/РР – регулятор заряду-розряду акумуляторної батареї; Інв – вихідний інвертор; ДН1 – датчик напруги сонячної батареї; ДН2 – датчик напруги на виході СН1; ДН3 – датчик напруги вітрогенератора; ДН4 – датчик напруги на виході СН2; ДН5 – датчик напруги на вході інвертора; ДН6 – датчик напруги акумулятора; ДС1 – датчик струму акумулятора; ДС2 – датчик струму інвертора; РГ – регулятор гальма; Ф – фільтр; РКІ – рідкокристалічний індикатор; ДШВ – датчик швидкості вітру; ПК – пульт керування.

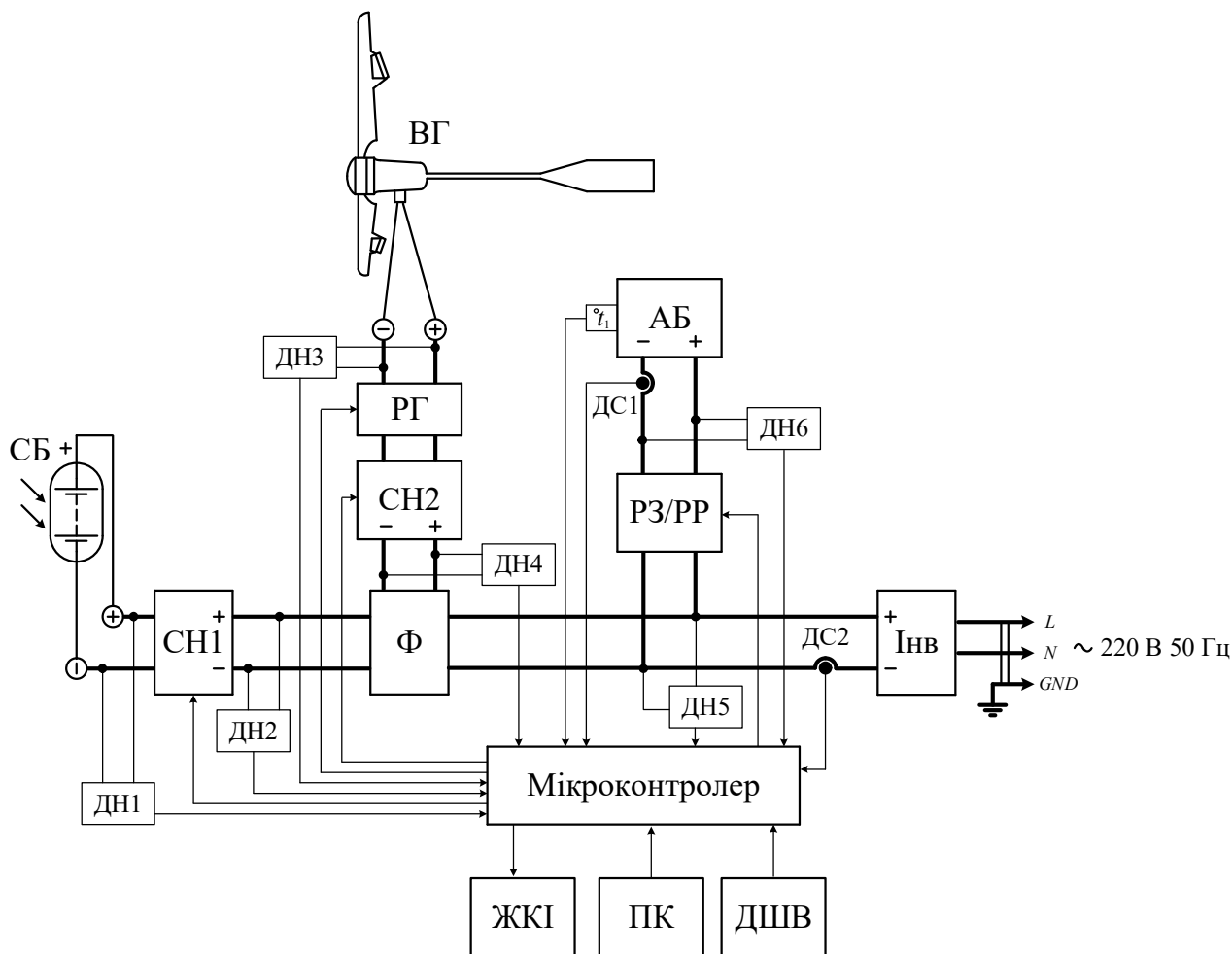


Рис. 1 – Структурна схема гібридної автономної енергоустановки

Вибір вітрогенератора залежить від середньорічної швидкості вітру у регіоні експлуатації. Горизонтальні вітрогенератори мають більш високу ефективність, проте вертикальні моделі можуть бути кращими в умовах мінливого напрямку вітру. Для даної енергоустановки використовується вітрогенератор потужністю 1 кВт. Ефективність сонячної батареї залежить від конструкції, умов експлуатації та пори року. Сумарна потужність сонячної батареї та вітрогенератора повинна покривати потреби навантаження та забезпечувати заряд акумуляторів, тому потужність сонячної батареї також становить 1 кВт. Надлишкова встановлена потужність ВГ та СБ обґрунтована необхідністю одночасного живлення запланованого навантаження (1.5 кВт) та заряду акумуляторної батареї. Ємність акумуляторної батареї розраховується, виходячи з тривалості автономної роботи на період до 12 годин.

Особливість енергоустановки полягає в тому, що в режимі заряду акумулятора у неї два джерела енергії та два споживачі, а в режимі розряду – три джерела та один споживач. Контролер потужності реалізований на мікроконтролері ATmega, забезпечує пошук точки максимальної потужності для кожного джерела, максимальну потужність та узгоджений режим роботи джерел енергії, контроль заряду та розряду акумуляторів. Керуючі ШІМ-сигнали синхронізовані, що знижує перешкоди, зменшує значення пікових струмів і напруг, підвищує надійність і ККД.

Таким чином, розроблена на базі ВГ та СБ гібридна енергоустановка з вихідною потужністю 1,5 кВт дозволяє нівелювати стохастичний характер відновлюваних джерел енергії, зменшити розрахункову ємність акумуляторів порівняно з моно-системами такої самої потужності, забезпечити стабільне керування за рахунок використання мікроконтролера ATmega, знизити економічні витрати на блоки акумуляторів та вихідний інвертор, утворити безперебійне, автоматичне та якісне по напрузі та частоті живлення пристроїв об'єкту в умовах часткової або повної автономії.

Список літератури:

1. Сивенко, М. М., Мірошник, О. О., Середа, А. І. (2021) Розрахунок оптимальних параметрів накопичувачів та відновлювальних джерел енергії в ізольованих енергосистемах, Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Енергетика, надійність та енергоефективність, 1(2), с. 91-95.
2. Дудюк, Д. Л., Мазепа С. С., Гнатишин, Я. М. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі: навч. посіб. Львів: «Магнолія 2006», 2009, 188 с.
3. Програмування мікроконтролерів AVR: [навчальний посібник] / С. М. Цирульник, О. Д. Азаров, Л. В. Крупельницький, Т. І. Трояновська. – Вінниця: ВНТУ, 2018. – 111 с.

ВІБРАЦІЙНА МАШИНА ДЛЯ УЩІЛЬНЕННЯ МАТЕРІАЛІВ

Боровець Володимир Михайлович

*кандидат технічних наук, доцент кафедри робототехніки
та інтегрованих технологій машинобудування
Національного університету Львівська політехніка*

Швадчак Любомир Васильович

студентка Національного університету Львівська політехніка

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6773/>

Ущільнення матеріалів відноситься до числа основних технологічних процесів, де широко використовуються вібраційні технології й устаткування. В зв'язку з цим, питанням оптимізації параметрів динамічного навантаження в процесі відрощільнення присвячена велика кількість робіт, оскільки вони забезпечують необхідну якість процесу.

Ступінь ущільнення залежить від вибраних оптимальних режимів вібрації – інтенсивності і її тривалості, а також відповідності прийнятих параметрів вібрації (амплітуди, частоти і характеру коливань) властивостям матеріалу, що підлягає ущільненню. Основним фактором ефективності вібрування є не амплітуда чи частота коливань, узяті окремо, а їх функції, що визначають швидкість чи прискорення вібруючої суміші, величини яких повинні бути достатніми для зменшення сил внутрішнього тертя.

Для надійної роботи віброплощадок круговими коливаннями необхідно забезпечити, щоб вісь дебалансного вала співпадала з віссю, що проходить через центр ваги колісних мас. У випадку порушення цієї вимоги траєкторії кругових коливань окремих точок вібруючої суміші, форми і віброплощадки перетворюються в еліпси з різним співвідношенням і нахилом їхніх осей. Очевидно, що точки, більш віддалені від осі дебалансного вала, будуть мати більший ексцентриситет еліптичної траєкторії. Такі коливання викликають значний зсув вібруючої суміші убік напрямку обертання дебалансного вала і величина амплітуди змінюється у значних межах. Внаслідок цього явища горизонтальні складові коливань форми із сумішшю по висоті будуть неоднаковими, що спричиняють нерівномірне ущільнення.

У віброплощадках з вертикально спрямованими синусоїдальними коливаннями вібруючої суміші утворюються рухи, перпендикулярні столу і дотичні до вертикальних стінок форми. Дані віброплощадки відрізняються рівномірним розподілом амплітуд коливання, що забезпечує достатньо якісне ущільнення суміші.

Для приводу вібростола використовують двовальний дебалансний вібратор з валами, що обертаються назустріч один одному і забезпечують вертикально направлені коливання. У віброплощадках з вертикально направлені синусоїдальними коливаннями з механічними приводом застосовують шестеренчасті синхронізатори, які забезпечують синфазність

обертання обох валів вібраторів. Найбільше поширення одержали вібромеханізми з круговими, вертикально спрямованими і з горизонтально спрямованими коливаннями з частотами 25 і 50 гц, оскільки при таких частотах привод безпосередньо здійснюється від електродвигунів з частотами обертання $n = 1500$ об/хв та $n = 3000$ об/хв.

Використання шестеренчастих синхронізаторів в значній мірі супроводжується підвищеним шумом під час роботи машин, а також має невисокий коефіцієнт надійності обладнання. Тому доцільно використовувати майданчики з самосинхронізацією валів приводу дебалансних віброзбудників у яких необхідно забезпечити відношення $\frac{Mr^2}{I} < 2$, де r – радіус від центра мас до осі кожного із симетрично обертового бебаланса, M – маса та I – центр обертання системи.

Схема дії сили двовального віброзбудника з синхронно-синфазним обертанням валів представлена на рис.1,

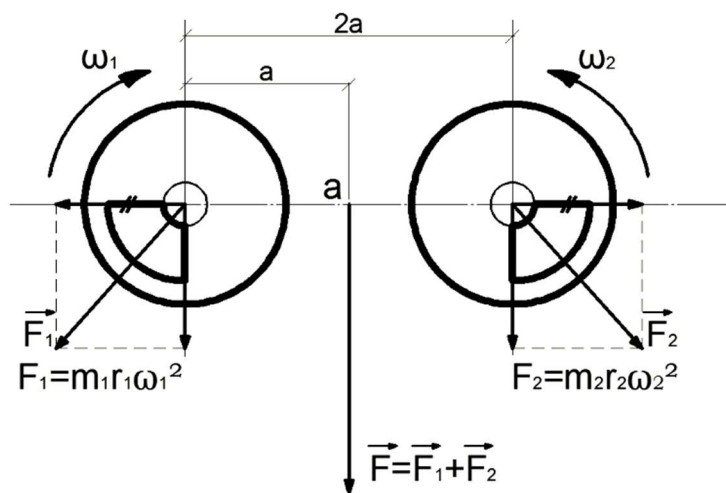


Рис.1 Схема дії сили двохвального віброзбудника з синхронно-синфазним обертанням валів

де $F_{a1} = m_1 \cdot r_1 \cdot \omega^2$ – вимушуюча сила створювана першим віброзбудником, $F_{a2} = m_2 \cdot r_2 \cdot \omega^2$ – вимушуюча сила створювана другим віброзбудником. При синхронно синфазному обертанні валів і однакових дебалансних валах $m_1 = m_2$, $r_1 = r_2$, $\omega_1 = -\omega_2$. У цьому випадку загальна вимушуючи сила двовального віброзбудника буде їх векторною сумою, і її величина складе $F_a = 2m_2 \cdot r_2 \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega t$. При обертанні дебалансів у протилежні сторони вертикальні складові вимушуючої сили складатимуться одна з одною, а горизонтальні взаємокомпенсуються (Рис.2).

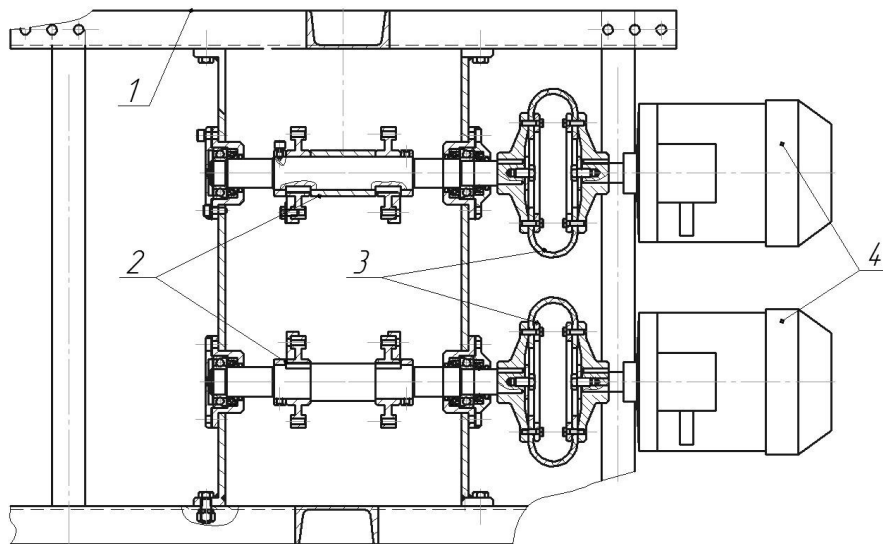


Рис.2. Конструктивна схема двохшального віброзбудника:
 1 – рама вібромашини; 2 – дебалансні віброзбудники;
 3 – пружні муфти, 4 – електродвигуни.

Висновок. Для ущільнення сумішей доцільно використовувати високочастотні вібратори з направленими коливаннями, що дозволяють в значній мірі покращити якість отриманого продукту та зменшити час віброущільнення.

Список літератури:

1. Шоловій Ю. П., Магерус Н. І. Аналіз коливань віброуючого днища при витіканні дрібнодисперсних сипких матеріалів з бункерів // Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні та приладобудуванні: укр. міжвідомчий наук.-техн. зб. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. Т. 54. С. 59-68.
2. Kelly S. G. Mechanical Vibrations: Theory and Applications. – Cengage Learning, 2012. – 720 p.

Військова справа

ЕВОЛЮЦІЯ ТАКТИКИ ДІЙ СУХОПУТНИХ КОМПОНЕНТ ПІДРОЗДІЛІВ РФ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ

Булгаков Андрій Олександрович

доцент кафедри загальної тактики та базових

військових дисциплін факультету військової підготовки

Українського державного університету науки і технологій

ORCID: 0009-0005-4961-5967

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6784/>

Протягом російсько-української війни (2022-2026 рр.), яка є постколоніальною за своєю природою і спричинена імперським синдромом нинішньої Росії [3], тактика підрозділів РФ зазнала еволюційних змін від шаблонних дій за діючими бойовими статутами та іншими доктринальними документами, спроб глибоких механізованих проривів та тактичних десантів до виснажливої позиційної війни з урахуванням розвитку технологій та акцентом на масовість застосування військ.

1 етап 2022-2023 роки. На початку повномасштабного вторгнення російське командування широко застосовувало батальйонні тактичні групи (БТГр) та пересування колонами по існуючим дорогам, але після ряду успішних операцій українських військ із застосуванням технічно переважаючих зразків озброєння та техніки поступово відмовилося від концепції гнучких, але вразливих БТГр на користь традиційних полків і бригад, що діяли за існуючою доктринальною базою [1].

2 етап 2023-2024 роки – це так звана тактика «м'ясних штурмів». Використання великої кількості піхоти (зокрема підрозділів «Штурм-Z», «Вагнер») для виснаження української оборони, що супроводжувалося величезними втратами російських військ. Досліджуючи причини переходу на цю тактику, можна виявити, що основною причиною були великі втрати в сучасній техніці та озброєнні, використання застарілих зразків озброєння та військової техніки, які не відповідали вимогам сучасного загальновійськового бою.

3 етап 2024-2025 роки. На цьому етапі війни російське командування почало використовувати тактику атак малими групами піхоти. Перехід до тактики атак малими групами піхоти з використанням мотоциклів, квадроциклів та багі був необхідний для швидкого подолання так званих «кіл-зон». Впровадження нової моделі наступу дозволило прискорити темпи просування (зокрема на Покровському напрямку) через поєднання технологічної адаптації та методів проникнення замість суто лобових атак. В цей період технологічний

розрив, зокрема із застосуванням БПЛА різних типів, між українською та російською армією скоротився, що призвело до підвищення ефективності дій російських військ.

4 етап 2025-2026 роки – це так звана «дронна війна». Росія створила централізовані підрозділи БПЛА та почала масово застосовувати дрони з оптоволоконним кабелем, стійкі до засобів РЕБ. Перед початком наступальних дій масово використовувались модернізовані керовані авіабомби (КАБ) для знищення укріплень перед штурмом. Також у 2025 році зафіксовано перехід від масованих ракетних обстрілів до постійного тиску великою кількістю дешевих дронів-камікадзе («Шахед/Герань»). Технологічно армія РФ наблизилась до української, що з урахуванням значної переваги в чисельності військ призвело також і до переваги на фронті.

5 етап триває з початку 2026 року. Станом на березень 2026 року війна має чітко виражений позиційний характер. Російські війська покладаються на тактику виснаження, поєднуючи артилерійську перевагу з високоточними ударами дронів, темпи просування сповільнились та коштують агресору значних втрат у живій силі [2]. Однією з причин зміни тактики знову ж є відсутність технологічної переваги над Збройними Силами України.

Таким чином, еволюція тактики дій російських військ під час повномасштабного вторгнення на територію України поряд з економічними, соціальними, політичними чинниками безпосередньо залежить від рівня сучасних технологій, що використовуються. Для подальшої оцінки та прогнозування тактики дій необхідно враховувати такий показник, як коефіцієнт технологічної переваги (відсталості) протидіючих сторін, який прямо впливає на доктринальну тактику дій підрозділів.

1. The Center for Strategic and International Studies (CSIS): Russia's grinding war in Ukraine / Seth. G. Jones, Riley McCabe, January 27, 2026.
2. The russian military: forecasting the threat. Mason Clark, October 2025.
3. Смолій В., Ясь О. Сучасна російсько-українська війна у світлі постколоніалізму. Вісник НАН України. 2022. № 6. <https://doi.org/10.15407/visn2022.06.003>.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ТА ТЕНДЕНЦІЯ ПЕРЕХОДУ НА ТИПОВІ ЗРАЗКИ СУЧАСНОЇ СТІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

Масний Артем Артурович

курсант, факультет військової підготовки

Державної спеціальної служби транспорту

Українського державного університету науки і технологій

Лікаренко Дмитро Юрійович

факультет військової підготовки

Державної спеціальної служби транспорту

Українського державного університету науки і технологій

ORCID: 0009-0002-2671-3992

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6782/>

Повномасштабна збройна агресія Російської Федерації проти України кардинально змінила вимоги до озброєння та підготовки особового складу Збройних Сил України (ЗСУ). Бойовий досвід поставив питання переходу на типові зразки сучасної стрілецької зброї, сумісні зі стандартами НАТО. Масові надходження іноземного озброєння ускладнюють логістику, технічне обслуговування та навчальний процес, породжуючи нагальну потребу в уніфікації та стандартизації озброєння на рівні підрозділів.

На міжнародному рівні ця проблема є предметом постійної уваги Ради Безпеки ООН. У доповіді Генерального секретаря ООН зазначається, що легке стрілецьке озброєння (ЛСО) залишається другою за поширеністю причиною втрат серед цивільного населення у збройних конфліктах, а незаконне переміщення і накопичення зброї продовжує підривати мир і безпеку на глобальному рівні [7, с. 2]. У науковому середовищі тривають дискусії щодо критеріїв оцінювання ефективності стрілецької зброї та методологічних підходів до підготовки стрільців, які б відповідали реаліям сучасного бою.

Мета – на основі аналізу наявних наукових джерел і бойового досвіду дослідити тенденції переходу ЗСУ на типові зразки сучасної стрілецької зброї, виявити ключові проблеми та окреслити шляхи їх вирішення з урахуванням вимог стандартизації та підготовки особового складу.

Почнемо зі стану озброєння та проблеми різнотипності. Збройні Сили України у ході бойових дій використовують широкий спектр зразків стрілецької зброї – як радянського спадку (АКМ, АК74, РПК, ПКМ, ДШКМ, НСВ), так і великої кількості закордонних зразків, наданих країнами-партнерами. Різнотипність породжує серйозні логістичні та навчальні труднощі: різні калібри боєприпасів, різні принципи обслуговування, різні прицільні системи. Дробан та Жогальський наголошують, що в умовах переоснащення ЗСУ сучасними зразками озброєння постає питання щодо з'ясування параметрів оцінки ефективності застосування перспективних зразків стрілецької зброї [3, с. 19], а

визначення ефективності стрільби згідно з існуючими методиками вимагає проведення великих за обсягом математичних розрахунків і чисельних полігонних випробувань [3, с. 22]. Андрієнко зі співавторами констатують, що сучасна стрілецька зброя поєднує в собі інноваційні матеріали, складні електронні системи та вдосконалені принципи балістики, що вимагає від стрільця глибоких знань і досвіду роботи з цифровими технологіями, а також виявляють проблему формального характеру вогневої підготовки в підрозділах і необхідність підвищення кваліфікації інструкторів [2, с. 195-197].

Наочним прикладом того, наскільки різноманітність зброї ускладнює уніфіковану підготовку, є дослідження Сенаторова та співавторів щодо знищення дронів-камікадзе «Шахед-136» стрілецькою зброєю. Розраховані авторами значення випередження при фланговому русі цілі на дистанції 728 м для АКМ складають 32 фігури БпЛА, тоді як для НСВ – лише 16 фігур [5, с. 43]. Дворазова різниця унеможлиблює єдину настанову для всіх типів зброї без чіткого розмежування, що підтверджує необхідність уніфікації як передумови ефективної підготовки.

Говорячи про тенденції переходу на типові зразки стандарту НАТО, то одним із ключових напрямів розвитку озброєння ЗСУ є поступовий перехід на патрон 5,56×45 мм та сумісні з ним зразки зброї. Цей процес обумовлений масовими поставками натовського озброєння від країн-партнерів, логістичними перевагами уніфікованого боєприпасу та тактичними перевагами зброї нового покоління. Андрієнко та співавтори зазначають, що сучасні штурмові гвинтівки, зокрема М4А1, оснащені модульними системами, що дозволяють швидко адаптувати зброю до різних бойових завдань – оптичних прицілів, глушників або підствольних гранатометів, – значно підвищуючи їх універсальність і ефективність [2, с. 196]. Паралельно відбувається переозброєння підрозділів пістолетами стандарту НАТО (9×19 мм). Зайцев І. П. та співавтори встановили, що у сучасних бойових умовах пістолет виконує функцію не лише резервного, а цілком повноцінного засобу ураження в траншеях і закритих приміщеннях [4, с. 54], а використання швидкоз'ємних кобур із магнітними замками скорочує час витягання зброї на 20 % [4, с. 59].

У глобальному вимірі уніфікація типів зброї серед армій-партнерів суттєво спрощує процедури відстеження та контролю. Доповідь ООН фіксує, що за 2016-2020 роки лише 28 % незаконно вилученої зброї вдалося успішно відстежити, що свідчить про недостатній рівень маркування й обліку [7, с. 4]. Рада Безпеки ООН рекомендує державам забезпечити належне маркування та ведення обліку зброї й боєприпасів відповідно до вимог Міжнародного інструменту відстеження [7, с. 15]. Стандартизовані зразки легше маркувати та ідентифікувати, що знижує ризик їх потрапляння у незаконний обіг після завершення конфлікту.

Перейдемо до системи підготовки стрільців в умовах переозброєння. Перехід на нові типи зброї невіддільний від перебудови системи вогневої підготовки. Андрієнко, Зіркевич та Баранов обґрунтовують необхідність

впровадження інноваційних технологій, зокрема лазерних інтерактивних тирів, автотренажерів та комп'ютерних симуляторів, що дозволяють відпрацьовувати прицілювання й реакцію без ризику для здоров'я і водночас адаптують курсанта до умов, максимально наближених до бойових [1, с. 18]. Особливо це актуально для дій у місцях обмеженого руху стрільця – в патрульному автомобілі, тісному приміщенні чи на сходовому марші [1, с. 17]. Автори також наголошують на психологічному аспекті: стрілець-початківець, вперше стикаючись із новим типом зброї, демонструє підвищену тривожність, синдром «тремтячих рук» і частково ігнорує отримані рекомендації [2, с. 197]. Подолання цього психологічного бар'єру є передумовою ефективного освоєння будь-якого нового зразка.

Принципово новий підхід до оцінювання підготовки пропонують Біггс зі співавторами, доводячи, що традиційні бально-очкові системи, які існують понад 100 років, розроблялися для забезпечення спортивної доброчесності, а не для оцінки летальності [6, с. 70]. Запропонована авторами модель бойового моделювання малокаліберної зброї на основі методу Монте-Карло та ланцюга Маркова конвертує показники швидкості й точності стрільби у ймовірність перемоги в бойовому зіткненні [6, с. 72]. На практиці це означає перехід від оцінки «набрав 15 очок більше» до оцінки «виграє 70 % бойових зіткнень із заданим противником» [6, с. 69]. Особливо показово, що два підрозділи з однаковим середнім рейтингом за очковою системою (50-й перцентиль) показали дворазову різницю у симуляції бойового зіткнення – 67 % перемог проти 33 % – через перевагу в часі першого пострілу, точності та міжпострільному інтервалі, а не в швидкості перезарядки, яка виявилась тактично менш значущою [6, с. 78-79]. Застосування такого підходу дозволяє об'єктивно обґрунтувати вибір типового зразка для конкретних оперативних завдань.

Загалом можемо зазначити наступне. По-перше, різнотипність стрілецького озброєння в ЗСУ є серйозним операційним викликом, що ускладнює логістику, технічне обслуговування та вогневу підготовку. Уніфікація навколо типових зразків стандарту НАТО є об'єктивною необхідністю, продиктованою тактичними вимогами та перспективою інтеграції до Альянсу. По-друге, ефективне освоєння нових типів зброї потребує комплексного підходу, що поєднує технічну, тактичну та психологічну складові підготовки. Широке впровадження тренажерних систем є необхідною умовою скорочення часу переходу на нові зразки. По-третє, традиційні очкові системи оцінювання не відображають реальну бойову ефективність. Перехід до методів бойового моделювання дозволяє об'єктивно порівнювати різні типи зброї та підрозділи у термінах ймовірності перемоги. По-четверте, уніфікація озброєння слугує не лише тактичним, а й інструментом контролю над поширенням зброї: стандартизовані зразки легше маркувати, обліковувати та відстежувати, що відповідає рекомендаціям ООН. По-п'яте, тенденція переходу на типові зразки

сучасної стрілецької зброї є незворотною. Успішна реалізація цього переходу потребує системного підходу, що включає не лише фізичне переозброєння, але й корінну перебудову системи підготовки стрільців і методологічних підходів до оцінювання їхньої ефективності.

Список літератури:

1. Андрієнко А. М., Зіркевич В. М., Баранов Ю. М. Сучасні підходи до застосування стрілецької зброї для підвищення ефективності тренувань з вогневої підготовки. Збірник наукових праць Національної академії Національної гвардії України. 2025. Вип. 1 (45). С. 17-22.
2. Андрієнко А. М., Оліярник Б. О., Чорний М. В. Особливості підготовки стрільця до використання новітніх зразків стрілецької зброї. Військово-технічний збірник. 2025. Т. 33, № 2. С. 194-202. DOI: <https://doi.org/10.33577/2312-4458.33.2025.194-202>.
3. Дробан О. М., Жогальський Е. Ф. Підходи до оцінки ефективності стрільби зі стрілецької зброї. Військово-технічний збірник. 2018. № 19. С. 19-22.
4. Зайцев І. П., Єманов В. В., Заболотний О. А. Формати і умови використання короткоствольної зброї військовослужбовцями ЗСУ під час ведення бою. Збірник наукових праць Національної академії Національної гвардії України. 2025. Вип. 1 (45). С. 53-59.
5. Сенаторов В. М., Гурнович А. В., Мельник Б. О., Кучинський А. В. Застосування стрілецької зброї для знищення дрона-камікадзе «Шахед-136». Наука і оборона. 2023. № 4. С. 41-47. DOI: <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2023-23-4-41-47>.
6. Biggs A., Huffman G., Hamilton J., Javes K., Brookfield J., Viggiani A., Costa J., Markwald R. R. Small arms combat modeling: a superior way to evaluate marksmanship data. *Journal of Defense Analytics and Logistics*. 2023. Vol. 7, No. 1. P. 69-87. DOI: <https://doi.org/10.1108/JDAL-11-2022-0012>.
7. Small arms and light weapons: report of the Secretary-General. United Nations Security Council. 2023. S/2023/823. 22 p. URL: <https://undocs.org/S/2023/823> (дата звернення: 16.03.2026).

Наукове видання

«Світ наукових досліджень. Випуск 50»

Рік заснування – 2011

Видання виходить 11 разів на рік

Відповідальний за випуск *У.О. Русенко*
Комп'ютерне верстання *О.В. Ковальський*

Підписано до друку 01.04.2026.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 50 прим.

Громадська організація «Наукова спільнота»
вул. Загребельна, 23, м. Тернопіль, Україна, 46027
Код ЄДРПОУ: 41522543
Тел.: 097 907 4970
E-mail: rusenkos@ukr.net

Віддруковано ФОП Шпак В.Б.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК№7599 від 10.02.2022
Свідоцтво про державну реєстрацію № 073743
СПП № 465644
Тел.: 097 299 3899
E-mail: tooums@ukr.net