

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Науково-навчальний центр прикладної інформатики

ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ

**ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК СУСПІЛЬСТВА:
НАУКА, ПРАВО ТА ТЕХНОЛОГІЇ У ДОБУ
ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ**

МАТЕРІАЛИ
Міжнародної науково-практичної конференції

20–21 березня 2026 р.
м. Київ



Київ–Запоріжжя
Інститут інноваційної освіти
2026

УДК 001(063):378.4 (Укр)
Р67

До збірника увійшли матеріали наукових робіт (тези доповідей, статті), надані згідно з вимогами, що були заявлені на конференцію.

*Роботи друкуються в авторській редакції, мовою оригіналу.
Автори несуть всю повноту відповідальності за зміст поданих матеріалів.
Редакція не завжди поділяє думки авторів і не несе відповідальності за недостовірність публікованих даних. Претензії до організаторів не приймаються.
При передруку матеріалів посилання обов'язкове.*

ISBN 978-966-488-352-5

I66 **Інноваційний розвиток суспільства: наука, право та технології у добу цифрової трансформації** : Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 20–21 березня 2026 р.) / ГО «Інститут інноваційної освіти»; Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України. – 2-е вид., випр. і доп. – Київ–Запоріжжя: АА Тандем, 2026. – 134 с.

Матеріали конференції рекомендуються освітянам, науковцям, викладачам, здобувачам вищої освіти, аспірантам, докторантам, студентам вищих навчальних закладів тощо¹.

Відповідальний редактор: С.К. Бурма
Коректор: П.А. Нємкова

Матеріали видано в авторській редакції.

УДК 001(063):378.4 (Укр)

ISBN 978-966-488-352-5

© Усі права авторів застережені, 2026

© Інститут інноваційної освіти, 2026

© АА Тандем, 2026

¹ Відповідає п. 8 Порядку присудження (позбавлення) наукових ступенів Затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 р. № 1197; п. 28 Постанови Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності»; п. 13 Постанови Кабінету Міністрів України від 12 липня 2004 р. № 882 «Питання стипендіального забезпечення»

Розділ 1

САМООСВІТА ЯК ЯКІСНА СКЛАДОВА МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ З ПРОФЕСІЙ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ЗБАЛАНСОВАНОГО І ЯКІСНОГО ХАРЧУВАННЯ

SELF-EDUCATION AS A QUALITATIVE COMPONENT OF THE METHODOLOGICAL COMPETENCE OF PEDAGOGICAL WORKERS IN FOOD INDUSTRY PROFESSIONS IN THE CONTEXT OF MODERN BALANCED AND HIGH-QUALITY NUTRITION

Сухомлин Тетяна Михайлівна

викладач професійно-теоретичної підготовки

Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК У СФЕРІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ШЛЯХОМ САМООСВІТИ

Екзистенційно важливою необхідністю для живого організму (тварини і людини – Т.С.) є харчування, яке за реальної потреби має бути вдало сплановане і організоване. В наступних кроках тезисного висвітлення теми доповіді в фокусі уваги матимемо людину, як найдосконаліше творіння на планеті Земля.

Говорячи про харчування, як первинну необхідність людини, в центрі дослідницької уваги ставимо сферу харчової промисловості як одну із найдинамічніших галузей, яка постійно розвивається і вдосконалюється під впливом різноманітних маркетингових досліджень, новітніх технологій, цифровізації, змін споживчих вподобань та вимог до якості й безпечності продукції. В таких варіативах вимог і потреб особливого значення набуває формування та використання інноваційних теоретико-практичних навичок фахівців. Вагому роль у цьому процесі відіграє самоорганізованість і

самоосвіта як ефективний інструмент професійного зростання та самовдосконалення.

На основі потреби харчування харчова промисловість потребує постійних змін і вдосконалень, і говорячи про професійність щодо харчування звертаємо увагу на специфіку діяльності кухаря, кондитера, офіціанта і бармена, як цілої системності презентування якісної харчової промисловості.

Говорячи про створення якісної їжі, як основи харчової промисловості, розуміємо процес, який потребує величезної праці, сили терпіння, виконання вимог технології приготування, санітарії і гігієни, безпеки життєдіяльності, творчого настрою, безмежної фантазії і знання законодавчих основ на кожен робочий день. Якісна їжа – це цінність, а люди, які її створюють професіонали своєї справи. Але сьогодні нам показує незліченні виклики, що існують в галузі харчування: нестача їжі для мільйонів людей і поряд з тим проблеми з надлишком продуктів харчування; дисбаланс щодо якісних і шкідливих продуктів харчування; потреба забезпечення харчуванням людей, які мають проблеми несприйняття організмом лактози, глютену, різних алергічних реакцій та інших викликів сучасності. Тому давній мудрий народний вислів: «Справжній кухар є лікарем» є дуже актуальний, хоча й неодноразово критикований самими ж людьми. Первинно вагомим завданням професійних закладів освіти, які продукують, на перспективу, кваліфікованих спеціалістів у сфері харчової промисловості навчити і підготувати таких професійних кваліфікованих робітників, які зможуть постійно бути в прогресі, навчатися, самовдосконалюватися, розуміти і вирішувати різні питання в галузі харчування.

Для успішної роботи в галузі харчової промисловості фахівець повинен поєднувати глибокі теоретичні знання з практичними вміннями, а саме: *теоретичні навички*: знання технологій виробництва харчових продуктів; розуміння біохімічних процесів; знання санітарних норм та стандартів безпеки; знання основ менеджменту та маркетингу; володіння нормативною документацією; *практичні навички*: робота з сучасним технологічним обладнанням; контроль якості сировини та готової продукції; застосування цифрових систем управління виробництвом; впровадження інноваційних методів обробки сировини; аналіз виробничих процесів та їх оптимізація.

Поєднання теорії та практики забезпечує ефективність професійної діяльності та готовність до змін. Організація освітнього процесу за даним напрямом набуття професійних основ включає детальність вивчення теоретично вагомим тем і ключових моментів теорії, здобувачі знань мають можливість вдосконалювати набуті теоретичні знання практично на виробничому навчанні. Також у закладах ПТО (професійно-технічної освіти

– Т.С.) спостерігається тенденційність до формування у здобувачів освіти навичок самостійного пошуково-дослідницького навчання, критичного мислення і самокритичності, додаткової самоосвіти як ключового аспекту до вдосконалення і бажання поділитися з однодумцями набути додатковим аспектом професійного зростання.

Кваліфікованому фахівцеві харчової промисловості професійно вагомо: працювати з сучасними інформаційними ресурсами; користуватися цифровими платформами; самостійно планувати професійний розвиток; оцінювати власні компетентності. Це забезпечить безперервність освіти і професійне вдосконалення протягом всього професійного життєвого активу.

Інновації в харчовій галузі охоплюють: впровадження нових технологій виробництва; автоматизацію та цифровізацію процесів; використання сучасного обладнання; застосування систем контролю якості; розробку нових рецептур та функціональних продуктів; екологічні та енергоощадні технології. Діяльність інноваційного спрямування сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємств, покращенню якості продукції та оптимізації виробничих процесів.

Прослідкувавши зазначене вище, розуміємо, що ідеальностей не існує оскільки немає меж для вдосконалення. Варто мати на увазі, що потенціал який закладений у екзистенційну основу людини дає можливість розвиватися, мати бажання йти вперед до невідомого і незвіданого, що в процесі набуття і ознайомлення приведе до реальних результативних кроків розвитку і вдосконалення. Аналізуючи слова професорки Стенфордської школи вищої освіти Джо Боулер пам'ятаймо, що дійсно обмежень для вдосконалення не існує, коли нам в процесі набуття знань не вдається щось зробити, то причиною цього є те, що від дитинства й до зрілого віку ми керувалися низкою упереджень та уявлень про те, що начебто вміємо «краще», а до чогось не здатні взагалі, однак, проста зміна сприйняття допоможе поглянути на все по новому та пробудити інтерес до навчання. Адже, успіх – це ж наслідок тривалого процесу спроб, невдач і помилок, і віри в свої персональні сили, і бажання досягти бажаного результату, а не стала величина. Навчання, творчість, лідерство в домінанті лише тоді, коли докладаємо зусиль та переосмислюємо свої уявлення для того, щоб стати успішним у тому, що цікавить. Тому, говорячи сьогодні про самоосвіту, не шукаймо незручностей та неприступностей до реалізації поставлених, для прикладу, професійних цілей в напрямі зростання і самовдосконалення, а розуміємо це як процес цілеспрямованості, систематичності самостійного здобуття знань та вдосконалення професійних компетентностей у паралелі із стандартними вивченнями основ і теорій професійного рівня. В умовах сьогодення самоосвіта є необхідною складовою професійної діяльності. Позичуючи харчову промисловість крізь призму самоосвіти розуміємо

індивідуальну організованість до набуття професійних знань такими самоорганізованими способами як: проходження онлайн-курсів і вебінарів; вивчення професійної літератури та наукових статей; участь у професійних форумах та виставках; стажування на підприємствах; опанування цифрових технологій та програм; обмін досвідом із колегами.

Завдяки самоосвіті працівник харчової промисловості може швидко адаптуватися до нових вимог ринку праці та впроваджувати сучасні підходи у виробництві. Отож, ще раз підтверджується істина про те, що кожна людина має найперше повірити в свої можливості, але для успіху потрібна величезна організована та систематична праця і самоаналіз. Ми живемо в час мега змісту і безмірності інформації і в цьому хаосі інформації потрібно навчитися збирати, фільтрувати, аналізувати і використовувати набуті інформативним шляхом знання закріплюючи та підтверджуючи їх якісною практикою. Дуже цінним є вміння давати собі позитивне розуміння на день прийдешній, розвивати оптимістичний погляд на все, що оточує і відбувається навколо, застосовувати креативність до вирішення завдань і завжди пам'ятати, що кожна дія має наслідки. Отримані через самоосвіту знання варто реалізувати в конкретних напрямках професійної діяльності: удосконалення рецептур з урахуванням принципів здорового харчування; впровадження системи HACCP на підприємстві; використання автоматизованих ліній виробництва; застосування цифрового контролю температурних режимів; впровадження екологічно безпечного пакування; оптимізація логістичних процесів. Таким чином, самоосвіта сприяє не лише особистому розвитку фахівця, а й підвищенню ефективності роботи підприємства.

Інноваційні теоретико-практичні навички є ключовим фактором розвитку майстра своєї справи. І від професійності кожного залежить успіх у великих масштабах. В умовах стрімкого технологічного прогресу саме самоосвіта стає основним механізмом професійного вдосконалення фахівців та задоволення від професійної діяльності.

Список використаних джерел

1. ДСТУ ISO 22000:2019. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації харчового ланцюга. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019.
2. Технологія харчових виробництв: підручник / за ред. А.І. Українця. Київ: Центр учбової літератури, 2019. – 412 с.
3. Кравченко О.П. Інноваційні технології в харчовій промисловості: навч. посіб. Київ: Кондор, 2020. – 256 с.
4. Литвиненко Т.Є. Професійна компетентність фахівця харчової галузі: теорія і практика формування. Харків: Основа, 2018. – 304 с.
5. Освітні інновації у професійній освіті: монографія / за ред. В.О. Радкевич. Київ: ІПТО НАПН України, 2020. – 380 с.

6. HACCP: Principles and Application Guidelines. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. Journal of Food Protection. 2010. Vol. 73(3). P. 562–578.

Білецька Світлана Олексіївна

*викладач професійно-теоретичної підготовки
Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»*

САМООРГАНІЗОВАНІСТЬ І САМООСВІТА ЯК ЯКІСНА СКЛАДОВА ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОЧОГО МІСЦЯ КВАЛІФІКОВАНОГО РОБІТНИКА ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

Кваліфікований робітник – це особа, яка, перш за все, здобула освіту в закладі ПТО (професійно-технічної освіти – С.Б.) на основі повної або неповної (базової – С.Б.) загальної середньої освіти. Набула певних професійних знань теоретико-практичного контенту за обраною професією і прийшла на роботу у заклад харчової промисловості, тобто в центрі нашої уваги кваліфікований робітник харчової галузі. Особи, які успішно отримують документи кваліфікованого робітника, можуть проходити підвищення кваліфікації та претендувати на посади робітничого характеру в харчовій галузі з перспективою професійного росту, кар'єрне зростання.

Навчальні аудиторії в закладі освіти стають першим з можливих місць навчання і практичного застосування набутих знань. Роль педагогів як носіїв й трансляторів освітнього ресурсу та новітні інформаційні технології забезпечують не лише швидкий доступ до різноманітних інформаційних ресурсів, а й породжують стрімкий крок до набуття професійних знань від первинних моментів знання теорії і аж до практичного циклу дій. Навчання переноситься з процесу накопичення інформаційного ресурсу на формування в особистості жаги до самоосвіти, використання й часткової відмови від уже набутих знань. З огляду на такі обставини, що інформаційні технології, мережі й засоби комп'ютерних технологій презентують можливості розгляду закладу освіти як відкритого середовища, в якому є стандартно обумовлені вимоги до набуття знань за професією, а щодо інформаційних інтернет ресурсів (як одного із ресурсних кроків самоосвіти – С.Б.) то тут відсутні вікові, національні, географічні, банально локальні та інші «але» щодо набуття професійних знань. Самоосвіта для перспективних кваліфікованих робітників сприймається як ресурс індивідуально спланованого підвищення освітнього простору. Ефективність та якість самоосвіти суттєво залежить від самоорганізованості і самодисципліни особистості. Ці уміння є актуальними не лише у набутті нових знань, а й при вирішенні різних питань. Вони відображають здатність людини керувати

собою й своїм емоційним інтелектом. З огляду на ці уміння й особистісні зорієнтованості, формується якість самоорганізованості для набуття теоретичних і практичних знань шляхом самоосвіти.

Сучасне життя відкриває безмежні можливості для саморозвитку та самоосвіти людини. Навчання переноситься з процесу накопичення інформації як ресурсу професійного зростання так і формування особистості як перспективного здатного до конкуренції кваліфікованого робітника.

Якість та ефективність професійної персонально набутої освіти суттєво залежить від самодисципліни та самоорганізованості. Під самоорганізацією варто розуміти регульовану поведінку освітньої системи за відсутності зовнішніх упорядкованих впливів. Її регуляторами виступають внутрішні, глибинні структури свідомості людини. Йдеться про здатність особи самостійно організувати свій робочий процес, фокусуючись на перетворенні звичайного робочого місця на високоефективну виробничу зону. Це здатність самостійно планувати, контролювати та керувати свої дії, для досягнення максимальної якості виробничого процесу. Самоорганізована система набуття знань всіх рівнів і видів набуває впорядкованості й функціональності без спеціальних впливів та організаторів зовні, її регуляторами виступають внутрішні, глибинні структури свідомості особистості.

Самоорганізованість і самоосвіта – це підготовка та залучання робітника до постійної і напруженої внутрішньої роботи – роботи над собою, над своїми невдачами, помилками й страхами, над постійним створенням свого нового професійного «Я». Процес самоорганізації має надто індивідуальний характер й тісно пов'язаний з характером, інтересами, світоглядними орієнтирами людини.

Фундаментом відповідальності, реалізації професійних амбіцій, знань на інших якостей успішного кваліфікованого робітника є самоорганізованість в системі вдосконалення знань шляхом самоосвіти коли даний робітник знаходить час для самовдосконалення серед всіх своїх робочих і приватних режимів життя. Без уміння себе дисциплінувати, керувати своїми емоціями й почуттями, організувати своє життя, планувати свої справи тощо людина не здатна реалізувати себе повною мірою й досягти життєвого й професійного успіху.

Сучасний світ характеризується хаотичністю, невпинним рухом вперед, непередбачливістю та ін. Цей світ не здатний гарантувати людині безпечне й безтурботне життя. Вона дедалі менше відчуває себе господарем долі, оскільки все менше виявляється здатність адаптуватися до реалії швидкоплинного життя, яке й сама створила. Слід зазначити, що визначення стратегій подальшого розвитку самоосвіти є стрімкий розвиток науково-технічної сфери. Цифрові технології нового покоління розширюють доступ до різних знань харчової промисловості.

Кваліфікований робітник харчової промисловості, який є окремим працівником і повинен вміти організувати своє робоче місце так, щоб вся системність заходів щодо його спеціалізації, оснащення необхідними засобами і предметами праці, їхнього розміщення на робочому місці, його зовнішнього оформлення і створення його належних умов праці була відповідного затребуваного зразка і відповідала поставленим затребуваним вимогам. Конкретний зміст цих заходів визначається характером і спеціалізацією робочого місця, його видом і значенням у виробничому процесі.

Зрозуміло, що харчова галузь відіграє важливе значення у житті людини, якщо мова йде про професійного кваліфікованого робітника, то тут це стає стилем його життя й амбітним рухом вперед до безмежжя вдосконалення завдяки само організованій самоосвіті.

Список використаних джерел

1. Ейкен Вон Дж. Можливо Все. – Харків, 2016. – 217 с.
2. Литвиненко Т.Є. Професійна компетентність фахівця харчової галузі: теорія і практика формування. Харків: Основа, 2018. – 304 с.
3. Сазеленд Дж. Навчитись робити більше за менший час. – Харків, 2016. – 327 с.

Лесик Любов Афанасіївна

майстер виробничого навчання

Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»

НАТУРАЛЬНІ СОЛОДОЩІ: ВІД САМОВДОСКОНАЛЕННЯ ДО ПРИГОТУВАННЯ І ДЕГУСТУВАННЯ

У сучасну епоху глобалізації та масового виробництва, коли полиці магазинів переповнені продуктами з синтетичними барвниками та консервантами, культура споживання солодощів трансформується, а повернення до витоків традиційних українських десертів стає не просто трендом, а свого роду актом самовдосконалення. Вибір на користь натуральних продуктів – це не просто дієтичне обмеження, це турбота про власне здоров'я та підтримка автентичних українських традицій, свідомий шлях до самовдосконалення. Україна, маючи багатовікові традиції садівництва, завжди славилася своїми садами, що зумовило розвиток унікальних способів переробки врожаю, тому сьогодні ми переживаємо ренесанс крафтового виробництва ласощів, які базуються на фруктах, ягодах та меді. Натуральні ласощі, такі як пастила та цукати, є квінтесенцією сонячної енергії фруктів, збереженої за допомогою дбайливих технологій.

Український ринок пропонує широкий асортимент продуктів, що не містять цукру та консервантів:

Пастила (фруктовий безцукровий десерт): це не просто висушене при низьких температурах фруктов-ягідне пюре, але й концентрована енергія фруктів. Сучасні українські крафтові бренди створюють сотні видів цього продукту: від класичної яблучної до екзотичної з додаванням горіхів, меду чи прянощів і використовують технологію низькотемпературного сушіння, що дозволяє зберегти до 90% вітамінів. Щодо технології створення ідеальної пастили, то варто пам'ятати наступне: *відбір сировини*: використання стиглих, соковитих фруктів. Яблуко є ідеальною базою завдяки високому вмісту пектину, який забезпечує еластичність; *підготовка пюре*: фрукти запікають або проварюють, після чого збивають блендером до однорідності. Важливо уникати грудочок, щоб готова пастила не тріскалася; *дегідратія*: ключовий етап: сушіння має відбуватися при температурі не вище 45–55°C протягом 10–15 годин, це дозволяє зберегти вітамінний заряд та природний колір; *експерименти*: додавання насіння льону, кунжуту або кориці дозволяє створювати авторські рецепти, що стимулює кулінарну фантазію.

Цукати: на відміну від магазинних аналогів, готуються українськими майстрами з місцевої сировини (гарбуза, буряка, моркви та фруктів – Л.Л.), вимочуючи або виварюючи їх у натуральних сиропях з наступним тривалим підсушуванням. Вони зберігають текстуру та вітамінний склад вихідної сировини.

Фріпси: тонко нарізані слайси яблук, груш чи цитрусових, які є приємно хрусткими оскільки висушені в дегідраторі без жодних добавок і є ідеальною здоровою альтернативою чіпсам, а також ідеальним перекусом для тих, хто цінує мінімалізм.

Медові десерти: поєднання горіхів, насіння та сухофруктів із натуральним українським медом.

Процес створення натуральних солодошів власноруч – це форма кулінарної медитації.

Дисципліна вибору: пошук якісної локальної сировини виховує відповідальність перед своїм тілом.

Технологічна точність: робота з дегідратором вимагає терпіння. Наприклад, приготування якісної пастили триває від 10 до 16 годин при температурі 45–55°C.

Креативність: поєднання смаків (яблуко-кориця, гарбуз-апельсин, слива-горіх) стимулює творче мислення та пошук нових гастрономічних форм.

Справжнє дегустування натуральних ласощів — це свого роду іспит для органів чуття: *очищення смаку*: відмова від синтетичних підсолоджувачів дозволяє рецепторам знову відчувати тонкі відтінки кислоти яблука або терпкості смородини; *усвідомленість*: споживання натуральної пастили

потребує повільності, важливо відчутти текстуру та те, як продукт розкривається під впливом температури тіла; *синергія*: натуральні солодощі найкраще розкриваються у парі з українськими трав'яними чаями.

Натуральні солодощі є інструментом самовдосконалення, оскільки вони змінюють наше ставлення до їжі: від швидкого задоволення до глибокої насолоди та користі. Підтримуючи вітчизняних виробників або готуючи солодощі вдома, ми інвестуємо в своє здоров'я та розвиваємо культуру свідомого вибору.

Для прикладу, кожному з нас щоранку хочеться випити ароматної кави або чаю і з'їсти чогось солоденького і смачного. Поїдання великої кількості страв, в складі яких є цукор, може стати не тільки причиною набору зайвої ваги, але й інших захворювань. Відмовляйтесь від цього інгредієнту зовсім спеціалісти не рекомендують, але при цьому вважають, що замінити цю групу продуктів можна натуральними солодощами. Крім того, все більше людей задумуються над тим, як змінити свій режим дня та раціон так, щоб покращити самопочуття.

Щодо цукерок, як споживчого антистресу і просто смакоти, то насправді вони можуть бути не лише смачними, але й корисними, якщо це натуральний продукт, виготовлений з екологічно чистих та безпечних компонентів. Натуральні солодощі не наносять шкоди здоров'ю та рекомендовані для веганів та тих, хто слідкує за своїм здоров'ям, дотримується правильного харчування. В спеціальних магазинах, зазвичай, натуральні солодощі запропоновані наступним асортиментом. Пастила – продукт виготовлений на основі тростинного цукру. Найпопулярніші полуничні, мангові, малинові варіанти пастили. Натуральні цукерки – звичайні цукерки, натуральний грильяж, іриски, жувальні гумки, желейки. Натуральний шоколад – це шоколад виготовлений на основі какао-масла з додаванням базиліку або перцю, в'ялених томатів, кокосу або ванілі, ягідного міксу. В деякі варіанти можуть додавати горіхи та родзинки, насіння коноплі або м'яту, повітряний амарант, кунжут, кіноа або кизил та інші компоненти. Натуральний мармелад – готується з таких компонентів: мед, патока кукурудзяна, ехінацея, пектин, натуральні барвники та ароматизатори (на основі яблука, манго, вишні, малини, груші, апельсину, моркви або винограду – Л.Л.). Натуральні батончики – солодощі з кріспами, проростками та шоколадом, з кокосовим цукром, сиропом агави або топінамбуру. Також виробники пропонують протеїнові варіанти з фундуком або мигдалем, з чорницею та гарбузом, ягодами, цитрусами, арахісом. Козинаки – солодощі на фруктозі, з додаванням горіхів, мигдалю, соняшникового насіння, арахісу. Обираючи натуральні солодощі, варто звернути увагу на кілька важливих критеріїв. Перше – це склад продукту. Краще відмовитися від товару, в складі якого будуть підсилювачі смаку, консерванти, жири, підсолоджувачі. Якщо є можливість, надати перевагу

солодошам, для приготування яких використовувався натуральний сік і мінімальна кількість цукру. Для людини значно краще та корисніше, коли цукор надходить до організму з натуральних продуктів. Важливо контролювати споживання будь-яких смаколиків. Якщо не перевищувати норму, вживання такого продукту стане своєрідним антистресом та дозволить підживлювати мозок, не матиме негативного впливу на здоров'я та фігуру.

Процес створення натуральних солодошів вдома – це своєрідна медитація, він вимагає терпіння, уваги до деталей та творчого підходу.

Говорячи про культуру дегустування розуміємо не лише відчуття справжнього смаку, але й своєрідного «перезавантаження» смакових рецепторів. Дегустація натуральних солодошів суттєво відрізняється від споживання маркетових продуктів, оскільки вони не містять підсилювачів смаку і консервантів.

Особливу увагу привертають правила професійної дегустації:

✓ Візуальна оцінка: справжня пастила має бути матовою, гнучкою, з легким ароматом свіжих фруктів; занадто яскравий колір може свідчити про наявність штучних барвників.

✓ Текстура: при дегустуванні пастила має повільно танути в роті, вивільняючи шари смаку; вона не повинна бути надмірно липкою або «гумовою»;

✓ Поєднання: натуральні солодоші чудово пасують до трав'яних чаїв (карпатського чаю, іван-чаю – Л.Л.) або до сирної тарілки;

✓ Свідоме споживання: можна спробувати впізнати кожен інгредієнт, для прикладу заплющивши очі і сконцентруватися на відчуттях смаку як такого; це допомагає розвинути культуру харчування та навчитися отримувати задоволення від малих порцій.

Як бачимо багатокроковість і системна ступеневість виготовлення натуральних солодошів із реально натуральних продуктів є не просто креативом кондитера для вибагливого споживача, але й режимом постійного самовдосконалення шляхом чималим спроб і помилок із вмотивованим наближенням до бажаного позитивного результату.

Отже, шлях від вибору інгредієнтів до останнього шматочка десерту – це подорож до здорового способу життя. Виготовлення натуральних солодошів вчить нас цінувати час та природні ресурси, а дегустація – це момент насолоди тут і зараз. Підтримуючи українських крафтярів або готуючи солодоші власноруч, ми не лише дбаємо про своє тіло, а й зберігаємо культурний код нації, закладений у любові до землі та її плодів.

Приготування згаданих вище продуктів харчування є не лише безцінною реалізацією опрацьованої теорії на практиці, але й кроками до самовдосконалення.

Список використаних джерел

1. Кравченко О.П. Інноваційні технології в харчовій промисловості: навч. посіб. Київ: Кондор, 2020. – 256 с.

Дубовкіна Руслана Василівна

майстер виробничого навчання

Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»

СПЕЦИФІКА КЕЙТЕРИНГОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ: ВІД САМООСВІТИ ДО ЯКІСНОЇ ПРАКТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ

В сучасних умовах розвитку сфери послуг особливого значення набуває індустрія гостинності, складовою якої є ресторанний бізнес. Одним із найдинамічніших та найперспективніших напрямів цієї галузі є кейтерингове обслуговування. Воно активно розвивається у зв'язку зі зміною стилю життя людей, зростанням кількості корпоративних заходів, ділових зустрічей, приватних свят, а також потребою у мобільному та якісному харчуванні поза межами стаціонарних закладів ресторанного господарства.

Кейтеринг дає змогу організувати харчування будь-якої складності у зручному для замовника місці: в офісі, на природі, у конференц-залі, вдома або на відкритому майданчику. Саме тому кейтерингове обслуговування стало невід'ємною частиною сучасного сервісу та важливим елементом культури обслуговування.

Щодо терміносистеми і теоретико-практичної сутності поняття «кейтеринг», «кейтерингове обслуговування» то в первинній основі свого англomовного походження вкладаємо розуміння «постачання провізії, обслуговування», тобто розуміємо професійну діяльність з організації харчування та обслуговування клієнтів поза межами закладу громадського харчування (ресторану, ресторану-бару – Р.Д.).

Кейтерингове обслуговування охоплює не лише приготування та доставку страв, а й повний комплекс послуг: планування сервісної послуги, сервірування столів, обслуговування гостей, оформлення простору, оренду обладнання, посуду, меблів, а також прибирання після заходу.

Основною особливістю кейтерингу є його мобільність та гнучкість, адже всі послуги адаптуються до побажань замовника, формату заходу, кількості гостей та бюджету. Кейтерингові компанії можуть працювати як самостійні підприємства або бути структурними підрозділами ресторанів, готелів, кафе.

Кейтеринг поєднує в собі елементи ресторанного сервісу, логістики, менеджменту, маркетингу та дизайну, що робить його складною, але водночас дуже затребуваною формою обслуговування.

Залежно від формату заходу, місця проведення та способу обслуговування, розрізняють декілька основних видів кейтерингу.

Корпоративний кейтеринг передбачає організацію харчування для працівників компаній, установ та організацій. Це можуть бути бізнес-ланчі, фуршети, кавові перерви (coffee break), презентації, семінари, тренінги. Такий вид кейтерингу сприяє створенню комфортних умов праці та позитивного іміджу компанії.

Соціальний кейтеринг охоплює обслуговування приватних заходів: весіль, ювілеїв, днів народження, хрестин, сімейних свят. У цьому випадку особлива увага приділяється індивідуальному підходу, святковому оформленню, тематичному меню.

Виїзний ресторанний кейтеринг – це повноцінне ресторанне обслуговування в будь-якому обраному місці. Він включає приготування страв на місці, роботу кухарів та офіціантів, використання професійного обладнання.

Фуршетний кейтеринг є одним із найпопулярніших форматів. Він передбачає легкі закуски, канапе, напої та мінімальне обслуговування. Перевагою фуршету є можливість вільного спілкування гостей.

Каво-брейк (coffee break) зазвичай організовується під час ділових заходів та включає каву, чай, солодоші, легкі закуски.

Організація кейтерингового обслуговування є складним багатоступеневим процесом, який потребує чіткої координації дій та професійного підходу. Вона розпочинається з прийняття замовлення та детального узгодження з клієнтом усіх аспектів майбутнього заходу.

На першому етапі визначаються: формат та мета заходу; кількість гостей; місце та час проведення; бюджет; особливі побажання замовника.

Наступним етапом є *розроблення меню*, яке враховує сезонність продуктів, гастрономічні вподобання гостей, можливі дієтичні або релігійні обмеження. Меню має бути збалансованим, естетично привабливим та зручним для подачі.

Важливу роль відіграє логістика: доставка продуктів, обладнання, посуду, меблів та персоналу до місця проведення заходу. Особливу увагу приділяють дотриманню санітарно-гігієнічних норм та правил безпеки харчових продуктів.

Завершальним етапом є обслуговування гостей та прибирання, що формує загальне враження клієнтів від заходу та рівня сервісу.

Персонал кейтерингової служби в первинності своїх обов'язків має якість обслуговування, який значною мірою залежить від професіоналізму

персоналу. До складу кейтерингової команди входять: менеджер з організації заходів; кухарі; офіціанти; бармени; технічний персонал.

Менеджер відповідає за планування, координацію та контроль усіх процесів. Кухарі забезпечують якісне приготування страв, дотримуючись технологічних карт. Офіціанти та бармени безпосередньо контактують з гостями, тому повинні мати високий рівень культури обслуговування, комунікабельність та охайний зовнішній вигляд.

Основними перевагами кейтерингового обслуговування є зручність, мобільність, індивідуальний підхід та можливість організації заходів будь-якого масштабу. Кейтеринг дозволяє клієнтам заощадити час і зусилля, отримавши комплексну послугу «під ключ».

В Україні кейтеринг активно розвивається, з'являються нові формати, тематичні заходи, екологічні та здорові меню. Перспективним напрямом є корпоративне харчування, кейтеринг для освітніх та медичних закладів, а також доставка готових страв. Основна вигода для клієнтів це вибір локацій.

Можна організувати кейтерингове обслуговування в лісі, на пляжі, в котеджі та ін. Клієнта не хвилює зайнятість підприємства ресторанного господарства. Основною вигодою для підприємця є: відсутність потреби орендувати дорогі ресторани приміщення; гнучкість у виборі меню; вільний, зручний графік для працівників.

Підсумовуючи тезисне зазначення щодо кейтерингового обслуговування зауважимо, що важливою складовою даної сучасної індустрії гостинності є вдале поєднання професіоналізму, креативності та високий рівень сервісу. Завдяки своїй універсальності та гнучкості кейтеринг задовольняє потреби різних категорій споживачів та має значний потенціал подальшого розвитку. Беззаперечно вагомою у даному напрямі цього модернового обслуговування є системність набуття професійних знань шляхом самоосвіти і вміння самоорганізуватися щодо реалізації набутих знань. Зрозуміло, що теоретична інформативна напрацьованість будь-якої новаторської компетентності щодо сервісних основ потребує активної практичної складової, яка є запорукою успішності в професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства: навч. посіб. – Київ: Центр учбової літератури, 2019. – 304 с.
2. Мальська М.П., Худо В.В., Цибух В.І. Туристичний бізнес: теорія та практика: навч. посіб. – Київ: Центр навчальної літератури, 2020. – 472 с.
3. П'ятницька Г.Т. Ресторанне господарство: організація та управління: підручник. – Київ: Кондор, 2018. – 456 с.
4. Кравченко О.О. Сервіс та обслуговування в індустрії гостинності: навч. посіб. – Харків: ХНУМГ, 2017. – 256 с.

Волкова Надія Петрівна
майстер виробничого навчання
Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»

НУТРИЦІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНИХ ІННОВАЦІЙ ШЛЯХОМ САМООСВІТИ

Сучасні трансформації у сфері харчової промисловості актуалізують питання якісної професійної підготовки майбутніх фахівців. Майстер виробничого навчання сьогодні виконує не лише функцію наставника з формування практичних умінь, а й виступає провідником науково обґрунтованих підходів до харчування, безпечності та інноваційності виробничих процесів.

У цьому контексті нутриціологія постає як методологічна основа професійних інновацій, а самоосвіта – як стратегічний інструмент постійного оновлення компетентностей.

Нутриціологічний підхід передбачає глибоке розуміння фізіологічної ролі макро- і мікронутрієнтів, принципів енергетичного балансу, механізмів засвоєння поживних речовин та впливу технологічної обробки на їх збереження.

У процесі самоосвіти я систематично опрацьовую сучасні наукові публікації, аналітичні огляди та рекомендації щодо здорового харчування, що дозволяє інтегрувати актуальні знання у зміст виробничого навчання. Особливу увагу приділяю формуванню у здобувачів освіти розуміння взаємозв'язку між рецептурою страви та її біологічною цінністю.

Під час практичних занять ми аналізуємо хімічний склад сировини, визначаємо оптимальні способи теплової обробки, порівнюємо традиційні та інноваційні технології приготування.

Наприклад, у межах теми «Страви з м'яса» учні здійснюють розрахунок втрат білка під час смаження та запікання, роблять висновки щодо доцільності використання ощадних температурних режимів.

Власний професійний досвід переконує, що впровадження елементів функціонального харчування значно підвищує мотивацію здобувачів освіти. Ми розробляли авторські варіанти страв із підвищеним вмістом харчових волокон, використовуючи цільнозернову сировину та натуральні рослинні добавки.

Учні проводили порівняльний аналіз органолептичних показників і харчової цінності, що сприяло розвитку критичного мислення та дослідницьких навичок.

Інноваційна складова професійної діяльності майстра нерозривно пов'язана з цифровізацією освітнього процесу.

Окрему увагу приділяю питанням безпеки харчових продуктів. Поглиблене вивчення принципів HACCP, санітарно-гігієнічних вимог та сучасних стандартів якості дозволяє формувати у здобувачів освіти професійну культуру виробництва.

У межах самоосвітньої діяльності я опанувала сервіси для розрахунку калорійності та нутрієнтного складу страв, що дозволило інтегрувати елементи цифрової аналітики у виробниче навчання. Учні навчаються працювати з таблицями харчової цінності, формувати збалансовані меню з урахуванням вікових та професійних потреб споживачів.

Важливим напрямом самоосвіти є поглиблене вивчення системи управління безпекою харчових продуктів. На практичних заняттях ми моделюємо виробничі ситуації, визначаємо критичні контрольні точки, аналізуємо потенційні ризики мікробіологічного та хімічного забруднення. Такий підхід формує відповідальність, уважність до деталей і професійну культуру майбутніх працівників галузі.

Значущим аспектом є також екологічна складова інновацій. У межах виробничого навчання обговорюємо раціональне використання сировини, мінімізацію харчових відходів, застосування енергоощадних технологій. Особисто ініціювала проведення мініпроєкту з переробки вторинної сировини, у ході якого учні розробили рецептури страв із використанням залишків овочів для приготування соусів та бульйонів.

Самоосвіта для мене є безперервним процесом професійного самовдосконалення. Регулярна участь у фахових вебінарах, методичних семінарах, опрацювання нормативної документації дозволяють підтримувати актуальність змісту навчання. Отримані знання трансформую у власні методичні рекомендації, дидактичні матеріали та практичні кейси.

У процесі впровадження нутриціологічних інновацій спостерігаю позитивну динаміку сформованості професійних компетентностей учнів. Вони більш усвідомлено підходять до вибору технологічних операцій, аргументують доцільність використання певних інгредієнтів, аналізують вплив страв на здоров'я споживачів. Це свідчить про ефективність інтеграції наукових знань у практичну підготовку.

Отже, нутриціологічні особливості професійних інновацій реалізуються через поєднання наукової аргументованості, технологічної модернізації та системної самоосвіти майстра виробничого навчання. Безперервне оновлення знань забезпечує відповідність освітнього процесу сучасним вимогам ринку праці та сприяє формуванню культури здорового харчування в молодіжному середовищі.

Вважаю, що саме особистий приклад професійного розвитку, готовність до змін і відкритість до інновацій є запорукою якісної підготовки конкурентоспроможних фахівців. Нутриціологічні особливості професійних інновацій у діяльності майстра виробничого навчання харчової галузі тісно

пов'язані з процесом самоосвіти. Безперервне оновлення знань, орієнтація на сучасні наукові підходи та готовність до впровадження інновацій забезпечують підвищення якості професійної підготовки здобувачів освіти. Самоосвіта сприяє інтеграції нутриціологічних знань у навчально-виробничий процес та формуванню відповідального ставлення до здоров'я.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні методичних рекомендацій щодо системного впровадження нутриціологічних інновацій у професійну освіту харчового профілю.

Список використаних джерел

1. Смоляр В.І. Нутриціологія: підручник. Київ: Медицина, 2019. – 352 с.
2. Сирохман І.В., Лозова Т.М. Товарознавство харчових продуктів: підручник. Львів: Новий Світ-2000, 2018. – 512 с.
3. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР (зі змінами).
4. Основи раціонального харчування: навч. посіб. / за ред. О.П. Кравченка. Харків: Факт, 2020. – 280 с.
5. WHO. Healthy diet. World Health Organization, 2020. Режим доступу: <https://www.who.int> (дата звернення: 15.02.2026).

Мельничук Наталія Василівна

майстер виробничого навчання

Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»

НОВІТНІ ВИРОБНИЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК БЕЗКОМПРОМІСНА СКЛАДОВА САМООСВІТИ МАЙСТРА ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Сучасна харчова промисловість розвивається надзвичайно динамічно. Автоматизовані виробничі лінії, цифрові системи контролю якості, енергоощадні технології, нові методи зберігання та переробки сировини істотно змінюють зміст професійної діяльності фахівців. Новітні технології — це не просто модне доповнення, а вимога ринку праці. Самоосвіта у цьому напрямку дозволяє майстру готувати конкурентоспроможних фахівців, здатних працювати з високотехнологічним обладнанням та інноваційними продуктами. У таких умовах майстер виробничого навчання не може обмежуватися знаннями, здобутими раніше. Постійна самоосвіта стає безкомпромісною вимогою часу.

Традиційних знань щодо технології приготування продукції вже недостатньо. Майстер повинен орієнтуватися у сучасному обладнанні, програмному забезпеченні виробничих процесів, міжнародних стандартах

якості, принципах ресурсоефективності. Це робить самоосвіту не додатковою можливістю, а безкомпромісною професійною необхідністю.

Самоосвіта майстра виробничого навчання розглядається мною як цілеспрямований, організований і рефлексивний процес набуття нових знань, умінь і компетентностей, що забезпечують відповідність освітнього процесу сучасним технологічним стандартам. Новітні технології в цьому контексті виступають не допоміжним елементом, а безкомпромісною складовою професійного зростання.

Самоосвіта майстра виробничого навчання харчової промисловості — це системний, цілеспрямований процес оновлення професійних знань, технологічних умінь та педагогічних компетентностей відповідно до сучасного рівня розвитку галузі.

Її структура охоплює:

Технологічний компонент — вивчення новітніх способів переробки сировини, модернізованого обладнання, інноваційних рецептур.

Нормативно-правовий компонент — знання законодавства щодо безпечності харчових продуктів, стандартів НАССР.

Цифровий компонент — опанування програм управління виробництвом, електронної документації, цифрових платформ навчання.

Педагогічний компонент — удосконалення методики формування професійних компетентностей у здобувачів освіти.

Без інтеграції всіх зазначених складових професійна діяльність майстра не відповідатиме реаліям сучасного харчового виробництва.

Новітні виробничі технології у харчовій промисловості

1. Автоматизація технологічних ліній

Сучасні підприємства харчової галузі активно впроваджують автоматизовані виробничі лінії з використанням програмованих логічних контролерів. Такі системи забезпечують:

- автоматичне дозування інгредієнтів;
- контроль температурних режимів;
- регулювання вологості та тиску;
- стабільність якості продукції.

Наприклад, у хлібопекарському виробництві автоматизовані тістомісильні комплекси дозволяють точно витримувати рецептурні параметри, що мінімізує брак. У молокопереробній галузі автоматичні пастеризаційні установки контролюють критичні точки безпеки.

Майстер виробничого навчання має володіти знаннями щодо принципів роботи такого обладнання та формувати в учнів навички його експлуатації.

2. Роботизація та пакувальні технології

Роботизовані системи широко застосовуються у фасуванні, маркуванні та пакуванні продукції. Вони забезпечують високу швидкість операцій,

зменшують контакт людини з продуктом і підвищують гігієнічність процесу.

Інноваційні пакувальні технології, зокрема модифіковане газове середовище (MAP), вакуумне пакування, використання біорозкладних матеріалів, вимагають від фахівців нових компетентностей.

У процесі самоосвіти майстер повинен ознайомлюватися з сучасними типами упаковки, їх впливом на термін зберігання продукції та вимогами до маркування.

3. Цифровізація виробництва та елементи Industry 4.0

Цифрові системи управління виробництвом (MES, ERP) дозволяють здійснювати моніторинг усіх етапів технологічного циклу — від приймання сировини до відвантаження готової продукції.

Інтернет речей дає можливість дистанційно контролювати параметри обладнання, а аналітика великих даних — прогнозувати виробничі ризики. Для майстра виробничого навчання важливо розуміти логіку цифрового виробництва та навчати здобувачів працювати в умовах автоматизованого середовища.

4. Інноваційні методи термічної та нетермічної обробки

У сучасній харчовій промисловості застосовуються:

- технологія су-від;
- шокове заморожування;
- ультразвукова обробка;
- високий гідростатичний тиск;
- мембранна фільтрація.

Ці методи дозволяють зберігати поживну цінність продуктів, покращувати їх текстуру та подовжувати термін придатності.

Майстер виробничого навчання повинен пояснювати не лише технологію процесу, а й його фізико-хімічні основи, що сприяє формуванню системного професійного мислення.

5. Системи безпечності харчових продуктів

Обов'язкове впровадження системи НАССР в Україні підвищило вимоги до професійної підготовки працівників галузі. Контроль критичних точок, ведення документації, аудит процесів — усе це стало невід'ємною частиною виробничої діяльності.

Самоосвіта майстра повинна включати поглиблене вивчення процедур управління ризиками, принципів гігієни, санітарних регламентів та міжнародних стандартів.

6. Енергоефективність та сталий розвиток

Сучасні харчові підприємства орієнтуються на зменшення споживання енергії, скорочення викидів та переробку відходів. Використання теплообмінних систем, альтернативних джерел енергії, вторинної переробки сировини стає пріоритетом.

Майстер виробничого навчання має формувати в учнів екологічну відповідальність і розуміння принципів раціонального використання ресурсів.

У своїй педагогічній практиці я систематично інтегрую елементи цифрового моделювання технологічних процесів. Під час вивчення тем, пов'язаних із тепловою обробкою продуктів, здобувачі освіти аналізують режими приготування, порівнюють енергоспоживання різних типів обладнання, здійснюють розрахунки втрат маси та органолептичних показників. Такий підхід сприяє формуванню аналітичного мислення та професійної відповідальності.

Особливу увагу приділяю впровадженню принципів системи НАССР в освітній процес. Під час практичних занять учні визначають критичні контрольні точки, аналізують потенційні ризики та розробляють алгоритми запобігання небезпечним чинникам. Це дозволяє сформувати культуру безпечного виробництва та усвідомлення персональної відповідальності за якість продукції.

Важливим напрямом моєї самоосвіти є опанування сучасних технологій вакуумного пакування, шокowego охолодження та низькотемпературного приготування. Здобуті знання я адаптую до умов навчальної майстерні, розробляю інструкційно-технологічні картки нового зразка, удосконалюю критерії оцінювання практичних робіт.

Практичний досвід переконує, що використання мультимедійних засобів навчання підвищує ефективність засвоєння матеріалу. Під час виробничого навчання застосовую відео фрагменти технологічних процесів, інтерактивні презентації, онлайн-тести для самоконтролю. Це сприяє активізації пізнавальної діяльності та формує цифрову компетентність майбутніх фахівців.

Окремим аспектом є енергоефективність та ресурсозбереження. У процесі занять ми аналізуємо витрати сировини, електроенергії, води, обґрунтовуємо доцільність використання сучасного обладнання з нижчим рівнем споживання ресурсів. Таким чином формується екологічна свідомість та економічне мислення.

Самоосвітня діяльність включає участь у вебінарах, фахових тренінгах, опрацювання науково-методичних джерел. Результати цієї роботи відображаються в оновленні змісту навчальних програм, впровадженні проектних методів, створенні авторських дидактичних матеріалів.

Застосування проектного підходу дозволяє здобувачам освіти розробляти власні технологічні рішення, обґрунтовувати вибір сировини, визначати показники якості та презентувати результати роботи. Така діяльність наближує освітній процес до реальних умов виробництва.

Отже, новітні технології є стратегічним чинником модернізації професійної освіти. Вони визначають зміст самоосвіти майстра

виробничого навчання, сприяють підвищенню якості підготовки кадрів та формуванню конкурентоспроможних фахівців харчової галузі.

Систематичне впровадження інноваційних технологій у практику виробничого навчання забезпечує інтеграцію теоретичних знань і практичних умінь, формує професійну мобільність та готовність до безперервного розвитку. Переконана, що лише постійне вдосконалення, науково обґрунтований підхід і готовність до інновацій забезпечують високу якість професійної підготовки.

Список використаних джерел

1. Бойко Н.І. Управління якістю та безпечністю харчових продуктів: навч. посіб. Тернопіль: Підручники і посібники, 2021. – 240 с.
2. Кравченко О.В. Система управління безпечністю харчових продуктів (НАССР): навч. посіб. Київ: Ліра-К, 2021. – 256 с.
3. Петров І.М. Технології харчових виробництв: підручник. Харків: Світ Книг, 2020. – 412 с.
4. Шевченко Л.С. Інноваційні технології у професійній освіті: монографія. Львів: Новий Світ-2000, 2022. – 318 с.

Томашевська Антоніна Ігорівна

майстер виробничого навчання

Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»

СПЕЦИФІКА ПРИГОТУВАННЯ НАТУРАЛЬНИХ СТРАВ З М'ЯСА: ДЕГІДРАЦІЯ, САМОНАБУТТЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Професійність, як така, явище багатогранне і перспективне за умови поступового набуття конкретно обумовлених компетентностей логічно планованих, самоорганізованих і набутих як аудиторно-лекційним шляхом, так і в режимі систематичної ціленаправленої самоосвіти. Кожна особистість, яка набуває певну систему знань первинно, ставить перед собою конкретно обумовлену мету з цілою системністю завдань до виконання, себто набуття певного роду компетентностей.

Говорячи про конкретну професійну компетентність розуміємо сукупність системи знань, перше за все, теоретичного зразка, умінь і навичок, теоретико-практичної спрямованості, необхідних для ефективної та якісної роботи. Далі фокусуємо увагу на професійних компетентностях кухаря як працівника харчової промисловості. Дана промисловість була, є і буде вагомим діючим фактом у розвитку та житті суспільства. Професія кухар має особливу домінанту для кожного з нас як соціальної одиниці. Харчування вагома складова у житті кожного, а тому професія кухар є абсолютно затребуваною від початку створення світу і аж до вибагливого

сьогодення, і надалі залишиться також в активності, затребуваності або ж просто потребі на щодень.

Професійна компетентність кухаря включає в себе знання особливих властивостей сировини, технологічних процесів обробки, правил гігієни та безпеки, а також навички вибору способів обробки залежно від виду та призначення страв [2; с. 10–12].

По справжньому компетентний кухар вміє якісно аналізувати рецептуру, планувати технологічний процес, адаптувати методи обробки сировини для досягнення бажаного кулінарного результату як візуального так і смакового ефекту. Ключовим фактором справжнього кухаря-професіонала є систематичне набуття професійних компетентностей шляхом самоосвіти, як процесу цілеспрямованого розвитку, самостійного розширення і вдосконалення діапазону професійних вмінь і вдосконалення наявних професійних навичок, удосконалення своїх вмінь та опанування інноваційних технологій, вміння на перспективу професійних дій аналізувати результати своєї діяльності та застосовувати отримані знання на практиці [Див. 2].

Кожен кухар-професіонал чудово розуміє, що самонавчання у поєднанні з практичністю сприяє формуванню творчого підходу до приготування страв, підвищенню якості продукції та готовності адаптуватися до вимог сучасного ринку праці, споживача зокрема.

Ведучи мову про цінні продукти харчування звертаємо увагу на один із найцінніших продуктів – м'ясо, яке завдяки своєму високому вмісту повноцінних білків, жирів, мінералів і вітамінів необхідних для нормального функціонування організму людини користується чималою популярністю серед людей і активно затребуване до замовлення у закладах громадського харчування, популярне у вишуканому смаку ресторанного бізнесу.

На даному етапі життя соціуму постало питання про натуральність і абсолютність якості приготування страв, у фокусі нашої уваги далі буде м'ясо як основна домінанта. Технологія приготування натуральних м'ясних страв охоплює цілу низку способів кулінарної обробки, серед яких одним із інноваційних є дегідратія, як спосіб сушіння продукту з метою підвищення зберігання концентрації смаку і властивостей продукту як такого. Набуття вмінь оперування такими технологіями сприятиме розвитку і вдосконаленню професійних компетентностей кухаря.

Сучасне приготування натуральних м'ясних страв активно включає технологію дегідратії за допомогою дегідрататора. Цей метод дозволяє зберігати структуру та смакові якості продукту, концентруючи аромат і природний смак м'яса [2; с. 30–32]. За допомогою дегідрататора можна отримати сушене м'ясо, джеркі або підготовлену основу для інших видів кулінарних виробів, таких як супи, салати чи закуски.

Процес приготування починається з підготовки сировини: м'ясо нарізають на тонкі та однакові шматочки, видаляють зайвий жир, плівки й жилки. Рівномірне нарізування забезпечує однакову дегідратацію всіх частин і запобігає підгорянню чи недосушуванню [2; с. 32].

Наступний етап – правильне встановлення температури та часу сушіння. Занадто висока температура може порушити текстуру продукту, а недостатній час сушіння – залишити надлишкову вологу, що сприяє псуванню. Оптимальні параметри дозволяють отримати сухий продукт із насиченим смаком і зручною для зберігання структурою.

Використання дегідрататора також дає можливість комбінувати традиційні кулінарні технології з новими методами. Наприклад, сушене м'ясо, підготовлене в дегідраторі, можна додатково обсмажити або запекти, щоб підкреслити аромат і текстуру страви, зберігаючи при цьому високі органолептичні властивості [Див. 2].

Отож, дегідратація як технологія кулінарної обробки м'яса – це інноваційно обумовлений технологічний процес видалення вологи з харчових продуктів шляхом сушіння за контрольованих температурних режимів і тривалості. Основна мета цього процесу – зменшити вміст води, що сповільнює розвиток мікроорганізмів та продовжує термін зберігання продукту [1; с. 45, 46]. В процесі дегідратації волога випаровується з м'ясних волокон, що сприяє ущільненню структури та концентрації смаку. Така обробка дозволяє отримати сухі продукти, які використовуються і як незалежний харчовий продукт, і як компонент страв (наприклад, джеркі чи сушені смужки м'яса) [1; с. 46].

Говорячи про переваги дегідратації пам'ятаємо про довготривалість щодо зберігання, економія місця, концентрований смак, збереження поживних речовин.

Дегідратація – це найякісніший спосіб посилює смак продукту, який піддався даній технологічній обробці. Завдяки дегідратації досягається не лише збільшення терміну зберігання, але й створення нових смакових та текстурних якостей продуктів, що розширює асортимент продукції в закладах громадського харчування та ресторанної бізнесової справи.

Підсумовуючи зазначимо, що приготування натуральних м'ясних страв – це складний технологічний процес, що поєднує у собі традиційні способи кулінарної обробки з сучасними технологіями, такими як дегідратація. Правильне застосування цих технологій сприяє не лише підвищенню якості страв, але й формуванню професійних компетентностей майбутніх кухарів.

Ключовим і незамінним елементом у набутті інноваційної професійної компетентності кухаря є систематична самоосвіта у поєднанні із активними практичними застосуваннями набутої теорії на практиці, себто вправління у варіативах сучасного приготування.

Список використаних джерел

1. Стахміч Т.М., Пахолук О.М. Кулінарна справа. Технологія приготування їжі: підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти. — Київ: Грамота, 2020. – 280 с.
2. Пешук Л.В., Янчева М.О., Гащук О.І., Кириченко С.Г. Технологія м'ясопродуктів із нетрадиційної м'ясної сировини: підручник. – Київ: Центр учбової літератури, 2021. – 296 с.
3. Баль-Прилипка Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: підручник. – Київ, 2010. – 469 с.

Лихва Ольга Миколаївна

викладач професійно-теоретичної підготовки

Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»

НЕОЛОГІЗМИ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ: ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ

Сучасна харчова індустрія перебуває на етапі фундаментальної трансформації, що зумовлена стрімким розвитком біотехнологій, зміною кліматичної парадигми та формуванням нових споживчих цінностей. Ці процеси неминуче відображаються у мовній системі, провокуючи появу значної кількості неологізмів. Мова як живий організм миттєво реагує на кожну інновацію, створюючи назви для концепцій, які ще десятиліття тому перебували у площині наукової фантастики. Дослідження цих мовних одиниць є критично важливим, адже вони не лише збагачують лексичний склад, а й виступають потужним інструментом маркетингу та комунікації між виробником і кінцевим споживачем.

Неологізмом вважається нова мовна одиниця або нове значення вже наявного слова, що виникає для позначення нових понять, явищ чи процесів. У харчовій промисловості неологізми формуються кількома шляхами: запозиченням з англійської мови, словотворенням на основі національних ресурсів, поєднанням іншомовних та українських компонентів.

Особливістю галузевих неологізмів є їх прикладний характер. Вони не лише називають інновацію, а й формують імідж продукту. Наприклад, термін «фудтех» використовується для позначення інтеграції цифрових технологій у виробництво та розподіл їжі. Це поняття охоплює автоматизовані ферми, штучний інтелект у логістиці, онлайн-платформи замовлення продуктів. Складні слова типу «еко-упаковка», «біо-продукт», «нутрі-комплекс» утворюються шляхом поєднання префіксоїдів із базовими іменниками. Гібридні форми на зразок «3D-фудпринтинг», «агротех-

стартап» поєднують цифрові символи або іншомовні компоненти з українською словотвірною системою.

Класифікація неологізмів у харчовій промисловості.

1. Технологічні неологізми.

До цієї групи належать слова, що відображають інноваційні процеси виробництва. Прикладами є: «клітинне м'ясо» — продукт, вирощений із тваринних клітин без традиційного тваринництва; «3D-фудпринтинг» — технологія тривимірного друку їжі; «альтернативний протеїн» — білок рослинного або мікробного походження; «ферментаційний стартап» — компанія, що створює продукти шляхом прецизійної ферментації.

2. Маркетингові неологізми.

Ці лексеми виконують функцію просування товару. Серед них: «суперфуд» — продукт із підвищеним вмістом корисних речовин; «clean label» — концепція мінімалістичного та зрозумілого складу; «plant-based продукт» — альтернатива тваринним виробам; «еко-упаковка» — біорозкладний або переробний матеріал.

На практиці виробники активно використовують ці терміни на упаковці. Наприклад, напис «plant-based бургер» орієнтований на споживачів, які дотримуються рослинного раціону. Маркування «без лактози» або «без глютену» також стало частиною сучасного маркетингового дискурсу.

3. Соціокультурні неологізми.

Вони відображають зміну харчових практик. «Флекситаріанець» — людина, що переважно споживає рослинну їжу, але інколи вживає м'ясо; «фудшеринг» — обмін або передача надлишкової їжі з метою зменшення відходів; «дарк-кітчен» — кухня без залу для гостей, що працює виключно на доставку.

Практичний вимір функціонування неологізмів. Виробничі компанії використовують нову лексику для позиціонування продукції як інноваційної. Наприклад, впровадження технології швидкого заморожування під брендовою назвою може супроводжуватися новотвором, який підкреслює унікальність методу. Такі слова закріплюються у корпоративному стилі й згодом поширюються в медіа.

Розвиток сервісів доставки сприяв популяризації терміна «дарк-кітчен». Бізнес-модель, орієнтована виключно на онлайн-замовлення, потребувала нового найменування. Сьогодні цей неологізм активно використовується у професійних публікаціях та інвестиційних оглядах.

Неологізми та цифрова комунікація. Соціальні мережі прискорюють поширення нових слів. Хештеги на кшталт #healthyfood або #superfood стають інструментами формування спільнот. Українські виробники адаптують ці лексеми, створюючи змішані форми, що поєднують англійську основу з українськими закінченнями.

Проблеми стандартизації. Активне запозичення іншомовних термінів породжує питання їх нормативного закріплення. Частина слів транслітерується, частина перекладається описово. Важливо забезпечити баланс між міжнародною впізнаваністю та мовною самобутністю.

Щодо проблеми адаптації та лінгвістичних викликів, то широке впровадження неологізмів в український контекст супроводжується низкою труднощів. По-перше, це домінування англіцизмів. Часто замість пошуку українських відповідників використовується пряма транслітерація. Це створює термінологічне перенасичення, яке може бути незрозумілим для пересічного споживача, особливо старшого віку. По-друге, існує проблема семантичної розмитості. Терміни на кшталт «еко», «натуральний» або «фермерський» часто використовуються без чіткого законодавчого підґрунтя, що призводить до явища, відомого як *грінвошинг* (greenwashing) — створення хибного враження про екологічність продукту. По-третє, юридична площина. Поява «рослинного молока» та «рослинного м'яса» викликала запеклі дискусії у законодавчих органах ЄС та України. Чи можна називати «молоком» напій з мигдалю? Ці мовні питання мають прямий вплив на правила маркування, конкуренцію та захист прав споживачів.

Підсумовуючи зазначене зауважимо, що неологізми у харчовій промисловості є дзеркалом технологічного прогресу та соціальних змін. Вони дозволяють виробникам структурувати ринок, виокремлювати інноваційні ніші та залучати нову аудиторію. У той же час, стрімке оновлення лексики вимагає від фахівців галузі, лінгвістів та законодавців злагодженої роботи над стандартизацією термінології. У майбутньому, з розвитком нейрогастрономії та синтетичної біології, ми станемо свідками появи ще більш складних лінгвістичних конструктів, які остаточно змінять наше уявлення про їжу як просте джерело калорій.

Список використаних джерел

1. Горошко О.І. Мовні інновації в сучасній бізнес-комунікації. Філологічні студії. 2021. Вип. 15. – С. 45–52.
2. Державний стандарт України. Інформація та документація. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні положення та правила складання: ДСТУ 8302:2015. Київ: УкрНДНЦ, 2016. – 17 с.
3. Коваль Л.М., Петренко С.В. Термінологічні аспекти харчових технологій майбутнього. Вісник харчової науки. 2022. № 3 (12). – С. 102–110.
4. Лексичні інновації в сучасному маркетингу: монографія / за ред. А.Б. Соколова. – Харків: Основа, 2020. – 240 с.
5. Семенюк О.А. Англіцизми в українському гастрономічному дискурсі. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2023. Серія 9. Вип. 24. – С. 88–96.
5. Гуменюк І. Л. Інновації у харчовій промисловості України: монографія. — Харків: Фактор, 2020. — 256 с.

6. Мартинюк А. П. Неологія сучасної української мови: тенденції та перспективи. — Одеса: Астропринт, 2021. — 198 с.

Юшко Надія Петрівна

*викладач професійно-теоретичної підготовки
Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»*

СПЕЦИФІКА НУТРИЦІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ШЛЯХОМ САМООСВІТИ ТА СТАНДАРТНОГО ФІЗІОЛОГІЧНОГО ОБУМОВЛЕННЯ

Специфіка нутриціологічних особливостей – це глибока та актуальна тема, яка поєднує два домінуючих вектори: індивідуальний підхід через самоосвіту та системний підхід через державні стандарти харчування.

Самоосвіта в нутриціології — це не про те, щоб стати «правильним», а про те, щоб стати здоровим, сильним, розумним і продуктивним.

Сьогодні нутриціологія в закладах освіти перестає бути допоміжною дисципліною, а є фундаментом безпечного освітнього середовища.

Сучасні дослідження, доводять, що якість харчування прямо корелюється з когнітивними здібностями.

Нутриціологія в закладі освіти — це інструмент для: покращення концентрації уваги та пам'яті здобувачів освіти; стабілізації емоційного стану; запобігання «ментальній втомі» в другій половині навчального дня.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), неправильне харчування є головним ризиком розвитку ожиріння, діабету II типу та серцево-судинних хвороб, які стрімко «молодшають».

Освітній простір — це єдине місце, де можна системно вплинути на харчові звички цілого покоління, формуючи здоровий «метаболічний паспорт» дитини ще змалечку.

В умовах постійного стресу організм швидше виснажує запаси мікронутрієнтів (магнію, вітамінів групи В, цинку).

Нутриціологічний підхід дозволяє адаптувати меню закладу освіти так, щоб воно виконувало захисну функцію, допомагаючи нервовій системі здобувачів освіти та педагогів витримувати надмірні психоемоційні навантаження. Актуальність полягає і в подоланні «харчового невігластва».

Згідно з Національною стратегією розбудови безпечного здорового освітнього середовища, заклад освіти має стати хабом, де учень вчиться відрізняти маркетинг від реальної поживної цінності.

Для розуміння важливості нутриціології варто звернути увагу на офіційні дані та результати національних досліджень:

Надлишкова вага: за результатами першого національного дослідження (COSI), представленого Міністерством охорони здоров'я України, кожен п'ятий здобувач освіти в Україні має надлишкову масу тіла або ожиріння.

Харчова поведінка: лише 21,3% учнів повноцінно харчуються в закладах освіти, тоді як інші мають якісні або кількісні дефіцити в раціоні. Близько 30% здобувачів освіти щодня споживають морозиво та солодоці, а значна частина — солодкі напої та фаст-фуд.

Захворюваність: за даними МОЗ України орієнтовно 2/3 усіх хвороб у країні є наслідком неправильного харчування. При цьому у підлітків 15-17 років спостерігається значне зростання захворюваності органів травлення та ендокринної системи.

Рівень обізнаності: тільки 23,9% українців систематично цікавляться складом продуктів, які вони купують, що підкреслює критичну потребу в нутриціологічній освіті.

Зазначені вище дані – це не просто мова щодо статичних висновків, це сигнал про те, що стандартне фізіологічне обумовлення – наші норми вже застарілі і не справляються із життєвими викликами поданими сьогоденням. Саме тому самоосвіта стає єдиним ключовим шляхом до виживання в цьому агресивному харчовому різноманітті і безмірності можливостей щодо споживання їжі. Стандартне фізіологічне обумовлення у контексті нутриціології — це сукупність природних біологічних потреб і процесів людського організму, які диктують правила харчування незалежно від особистих переконань чи модних дієт.

Простими словами: це біологічні правила гри, за якими працює наше тіло. Самоосвіта дозволяє нам зрозуміти ці правила, щоб не шкодити собі експериментами, а діяти в гармонії з власною фізіологією.

В умовах сучасної надмірності інформації, концепція «їж те, що дають» змінюється на «вибирай те, що потрібно твоєму метаболізму». Самоосвіта в нутриціології дозволяє здійснити перехід від загальних догм до персоналізованого підходу.

Самоосвіта починається з розуміння бази. Людина, яка самостійно вивчає нутриціологію, перестає бачити в їжі лише смак і калорії. Вона починає розрізняти:

Склад продукту: вміння читати етикетки, розпізнавати приховані цукри (мальтодекстрин, кукурудзяний сироп – Н.Ю.) та трансжири.

Глікемічний та інсуліновий індекси: розуміння того, як продукт впливає на рівень енергії протягом дня.

Шлях самоосвіти дозволяє людині усвідомити харчову поведінку. Це трансформація від «заїдання стресу» до «харчування для відновлення».

Особистісно зорієнтоване харчування або ж персоналізоване, як ми звикли чути і розуміти – це харчування вищої форми піклування про свій біологічний актив, а роль самоосвіти перетворити людину з пасивного

споживача на будівничого власного здоров'я, що є особливо критичним для педагогів, які є і мають бути прикладом для наслідування.

Фізіологічне обумовлення харчування базується на концепції адекватності: кількість та якість їжі повинні повністю відповідати енергетичним витратам та пластичним потребам організму на конкретному етапі розвитку.

У дитячому віці їжа виконує не лише енергетичну функцію (рух, тепло – Н.Ю.), а й важливу пластичну функцію — побудову нових тканин.

Для учнів білок є критичним (не менше 10–15% від добової калорійності – Н.Ю.). Це не лише м'язи, а й ферменти, гормони та антитіла імунної системи.

Жири як когнітивний ресурс: мозок на 60% складається з жирів. Фізіологічна потреба в омега-3 жирних кислотах та фосфоліпідах у період навчання зростає, оскільки вони відповідають за швидкість передачі нервових імпульсів.

Потреби організму змінюються стрибкоподібно. У сучасній дієтології виділяють чимало груп, але у центрі нашої уваги будуть наступні групи:

✓ Вікова група 6 – 10 років: енергетична потреба: 1800–2100 ккал/день, ключовий фокус фізіології: формування скелета, заміна зубів (потреба в Ca та P);

✓ Вікова група 11–14 років: енергетична потреба: 2300–2700 ккал/день, ключовий фокус фізіології: статеве дозрівання, гормональна перебудова (потреба в Zn та Fe);

✓ Вікова група 15–17 років: енергетична потреба: 2500–3000 ккал/день, ключовий фокус фізіології: завершення росту, інтенсивне інтелектуальне навантаження.

Фізіологія навчання неможлива без специфічних «мікро-помічників»:

• Глюкоза: Головне паливо для мозку. Проте фізіологічно обумовленим є отримання її зі складних вуглеводів (каші, овочі – Н.Ю.), які забезпечують стабільну концентрацію уваги протягом 3–4 годин, на відміну від солодоців.

• Йод та Залізо: Дефіцит цих елементів, який часто зустрічається в Україні, призводить до когнітивного дефіциту, апатії та зниження IQ.

• Вітамін D: Необхідний не лише для кісток, а й для підтримки імунітету та емоційної стабільності здобувачів освіти особливо у зимовий період.

Синергія державних стандартів та особистої самоосвіти є єдиним шляхом до створення здорового освітнього середовища. Фізіологія дає нам закони, самоосвіта — розуміння, а заклади освіти — платформу для дій.

Справжній результат народжується на перетині державних стандартів та індивідуальної свідомості.

Державні реформи та фізіологічно обумовлені нормативи (як-от для прикладу Реформа харчування у закладах освіти – Н.Ю.) створюють

необхідну базу. Вони гарантують безпеку, якість продуктів та енергетичну адекватність раціону для мільйонів учнів. Це — скелет системи, без якого хаотичні спроби оздоровлення не матимуть масового ефекту. Проте жодна постанова не здатна змінити харчові звички, якщо вони не підкріплені знаннями. Самоосвіта педагогів, батьків та самих учнів перетворює «примусове корисне меню» на свідомий вибір. Тільки через розуміння власної фізіології та нутриціологічну грамотність теоретичні норми стають живою практикою.

Нутриціологія сьогодні — це не про дієти, це про екологію внутрішнього простору людини. Наше завдання — зробити так, щоб фізіологія харчування в закладах освіти була не просто пунктом у звітності, а дієвим інструментом розбудови сильної, інтелектуальної та здорової нації.

Список використаних джерел

1. Аністратенко Т.І., Білко Т.М., Благодарова О.В. Гігієна харчування з основами нутриціології: підручник: у 2 кн. Кн. 1 / за ред. В.І. Ципріяна. – Київ: Медицина, 2020. – 528 с.
2. Бойчук Ю.Д. та ін. Загальна теорія здоров'я та здоров'я збереження: колективна монографія. – Харків, 2017. – 488 с.
3. Волошин О.І. Основи нутриціології: навч. посібник. – Чернівці: Книги — XXI, 2010. – 448 с.
4. Туркот Т.І. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. – Київ: Кондор, 2011. – 628 с.

Стрельчук Світлана Ростиславівна

викладач професійно-теоретичної підготовки

Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»

ПРОФЕСІЙНА ЕТИКА ПРАЦІВНИКА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ: ВІД ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСНОВ І СТАНДАРТІВ ДО СУЧАСНИХ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КРИЗЬ ПРИЗМУ САМООСВІТИ

Харчова промисловість – пріоритетна і дуже важлива галузь економіки України. Разом з тим, харчова промисловість є однією з найбільш вибагливих промислових галузей. Мова йде про жорсткі гігієнічні та санітарні норми, яких потрібно дотримуватись у даній галузі. І не тільки.

У суспільстві відбувся поділ людей на певні групи за професіями, що привело до появи обов'язків. Кожна така професійна група має власні моральні вимоги, які передбачені даною професією. Так появилась професійна етика.

Слово «етика» походить від латинського слова «etic», що означає «звичай, характер». Професійна етика відображає специфічні вимоги

професійної моралі. Вона підкреслює особливості морального значення тієї чи іншої професії, виділяє певні правила поведінки людей даної професії.

У сфері громадського харчування основне завдання професійної етики – це сприяти успішному обслуговуванню споживачів. Адже, сучасний працівник повинен володіти не лише високою кваліфікацією, а й загальною культурою, свідомо ставитись до роботи, знати методику і техніку обслуговування. Це стосується кухарів, кондитерів, офіціантів, барменів та інших категорій людей, працюючих у даній галузі. Наприклад, офіціант повинен бути уважним до споживачів, а не нав'язуватись, не метушитись, не прагнути догодити, володіти почуттям власної гідності. Почуття міри в обслуговуванні – одне з найцінніших якостей.

Професійна етика є одним із найважливіших понять, адже вона вирішує такі практичні проблеми:

- ✓ визначення найбільш ефективних методів і шляхів покращення і оздоровлення умов праці на підприємствах громадського харчування;
- ✓ раціональна організація обслуговування споживачів;
- ✓ взаємовідносини людей у процесі їх трудової діяльності (психологічний мікроклімат у колективі – С.С.);
- ✓ організація трудового процесу офіціанта, бармена і шляхи зниження їх втомлюваності.

Професійна етика громадського харчування вивчає психологічні основи процесу обслуговування споживачів, знання мотивів їх поведінки, запитів, звичок, смаків. Якщо людина свідомо вибирає правильну лінію поведінки, відчуваючи внутрішню необхідність чинити правильно, то в цьому випадку проявляється одна із вищих сторін обов'язку – відповідальність.

Професійна етика працівників кафе, ресторанів – це перш за все усвідомлення свого професійного обов'язку: створення комфорту для тих, хто прийшов до них, прагнення стверджувати у взаємовідносинах доброзичливість, чесність, порядність.

Принципи професійної етики зобов'язують працівників оберігати гідність споживача, приймати його таким, яким він є. Адже, уважне відношення до людей не є зовнішнім, допоміжним фактором, а є суттю професії офіціанта та бармена. Щоб відвідувач завжди виходив із кафе, ресторану в гарному настрої, його не тільки повинні смачно нагодувати, але й культурно обслужити, не заставляючи довго чекати, тим більше стояти в черзі.

До працівників сфери обслуговування ставляться певні моральні вимоги такі як: чесність та порядність у питаннях обслуговування відвідувачів та у спілкуванні з колегами по роботі, професійна тактовність, витримка, чуйність, повага до людей, постійне підвищення свого професійного рівня, культура мови, що полягає в умінні говорити чітко,

виразно, доволі голосно, спокійно, привітно, впевнено, у здатності вислухати співрозмовника.

Недотримання етичних норм у цій сфері може призвести до серйозних наслідків для здоров'я людей та репутації підприємства.

Знання професійної етики дає можливість забезпечити високу культуру обслуговування у ресторанах, кафе, барах, причому культура обслуговування розкривається, як сукупність професійних правил ввічливості, тобто етики (привітність, витримка – С.С.) й етикету (форми звертань і привітань, манера поведінки, жести, міміка, одяг – С.С.).

Велику роль професійна етика приділяє спілкуванню. Кожна людина найкраще і найвиразніше проявляє себе саме під час виконання професійних обов'язків. Від її знань та вмінь робити свою справу, від культури поведінки, уміння говорити і слухати часто залежать результати професійної діяльності – одного із основних видів людського спілкування. А професійна діяльність працівників харчової промисловості неможлива без наявності контактів, без обміну інформацією з метою успішного вирішення поставлених завдань. Тому, спілкування є ваговою складовою їх професійної діяльності.

Існує думка, що в нашій країні майже 80% проблем будь-якої організації виникає внаслідок неефективного спілкування. Джон Рокфеллер, американський бізнесмен, стверджував, що вміння спілкуватися з людьми – це товар, який можна купити так, як ми купуємо цукор або каву. І я заплачу за це вміння більше, ніж за щось інше на світі [Див. 1].

Необхідність постійного спілкування із споживачами вимагає правильно спланувати свою мову, вибрати потрібні слова, які викликають зворотній зв'язок із відвідувачами. А тому, перше, про що повинна подумати людина, яка вибирає професію офіціанта або бармена, чи вміє вона спілкуватися з людьми, чи володіє даром слова. Адже, здавна цінувалось вміння людини говорити коротко, але ясно.

Поряд з іншими сферами життєдіяльності людини моральні принципи та норми регулюють процес спілкування людей, бо саме під час цього виду взаємодії погоджуються власні та суспільні інтереси. Більше того, спілкування людей має відбуватися за цими моральними принципами та нормами. Проте, вони є лише передумовою формування гуманістичних установок спілкування.

Відомий китайський філософ Конфуцій показав, що люди у своїй поведінці та спілкуванні дотримуються різних моральних норм та правил. На його думку, розумна людина «коли дивиться, то думає, чи добре вона роздивилася, а слухає – думає, чи правильно вона почула; думає, чи ласкавий у неї вираз обличчя, чи шанобливі її манери, чи щире мовлення, чи пристойне ставлення до справи; при сумнівах думає про те, щоб порадитися; коли ж у гніві, то думає про наслідки; і перед тим, як щось

придбати, думає про справедливість» [Див.4]. Нерозумна людина робить три помилки: говорить, коли не час говорити (це – нерозважливість – С.С.); не говорить, коли настав час говорити (це – потайливість – С.С.); і говорить, не помічаючи міміки (це – сліпота – С.С.).

Повага і самоповага є також одними із основних понять етики. Повага до співрозмовників, опонентів по спілкуванню, толерантність тісно пов'язані з самоповагою. Як би не ставилися до нас інші люди під час спілкування, у ділових взаєминах, самоповага буде тим моральним механізмом, який допоможе нам не допустити приниження і глузування. Людина з розвиненою самоповагою чинитиме опір цьому, виявить волю, відстоюючи свою гідність та честь. Християнська мораль вчить бути терплячим, але це не означає, що слід миритися зі злом, агресією, брутальністю, безчестям. Кожен із нас має робити все, що може в межах норм моралі, щоб не допускати цього, щоб попереджати такі прояви під час спілкування з іншими людьми.

А тому, обираючи майбутню професію чи працюючи у тій чи іншій сфері, завжди потрібно залишатися людиною, завжди потрібно пам'ятати основні категорії професійної етики: добро, совість, повага, чесність, порядність, справедливість, любов. Один із способів бути в єдності зі світом і водночас у злагоді із собою – це реалізація своїх здібностей. Це буде добром і для людини, і для суспільства, тобто для інших. Тому, слід дотримуватись основних принципів етики: «Не роби іншому того, чого б ти не хотів, щоб він робив тобі» та й «Що ти робиш іншим, те робиш і собі» [Див. 2]. Це золоте правило моральності, яким і слід керуватися для того, щоб забезпечити такий рівень культури спілкування, що допомагає виявити та розкрити найкращі сторони особистості. Водночас це процес виховання, самовиховання і самоосвіти, в якому люди впливають одне на одного. Саме у спілкуванні якнайкраще виявляються моральні якості людини, відповідність її поведінки загальноприйнятим моральним нормам та принципам. Це зобов'язує офіціанта, бармена, кухаря чи кондитера виявляти піклування про споживачів, не забувати про авторитет колективу, про престиж своєї професії.

Висновкуючи про сказане вище пам'ятаймо, щоб завжди високо тримати професійну честь, працівникам громадського харчування необхідно мати високий рівень кваліфікації, безперервно його підвищувати (шляхом самоосвіти як ціннісної складової самовдосконалення – С.С.), потрібні глибокі знання з психологічних основ та професійної етики. І пам'ятати, що головне в роботі працівників харчової промисловості – це якість обслуговування, перший крок починається із спілкування, саме з цього починається прояв професіоналізму.

Список використаних джерел

1. Бралатан В.П., Гуцаленко Л.В., Здирко Н.Г. Професійна етика: навч. посіб. / В.П. Бралатан та ін. / – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 252 с.
2. Шиманова О. Етика і професійна етика: навч.-метод. посібник. / О. Шиманова. – Л.: ПП Сорока Т.Б., 2013. – 267 с.
3. Кайдалова Л.Г. Психологія спілкування, навч. посіб. – Харків, 2011. – 342 с.

Богайчук Тетяна Василівна

викладач професійно-теоретичної підготовки

Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМНОСТІ САМООСВІТИ І ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ

*Ми змінили своє оточення так радикально,
що тепер повинні змінювати себе,
щоб жити в цьому новому оточенні.*

Норберт Вінер,
американський вчений, математик і філософ

Сучасні інформаційні технології (ІТ) перетворюють самоосвіту з епізодичного читання на системний процес завдяки автоматизації планування, доступу до глобальних знань та індивідуалізації навчання. Професійний розвиток педагогічних і науково-педагогічних працівників передбачає постійну самоосвіту, участь у програмах підвищення кваліфікації та будь-які інші види і форми професійного зростання.

Роль ІТ у системності самоосвіти.

Системність забезпечується через такі ключові аспекти:

✓ Індивідуальна освітня траєкторія: Технології дозволяють кожному формувати власний шлях навчання, обираючи цілі, темп та методики відповідно до особистих потреб.

✓ Адаптивність: Сучасні платформи використовують алгоритми штучного інтелекту для аналізу рівня знань і надання персоналізованих рекомендацій, що робить процес навчання безперервним та логічно структурованим.

✓ Управління інформацією: ІКТ забезпечують ефективний пошук, збір, зберігання та систематизацію великих масивів даних [Див. 3].

Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони.

Ключові напрямки використання ІТ для самоосвіти та компетентності:

✓ Системність самоосвіти: створення портфоліо цифрових досягнень, професійні мережі та цифрові платформи (LinkedIn, Coursera) допомагають структурувати професійний розвиток.

✓ Дистанційне та змішане навчання: Інструменти (платформи, вебінари) дозволяють опанувати нові компетенції у зручному темпі, що сприяє самоорганізації.

✓ Адаптивні платформи навчання: Використання інтелекту ШІ для створення персоналізованих освітніх траєкторій, що відповідають рівню знань та потребам користувача. Технології враховують індивідуальні потреби користувача, автоматично підлаштовуючи рівень складності матеріалів.

✓ Електронні освітні ресурси: Швидкий доступ до інтерактивних курсів (Coursera, UdeMy), вебінарів, електронних бібліотек та професійних баз даних сприяє ефективному засвоєнню інформації та підвищенню кваліфікації.

✓ Інтерактивні методики: Застосування ігрових технологій, тренажерів та симуляторів для набуття практичних навичок.

✓ Хмарні технології та інструменти колаборації: (Google Workspace, MS Teams, Slack) забезпечують ефективну роботу над проектами, обмін досвідом та управління знаннями.

✓ Аналітика даних та штучний інтелект: Інформаційні технології опрацювання та підтримки прийняття рішень допомагають аналізувати результати діяльності, зменшувати кількість помилок та приймати кращі професійні рішення [Див.2].

Основні інструменти та платформи.

Для підтримки системної самоосвіти використовуються різноманітні цифрові ресурси:

✓ Масові відкриті онлайн-курси (МООС): Coursera, edX, Prometheus - забезпечують доступ до програм від провідних університетів світу з можливістю сертифікації.

✓ Українські освітні портали: EdEra, Дія. Освіта, ВУМ online, що пропонують структуровані курси для різних професій.

✓ Інструменти для самоорганізації: Спеціалізоване програмне забезпечення для планування (Task-менеджери), експертні системи та платформи для відеоконференцій (Zoom, Google Meet) для обміну досвідом у професійних спільнотах. Навчальна онлайн-платформа Апарату Верховної Ради України [Див. 4].

Щодо переваг цифрового підходу:

✓ Гнучкість та мобільність: Можливість навчатися у будь-який час за допомогою персональних комп'ютерів та мобільних пристроїв.

✓ Підтримка прийняття рішень: Інформаційні системи допомагають аналізувати прогрес і коригувати навчальний план на основі об'єктивних даних.

✓ Ефективність: Швидка обробка та отримання актуальної інформації значно підвищують продуктивність самоосвіти [Див.2].

Отже, інформаційні технології перетворюють самоосвіту з епізодичного процесу на постійну керовану систему, необхідну для успішної кар'єри в сучасних умовах. Використання ІТ перетворює отримання знань на цілісну екосистему, де технології виступають фундаментом для побудови індивідуальної траєкторії розвитку фахівця. Інформаційна компетентність педагога – найважливіший компонент, який полягає в здатності педагога вирішувати професійні завдання з використанням засобів і методів інформатики та інформаційно – комп'ютерних технологій, здійснювати інформаційну діяльність для обробки, передачі, збереження інформаційного ресурсу з метою автоматизації процесів інформаційно-методичного забезпечення та організувати інформаційну взаємодію між учасниками освітнього процесу.

Список використаних джерел

1. Інтеграція цифрових технологій в освітній процес: виклики та перспективи: монографія / Саенко Н.С., Голуб Т.П., Лавриш Ю.Е., Лук'яненко В.В., Литовченко І.М.- Київ: Вид-во «Центр учбової літератури», 2022. – 198 с.
2. Кірчук Р.В., Герасимчук О.О., Завіша В.В. Сучасні інформаційні технології: навч. посіб. – Луцьк: Технічний коледж Луцького НТУ, 2020. – 217 с.
3. Кравченко І.В. Інформаційні технології / І.В. Кравченко, В.І. Микитеник; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 219 с.
4. Сучасні інформаційні технології та системи: монографія / Н.Г. Аксак, Л.Е. Гризун, О.В. Щербаков [та ін.]; за заг. ред. Пономаренка В.С. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. – 256 с.

Розділ 2

ОСВІТА EDUCATION

Volosiuk Olesia

Lecturer, State Educational Institution "Pochaiv Higher Vocational School"

WRITING AS THE FIRST MAIN MEAN OF FIXING AND TRANSFORMING INFORMATION

Abstract. The article explores the essence of writing as a primary method for preserving and evolving information. The author traces the historical development of writing and highlights the importance of handwriting in the digital age, emphasizing its psychological and cognitive value.

Keywords: writing, information, education, handwriting, communication.

Волосюк Олеся Миколаївна

викладач, Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»

ПИСЬМО ЯК ПЕРШИЙ ОСНОВНИЙ ЗАСІБ ФІКСАЦІЇ ТА ТРАНСФОРМАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ

Анотація. У статті досліджено сутність письма як первинного способу збереження та трансформації інформації. Автором простежено історичний розвиток писемності та підкреслено важливість рукописного письма в епоху цифровізації, акцентовано увагу на його психологічній та когнітивній цінності.

Ключові слова: письмо, інформація, освіта, рукопис, комунікація.

*Write as you can,
Read how you want and what you want,
Remember what you need,
Believe in what you want,
Respect what you think really good for you,
Live as you can,
Make daily plans as you have the possibility,
Plan your life using writing
as the best way of fixing and noticing.*

We all know that human life begins long ago and nowadays we even don't think about how we, people, firstly fix information. First writing was rather primitive and even unbelievable. People write something somewhere as scientific researches says. First writing we can find out on the stone boards, somewhere on the walls in caves or on the stone tombs or testaments. Very rarely were used wooden thing for fixing information on it, because people guess that it is not lifely practical. People write rather simply or even primitively, the thoughts-sentences graphically presented also primitively.

Nowadays, when the modern technologies are rather developed, people begin to be lazy to fix the information, i.e. writing as the graphical mean is used to be not necessary. Typing or writing on the computer is very suitable because the so-called writer while using the modern techniques hasn't the necessity to think about the spelling or grammar rules as such while typing. Computer has changed all; I mean that there is no necessity to think logically and to remember all forms of rules while writing-typing all these can do machines and specially organized programs.

Using writing, as the classical mean of fixing the information, we express all our skills and habits. The so-called hand writing is great in general from the psychological point of view, because while writing the writer expresses all his/her personal possibilities and activities beginning from physical/technical and up to the mentally/mindly activated abilities.

The process of studying writing is rather complicated and planned by the teacher as the activator of the future perspective action.

Firstly, we present logical understanding of the sign which we want to fix graphically somewhere.

Secondly, we show how the given sing will be pronounced and after pronouncing it, we call it a sound.

Thirdly, we show how the explained and uttered sound is graphically presented.

Fourthly, we explain that only one sound can have such process of learning but also combination of them which we call syllables, words and whole sentences and then texts.

The process of learning and studying writing is very complex and at some points complicated.

When we write something on the paper we express all our technical knowledges and mental as well.

According to the types of levels up to each we coordinate our abilities and possibilities in making graphical forms of uttered sounds, combinations of sounds named syllables, words, word-combinations, sentences, block of sentences or paragraphs, ideas and then whole texts, stories and so on we mention and standardly understand such stages levels:

- Elementary level – primitive graphical presenting;

- Pre-intermediate level – a bit higher than primitive presenting;
- Intermediate level – primitive understanding how to mention a thought graphically;
- Upper-intermediate – good level of understanding what is written and how to write some thoughts in a particular way;
- Advanced level – advanced skills and abilities to be active in writing;
- Professional (proficiency) level – high level of knowledges and understanding how to use writing abilities in every point of necessity.

When we write the information just to fix for not forget we use pre-intermediate level because our writing can be with primitive mistakes and not focusing attention on grammar rules, lexical competence and punctuation.

Writing because of official necessity need be really correct in all points beginning with graphical presentation and up to the all aspects of writing activities.

Written texts must be well-planned, logically correct and understandable for all those who read.

When we read the text we firstly focus our attention on the graphical view, secondly, we concentrate attention on the scheme of presenting the thought, thirdly, how well i.e. easy or strongly difficult it is to understand the information mentioned. For example, when we have the task to read the text and write out the key words from it we have to read the proposed text in a form of reading-scanning and the aim of it to find out all necessary key words.

Writing greeting words we want to show all our specialties and unexpectable abilities, for example, we write perfectly all letters and make good combinations of them, in another words we sometimes even not write we draw the words making creative ending of some letters and way of combining it.

Also while reading written information in most cases we pay attention on the colour of the words in which they are written:

- writing in red color means to focus attention on correctness, right forms and absolute positiveness;
- writing in black color means daily routine and working moment;
- writing in some bright colors means funny or happy, very positive way of corresponding information in written form;
- writing in unbright colors means demonstrating that the author of the written information was rather shy person and not public one.
- writing in green colors means that the given information must be popular among readers, i.e. people who read this.

Summing up, I want to say that writing as the mentally perfect way of presenting information on something really great and very necessary decision made by people as human beings, because only fixed on something material can be saved for longer and be in dominating point for a long period of time.

References

1. Comfort J.: Effective Presentations. Oxford: Oxford University Press, 1995. – 317 p.
2. Hornby A.S.: Advanced Learner's Dictionary of Current English. Oxford: Oxford University Press, 1993. – 456 p.
3. Lewis D.L., C. Harris, M. Wallen. Person to Person. BBC English by Television, 1993. – 217 p.
4. McCarthy M., F. O'Dell: English Vocabulary in Use. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. – 317 p.
5. Murphy R.: English Grammar in Use. Second Edition. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. – 356 p.
6. Powell M.: In Company Intermediate. Oxford: Macmillan Publishers Limited, 2002. – 627 p.
7. Swan M.: Practical English Usage. Oxford: Oxford University Press, 1992. – 457 p.
8. Swan M., C. Walter: The Cambridge English Course 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. – 657 p.
9. Taylor L.: International Express Pre-intermediate. Oxford: Oxford University Press, 2004. – 568 p.
10. Tullis G., T. Trappe: New Insights into Business. Essex: Pearson Education Limited, 2000. – 728 p.

Луцик Тетяна Геннадіївна

здобувач вищої освіти ступеня магістра

Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

*науковий керівник: **Коновальчук Марина Валеріївна***

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри дошкільної, початкової освіти і мистецтв

Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

РОЛЬ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ЗБЕРЕЖЕННІ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ПЕРШОКЛАСНИКІВ

Ментальне здоров'я дитини є однією з ключових передумов її повноцінного розвитку, соціалізації та успішного навчання. У сучасних психолого-педагогічних дослідженнях під ментальним здоров'ям розуміють не лише відсутність психологічних порушень, а насамперед стан внутрішньої рівноваги, що дає змогу дитині емоційно реагувати на події, усвідомлювати власні переживання, встановлювати контакти з оточенням і адаптуватися до змін середовища. З огляду на зазначене, для дітей молодшого шкільного віку, а особливо для першокласників, проблема збереження ментального здоров'я набуває особливого значення, оскільки початок навчання у школі супроводжується істотними змінами звичного способу життя [1, с. 30].

Слід зауважити, що вступ до школи є одним із найбільш складних етапів дитячого розвитку. Дитина потрапляє у новий соціальний простір, де змінюється її статус, з'являються навчальні обов'язки, правила поведінки, вимоги до результатів діяльності, а також формується нове коло спілкування. За відсутності належної психолого-педагогічної підтримки ці чинники можуть зумовлювати підвищену тривожність, емоційне напруження, страх помилок або труднощі у взаємодії з однолітками. У зв'язку з цим, у межах нашого дослідження важливим є розгляд освітнього середовища початкової школи як чинника збереження ментального здоров'я першокласників.

Освітнє середовище, як свідчить аналіз наукових джерел, розглядається як сукупність умов, у яких відбувається навчання і розвиток дитини. Воно охоплює фізичний простір школи, характер педагогічної взаємодії між учителем і учнями, а також соціальний та емоційний клімат у класному колективі. Здійснений аналіз наукових праць засвідчує, що саме психологічна безпека й емоційний комфорт освітнього середовища мають безпосередній вплив на психоемоційний стан молодших школярів, рівень їхньої тривожності та здатність адаптуватися до умов шкільного життя [2, с. 216].

Варто зазначити, що ключовим показником якості освітнього середовища є рівень його психологічної безпеки. За умов, коли дитина не відчуває страху бути покараною чи приниженою, вона легше включається в навчальну діяльність і встановлює взаємини з однолітками. Доброзичливий емоційний клімат у класі, взаємна повага та підтримка сприяють формуванню у першокласників відчуття захищеності та внутрішнього спокою, що має безпосередній вплив на збереження їхнього ментального здоров'я. Особливу роль у створенні психологічно безпечного освітнього середовища відіграє вчитель. Саме стиль його педагогічної взаємодії, ставлення до помилок учнів, уміння підтримати дитину у складній ситуації значною мірою визначають емоційний фон навчального процесу. Як зазначає О. В. Косигіна, психологічно безпечне освітнє середовище передбачає відсутність надмірного тиску, приниження та страху, а також орієнтацію на повагу до особистості дитини, що є необхідною умовою збереження її ментального здоров'я [3, с. 66].

У межах нашого дослідження важливим є звернення до здоров'язбережувальних підходів як складової організації освітнього середовища початкової школи. Здійснений аналіз наукової літератури дозволяє визначити, що такі підходи охоплюють не лише зміст навчання, а й способи організації освітнього процесу, режим навчальної діяльності та умови перебування дітей у школі. Їх запровадження спрямоване на зменшення надмірного психоемоційного навантаження, що є особливо

актуальним для першокласників у період адаптації до шкільного життя [4, с. 237].

Раціональне поєднання розумової діяльності з руховою активністю, використання ігрових форм роботи, зміна видів діяльності протягом уроку сприяють підтриманню працездатності дітей та запобігають перевтомі. Як свідчить аналіз педагогічної практики, саме одноманітність навчальної діяльності та тривале статичне навантаження часто стають чинниками емоційного виснаження першокласників. У цьому контексті здоров'язбережувальні підходи дозволяють створити більш гнучкий і комфортний режим навчання, що позитивно впливає на психоемоційний стан дітей.

Зважаючи на те, що емоційне самопочуття першокласників тісно пов'язане з їхнім ставленням до навчання, використання ігрових елементів та вправ на емоційне розвантаження сприяє формуванню позитивного образу школи. Такий підхід дозволяє знизити рівень тривожності, підвищити інтерес до навчальної діяльності та створити умови для поступової й безболісної адаптації дітей до нових освітніх вимог.

Організація фізичного простору класу також має помітний вплив на психоемоційний стан першокласників. Світле, безпечне й естетично впорядковане навчальне середовище сприяє формуванню відчуття комфорту та психологічної захищеності у дітей. Водночас важливим є не лише зовнішнє оформлення класу, а й його функціональність. Можливість змінювати розташування меблів залежно від форми роботи, організація простору для групової чи парної діяльності дають змогу враховувати потреби дітей молодшого шкільного віку та зменшувати статичне навантаження [5, с. 102].

Наявність у класі окремих зон для навчання, гри або короткого відпочинку створює умови для емоційного розвантаження першокласників упродовж навчального дня. Таке середовище дозволяє дітям почуватися більш вільно, знижує втому та напруження, що особливо важливо в період адаптації до шкільного життя. У результаті фізичний простір класу перестає бути лише місцем навчання і набуває значення чинника підтримки психоемоційного благополуччя дітей.

Окремої уваги потребує характер педагогічної взаємодії у початковій школі. Стиль спілкування вчителя з учнями, його ставлення до дитячих помилок і проявів ініціативи безпосередньо впливають на емоційний стан першокласників. Демократичний стиль взаємодії, за якого дитина відчуває підтримку й повагу, сприяє формуванню позитивного ставлення до навчання та зниженню рівня тривожності. Натомість надмірна вимогливість або жорстке оцінювання можуть ускладнювати процес адаптації та негативно позначатися на ментальному здоров'ї дітей [2, с. 218].

У контексті реалізації концепції Нової української школи особлива увага приділяється створенню освітнього середовища, орієнтованого на потреби дитини. Такий підхід передбачає індивідуалізацію навчання, партнерські взаємини між учителем і учнями, а також турботу про психоемоційне благополуччя школярів. У цьому зв'язку школа розглядається не лише як простір для засвоєння знань, а як середовище, у якому дитина має можливість почуватися впевнено, безпечно та емоційно стабільно. Саме за таких умов створюються передумови для збереження ментального здоров'я першокласників у період їхньої адаптації до навчання [6, с. 140].

Таким чином, освітнє середовище початкової школи відіграє суттєву роль у збереженні ментального здоров'я першокласників. Психологічна безпека, доброзичлива атмосфера у класі, використання здоров'язбережувальних підходів, продумана організація фізичного простору та характер педагогічної взаємодії створюють умови для зниження тривожності й емоційного напруження дітей. Цілісний підхід до організації освітнього середовища дозволяє розглядати його як важливий ресурс підтримки психоемоційного благополуччя молодших школярів та формування позитивного ставлення до школи на початковому етапі навчання.

Список використаних джерел

1. Сергієнко В. Ментальне здоров'я учнів в умовах війни: психолого-педагогічний аспект. Нова педагогічна думка. 2024. Т. 118, № 3. С. 30–35.
2. Барчі Б. В., Стегура Д. В. Особливості організації здоров'язбережувального освітнього середовища в початковій школі. Modern research in science and education: proceedings of the 2nd International scientific and practical conference, October 12–14, 2023. Chicago: BoScience Publisher, 2023. С. 215–220.
3. Косигіна О.В. Створення психологічного безпечного освітнього середовища. Управління школою. 2013. № 10-12 (382-384). С.66–67.
4. Белкова Т. О. Здоров'язберігаючі технології в контексті освітнього середовища. Health & Education. 2023. Вип. 4. С. 235–239.
5. Осадченко Т. Створення здоров'язбережувального середовища початкової школи: практичний порадник. Умань: ВПЦ «Візаві», 2016. 234 с.
6. Росмол Ю. В., Фенчак Л. М. Особливості організації здоров'язбережувального освітнього середовища в умовах Нової української школи. Наука майбутнього: збірник наукових праць студентів, аспірантів та молодих вчених / гол. ред. колегії В.В. Гоблик; заст. гол. ред. І. І. Алмашій. Мукачево: РВВ МДУ, 2020. Вип. 2(6). С. 137-143

Луцик Тетяна Геннадіївна

здобувач вищої освіти ступеня магістра

Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

науковий керівник: Коновальчук Марина Валеріївна

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри дошкільної, початкової освіти і мистецтв

Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

ФОРМУВАННЯ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ПЕРШОКЛАСНИКІВ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОЇ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Анотація. У статті розглядається проблема формування ментального здоров'я першокласників у контексті сучасної початкової школи. Акцентовано увагу на актуальності збереження психоемоційного благополуччя дітей молодшого шкільного віку в умовах соціальних трансформацій та воєнного стану. Проаналізовано підходи вітчизняних науковців до розуміння ментального здоров'я як педагогічної та психолого-педагогічної категорії. Обґрунтовано необхідність розгляду формування ментального здоров'я першокласників як однієї з ключових педагогічних проблем сучасної початкової освіти.

Ключові слова: ментальне здоров'я, першокласники, початкова школа, освітнє середовище, педагогічна проблема.

Постановка проблеми. Зауважимо, що проблема ментального здоров'я дітей на сьогодні набуває особливої актуальності у зв'язку з ускладненням соціальних умов, зростанням психоемоційного навантаження та тривалим перебуванням українського суспільства в умовах воєнного стану. Особливо вразливою до впливу цих чинників є категорія дітей молодшого шкільного віку, зокрема першокласники, для яких початок навчання у школі пов'язаний із суттєвими змінами звичного способу життя.

Слід зауважити, що період вступу дитини до школи є складним етапом адаптації, під час якого відбувається зміна соціальної ролі, формуються нові вимоги до поведінки, навчальної діяльності та міжособистісної взаємодії. За відсутності належної педагогічної та психологічної підтримки ці процеси можуть супроводжуватися підвищеною тривожністю, емоційною нестабільністю, труднощами у спілкуванні з однолітками та зниженням навчальної мотивації. У зв'язку з цим формування ментального здоров'я першокласників постає не лише як психологічна, а передусім як педагогічна проблема сучасної початкової школи.

В умовах реалізації концепції Нової української школи особливого значення набуває створення такого освітнього середовища, яке сприяло б збереженню психоемоційного благополуччя дитини, формуванню почуття

безпеки та позитивного ставлення до навчання. Проте, як свідчить аналіз педагогічної практики, питання формування ментального здоров'я першокласників часто розглядається фрагментарно, без чіткої системи педагогічних підходів і умов його забезпечення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Здійснений аналіз наукових праць, присвячених проблемі ментального здоров'я дітей, дозволяє визначити зростання інтересу науковців до цієї тематики в останні роки. Так, Л. Лавріненко акцентує увагу на особливостях ментального здоров'я школярів в умовах воєнного стану, підкреслюючи необхідність системної підтримки психоемоційного стану дітей у закладах освіти [1]. У працях О. Олійник та О. Солошенко розглядається наратив ментального здоров'я в освітній діяльності, що розширює розуміння цього поняття в педагогічному контексті [2].

Окремі дослідники, зокрема О. Ю. Рак, зосереджують увагу безпосередньо на проблемі формування ментального здоров'я молодших школярів, визначаючи його як важливу складову освітнього процесу початкової школи [3]. У роботах В. Сергієнко ментальне здоров'я учнів аналізується крізь призму психолого-педагогічних викликів, зумовлених війною, що додатково актуалізує проблему для сучасної освіти [4]. Разом із тим більшість наукових досліджень присвячені загальним аспектам ментального здоров'я або підлітковому віку, тоді як питання формування ментального здоров'я саме першокласників як педагогічної проблеми потребує подальшого осмислення.

Разом із тим аналіз наукової літератури засвідчує, що питання формування ментального здоров'я першокласників як цілісної педагогічної проблеми залишається недостатньо систематизованим. Більшість досліджень зосереджені на окремих психологічних аспектах або вікових групах, що зумовлює необхідність подальшого наукового осмислення цієї проблеми саме в межах початкової школи.

З огляду на зазначене, **метою статті** є теоретичне обґрунтування проблеми формування ментального здоров'я першокласників як педагогічної проблеми сучасної початкової школи. Досягнення поставленої мети передбачає аналіз наукових підходів до розуміння поняття «ментальне здоров'я» в освітньому контексті, а також визначення педагогічних чинників, що впливають на психоемоційний стан дітей молодшого шкільного віку.

Виклад основного матеріалу. У межах нашого дослідження важливим є з'ясування ролі початкової школи у створенні умов, сприятливих для збереження та формування ментального здоров'я першокласників. Це зумовлює необхідність розгляду освітнього процесу не лише як механізму передачі знань, а як простору розвитку особистості дитини, її емоційної стабільності та здатності адаптуватися до нових соціальних умов.

Як свідчить аналіз наукових джерел, термін «ментальне здоров'я» має різні тлумачення залежно від наукової галузі та авторського підходу. У психолого-педагогічних дослідженнях ментальне здоров'я розглядається як стан внутрішньої рівноваги особистості, що забезпечує здатність адекватно реагувати на зовнішні впливи, регулювати власні емоції та вибудовувати ефективну взаємодію з соціальним середовищем [1, с. 47].

У сучасних наукових дослідженнях ментальне здоров'я розглядається як багатовимірне явище, що охоплює психоемоційний стан особистості, її здатність до саморегуляції та ефективної взаємодії з навколишнім середовищем. Поділяємо позицію дослідниці Л. Лавріненко, яка зазначає, що ментальне здоров'я є станом психоемоційного благополуччя, за якого людина здатна адекватно сприймати себе і навколишній світ, вибудовувати гармонійні соціальні стосунки, ефективно навчатися та справлятися зі стресовими ситуаціями [1, с. 47].

Схожий підхід простежується й у визначенні Всесвітньої організації охорони здоров'я, відповідно до якого ментальне здоров'я трактується не лише як відсутність психічних розладів, а й як здатність особистості реалізовувати власний потенціал, долати життєві труднощі, продуктивно працювати та робити внесок у життя суспільства [4, с. 31]. Зазначене визначення дозволяє розглядати ментальне здоров'я як активний ресурс розвитку особистості, а не лише як стан психологічної рівноваги.

У свою чергу, О. Олійник та О. Солошенко наголошують на значенні освітнього нарративу ментального здоров'я, який формується через педагогічну взаємодію, навчальні практики та загальний емоційний клімат у закладі освіти [2, с. 38].

У контексті молодшого шкільного віку ментальне здоров'я набуває особливого змісту та проявляється через низку взаємопов'язаних характеристик. До них належать емоційна стабільність, що виявляється у здатності дитини керувати власними емоціями та розуміти почуття інших; соціальна адаптація, яка передбачає вміння взаємодіяти з однолітками й дорослими та будувати позитивні міжособистісні стосунки; позитивне мислення, що пов'язане з формуванням адекватної самооцінки, навчальної мотивації та впевненості у собі; а також стресостійкість, яка забезпечує здатність долати труднощі без надмірної тривожності чи емоційного перевантаження [3, с. 219].

Значний інтерес у цьому контексті становить підхід В. Сергієнка, яка виокремлює основні складові ментального здоров'я учнів, зокрема психологічну, емоційну, соціальну, когнітивну та фізіологічну. Науковець підкреслює, що психологічна складова охоплює рівень саморегуляції, самооцінки та відсутність деструктивних страхів; емоційна – здатність усвідомлювати та регулювати власні емоції; соціальна – якість взаємин і соціальних зв'язків; когнітивна – пізнавальну активність і здатність до

навчання; фізіологічна – відсутність психосоматичних проявів стресу та порушень режиму життєдіяльності [4, с. 33–34].

Слід зауважити, що в педагогічному контексті ментальне здоров'я першокласників доцільно розглядати не лише як індивідуальну психологічну характеристику, а як результат впливу освітнього середовища. Саме педагогічні умови, стиль взаємодії вчителя з учнями, організація навчального процесу та підтримка позитивного емоційного клімату виступають визначальними чинниками формування ментального здоров'я дітей на початковому етапі навчання [3, с. 219].

У дослідженні піднятої проблеми важливим є визначення педагогічних чинників, що впливають на формування ментального здоров'я першокласників у сучасній початковій школі. Зважаючи на те, що молодший шкільний вік є періодом інтенсивної адаптації до нових соціальних і навчальних умов, саме освітнє середовище виступає одним із провідних факторів впливу на психоемоційний стан дитини.

Здійснений аналіз наукової літератури дозволяє визначити, що ментальне здоров'я першокласників формується під впливом сукупності педагогічних умов, серед яких особливе значення мають психологічна безпека освітнього простору, характер педагогічної взаємодії та організація навчальної діяльності. Як зазначає В. Сергієнко, в умовах воєнного стану саме школа часто стає для дитини основним стабілізуючим середовищем, здатним компенсувати негативні зовнішні впливи та забезпечити відчуття захищеності [4, с. 32].

Варто зазначити, що психологічна безпека освітнього середовища передбачає відсутність страху, приниження та надмірного тиску з боку дорослих, а також створення умов для вільного емоційного самовираження дитини. За таких умов першокласник легше включається в навчальний процес, формує позитивне ставлення до школи та здатність конструктивно взаємодіяти з однолітками. Нами встановлено, що доброзичливий емоційний клімат у класі є важливою передумовою зниження рівня тривожності та емоційного напруження у дітей молодшого шкільного віку.

Значущим педагогічним чинником формування ментального здоров'я першокласників є стиль педагогічної взаємодії вчителя з учнями. Демократичний стиль спілкування, орієнтація на підтримку, прийняття індивідуальних особливостей дитини та визнання її права на помилку сприяють формуванню позитивної самооцінки та емоційної стабільності. Натомість жорстке оцінювання, авторитарні методи навчання або ігнорування емоційних потреб дітей можуть негативно впливати на їхній психоемоційний стан та ускладнювати процес адаптації до шкільного життя [2, с. 40].

З огляду на зазначене, важливим є впровадження в початковій школі здоров'язбережувальних педагогічних підходів, спрямованих на зниження

психоемоційного навантаження першокласників. Раціональна організація навчального процесу, чергування видів діяльності, використання ігрових форм навчання та вправ на емоційне розвантаження сприяють підтриманню психологічного благополуччя дітей та формуванню позитивного ставлення до навчальної діяльності [3, с. 219].

У контексті формування ментального здоров'я першокласників доцільно також звернути увагу на організацію фізичного простору початкової школи. Як свідчить аналіз педагогічної практики, навчальне середовище, у якому перебуває дитина, безпосередньо впливає на її емоційний стан, рівень втомлюваності та здатність зосереджуватися на навчальній діяльності. Світлі, безпечні та естетично оформлені класні приміщення сприяють формуванню відчуття комфорту й психологічної захищеності у першокласників.

Важливим є не лише зовнішній вигляд класу, а й його функціональна організація. Можливість трансформації навчального простору залежно від форм роботи, наявність зон для групової чи парної діяльності, а також місць для короткого відпочинку дозволяють враховувати вікові та індивідуальні особливості дітей молодшого шкільного віку. Такий підхід зменшує статичне навантаження, запобігає перевтомі та сприяє підтримці позитивного емоційного стану учнів.

Особливої актуальності проблема формування ментального здоров'я першокласників набуває в умовах воєнного стану. Як зазначають науковці, тривале перебування дітей у ситуації соціальної нестабільності, інформаційної напруги та небезпеки посилює ризики емоційного виснаження й тривожності [4, с. 33]. У таких умовах школа виступає одним із небагатьох стабільних соціальних інститутів, здатних забезпечити дітям відчуття передбачуваності, захищеності та емоційної підтримки.

Зважаючи на це, формування ментального здоров'я першокласників має розглядатися як системне педагогічне завдання, що потребує цілеспрямованих зусиль з боку вчителя, адміністрації закладу освіти та всієї освітньої спільноти. Важливе значення при цьому має узгодженість педагогічних дій, орієнтація на потреби дитини та створення цілісного освітнього середовища, здатного компенсувати негативні зовнішні впливи й підтримувати психоемоційне благополуччя дітей.

Висновки. Отже, формування ментального здоров'я першокласників у сучасній початковій школі є складною й багатогранною педагогічною проблемою, актуальність якої значно посилюється в умовах воєнного стану та соціальних трансформацій. Ментальне здоров'я дітей молодшого шкільного віку залежить не лише від індивідуальних психологічних особливостей, а й від сукупності педагогічних умов, у яких відбувається їхнє навчання і розвиток.

У ході аналізу наукових джерел встановлено, що визначальними чинниками формування ментального здоров'я першокласників є психологічна безпека освітнього середовища, характер педагогічної взаємодії, організація навчальної діяльності та фізичного простору школи. Особливу роль у цьому процесі відіграє вчитель початкових класів, стиль спілкування якого значною мірою визначає емоційний фон навчання та рівень тривожності дітей.

Таким чином, формування ментального здоров'я першокласників доцільно розглядати як пріоритетне педагогічне завдання сучасної початкової школи, реалізація якого потребує цілісного, системного та гуманістично орієнтованого підходу до організації освітнього процесу.

Список використаних джерел

1. Лаврінченко Л. Ментальне здоров'я школярів в умовах воєнного стану. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. 2024. № 26. С. 45–51.
2. Олійник О., Солошенко О. До питання наративу ментального здоров'я в освітній діяльності. Новий колегіум. 2024. № 3 (115). С. 37-42.
3. Рак О. Ю. Формування ментального здоров'я молодших школярів. Педагогічна наука і освіта у сучасному вимірі: проблеми та перспективи розвитку: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції, 16 травня 2025 року. м. Одеса, 2025. С. 219-220
4. Сергієнко В. Ментальне здоров'я учнів в умовах війни: психолого-педагогічний аспект. Нова педагогічна думка. 2024. Т. 118, № 3. С. 30–35.
5. Тумко М., Бочковська В. Ментальне здоров'я підлітків в умовах воєнного стану. Психологія і соціальна робота у XXI столітті: зб. наук. матеріалів I Міжнарод. наук.-практ. форуму, м. Полтава, 1–3 листопада 2023 р. Полтава, 2023. С. 130–133.

Руцький Петро Миколайович

викладач, Державний навчальний заклад «Почаївське вище професійне училище»

ПРЕВЕНЦІЯ ФІЗИЧНОЇ ДЕАКТИВАЦІЇ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ

Сучасний соціум перейшов в режим помітно малого фізичного активу, а це, в свою чергу, спричиняє ряд проблем та загальних недоліків. Малорухливий спосіб життя є причиною різних захворювань і неправильної роботи організму людини. Всі ми чудово пам'ятаємо відомий древній вислів про те, що рух – це життя, але додаю ще від себе особисто, що рух – це здоров'я.

З перших кроків свого життя і розвитку людина потребує фізичної активності, як запоруки правильної роботи організму, що розвивається.

В центрі нашої уваги сьогодні ставимо учнівську і студентську молодь, яка завдяки малорухливому способу свого життя перебуває у стані гіподинаміки, що є впертою причиною ряду захворювань і неправильного функціонування підростаючого молодого організму в цілому.

Аналізуючи теоретико-практичні напрацювання і досягнення науковців за напрямом фізична активність і пасивність зустрічаємо нове поняття «фізична деактивація» – це, звісно, не є офіційно обумовлений термін, але серед фізично активних людей і спортсменів відомий, на жаль, із негативним контекстом.

Прикро спостерігати той факт, що фізична пасивність молодого покоління спричиняє спочатку ледь помітні проблеми здоров'я пов'язані із роботою м'язів, органів дихання і серцево-судинної системи, а згодом і до більш складніших і важко виліковних. Тому спостерігається і зворотна реакція на фізичну гіподинаміку молоді, і появляються в сфері фізичного активу і спорту поняття щодо превентивних заходів фізичної деактивації молоді.

Проведення найрізноманітніших конкурсів, змагань, олімпійських тижнів рівня активностей серед підростаючого молодого покоління є одним із способів спонукального ефекту щодо активування учнівської і студентської молоді бути більш фізично активними, себто вести здоровий спосіб життя.

Говорячи про превентивні заходи фізичної деактивації молодого покоління розуміємо сукупність дій, які спрямовані на попередження фізично і фізіологічно обумовленої небезпеки молодому організму, який розвивається, забезпечення безпеки функціонування організму в цілому, зменшення ризиків негативних наслідків фізичної неактивності, запорукою уникнення ряду захворювань.

У кожному закладі освіти заняття з предмета фізична культура проводяться мінімум двічі на тиждень, що є одним із ключових моментів спонукування до фізичної активності. Саме ж заняття із згаданого вище предмета має певні поетапності щодо фізичного навантаження на організм здобувача знань, починаючи із *легкої розминки*: швидка ходьба, легкий біг підтюпцем, колові рухи руками при ходьбі, нахили тулуба вперед і назад, легкі повороти тулуба вправо і вліво. Після легкої розминки, педагог дає завдання на більш фізично активні дії, але при цьому спостерігає за динамікою змін щодо фізичної активності учня. *Основна частина заняття* буде проведена якісно, якщо розминка відбулася належним чином. Вивчення нового матеріалу за темою заняття починається із демонстрації та перших спроб виконання нових елементів та технік дій; закріплення та вдосконалення: багаторазове повторення вправ для автоматизації ново набутих фізичних навичок; розвиток фізичних активностей: силові вправи на витривалість, швидкість чи гнучкість; ігрова діяльність: навчальні ігри,

естафети або спортивні ігри (баскетбол, волейбол та ін.). Спостерігається прояв інтересу до баскетболу зі сторони дівчат, а волейбол і футбол зацікавлюють більше юнаків. *Заклучна частина заняття* має на меті поступове зниження фізичного навантаження та відновлення організму до попереднього стану (до початку фізичної активності – П.Р.). Під відновленням до попереднього стану фізичного активу розуміємо поступове зниження навантаження та відновлення організму до звичного режиму, для цього використовуються різноманітні вправи на розслаблення м'язів, дихальні вправи, ходьба у повільних і покровоко сповільнених темпах. Ключовим моментом, як підбиттям підсумків заняття з фізичної культури є обов'язкове виконання поданих учневі рекомендацій щодо фізичного активу у позаурочний час, вправляння у виконанні запропонованих для домашнього виконання вправ, самостійна фізична активність у комфортному приміщенні, особистісно змотивованому активі.

Фізична активність як запорука якісного функціонування молодого організму повинен плануватися здобувачем освіти ще й самостійно, враховуючи свої індивідуальні особливості. Протягом доби потрібен фізичний актив помірного навантаження. Ходьба є найлегшим і одним із найефективніших способів фізичної деактивації молоді. Система вправ для ранкової зарядки повинна плануватися кожною особою персонально враховуючи власні фізичні можливості та фізіологічні обумовлення.

Особисто від себе, як спеціаліст за даним напрямом навчання і виховання учнівської молоді, рекомендую виконувати вправи для розслаблення м'язів і стабілізації дихання, які покращують фізичний та психоемоційний стан, мають глибокий якісний вплив на психічне здоров'я, як запоруку покращення загального самопочуття.

✓ Дихальні вправи, як показують дослідження, можуть знижувати рівень кортизолу – гормон стресу. Завдяки регулярному виконанню дихальних технік можна зменшити тривожність орієнтовно на 30 – 35%. Для виконання даної вправи потрібно зайняти зручну позу (сидячи або лежачи – П.Р.), закрити очі та повільно дихати, рахуючи до чотирьох на вдиху та п'яти-шести при видихуванні. Тривалість даної вправи може становити 5 – 10 хвилин.

✓ Розтягування шиї:

техніка виконання: сидіти або ж стояти прямо, нахилити голову до одного плеча, тримаючи іншу руку на стегні, утримувати позицію 15-30 секунд, згодом змінити сторону;

користь: розтягування м'язів шиї та плечей знімає напругу, яка найчастіше накопичується у цих місцях організму;

кейс виконання: щоденне виконання даної вправи покращить кровообіг, зменшить головний біль, виконає стресо відштовхуючу напругу.

✓ Вправа на розслаблення з прогресивною м'язовою релаксацією:
техніка виконання: лягти на спину, закрити очі; напружити м'язи стоп на кілька секунд, а тоді розслабити; повторювати даний фізичний актив для кожної групи м'язів: ніг, живота, рук, шиї, обличчя.

користь: допомагає зняти напругу з усіх груп м'язів, формує стресостійкість, покращує загальне самопочуття.

кейс: виконання даних вправ якісно впливає на зменшення хронічних болей, зменшує відчуття болю і тривоги.

Підсумовуючи тезисне висвітлення даної теми зазначимо, що фізичний актив молодого покоління є запорукою формування здорової нації не лише в напрямі фізичного активу, але й психоемоційного, адже організм людини працює в якісній системній узгодженості усіх органів і груп м'язів, а психосоматична активність організму теж відповідно залежить від легкої фізичної спроможності до виконання будь яких дій.

Список використаних джерел

1. Льницький І. Вплив фізичної активності на здоров'я людини. – Львів, 2014. – С. 177 – 179.
2. Пермяков О., Йопа Т. Рухова активність у структурі вільного часу студентів. – Харків, 2020. – С. 139 – 145.
3. Шишлов М.І. Рухова активність студентської молоді як засіб зміцнення здоров'я. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наук. пр. / за ред. О.В. Тимошенка. – Київ: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. – Вип.10 (104) 18.
4. Woods R.B. Social issues in sport, R.B. Woods. – Champaign: Human Kinetics, 2007. – 370 p.

Fodor Kateryna

*PhD in Education/Pedagogy, Associate Professor of the Philology Department
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian University*

Hnatyk Katalin

*PhD in Education/Pedagogy, Associate Professor of the Philology Department
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian University*

Molnar Yeva

*Assistant of the Philology Department
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian University*

E-LEARNING AS A TOOL FOR MODERNIZING THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The article explores e-learning as a pivotal tool for modernizing education. It examines both technological and pedagogical perspectives of digital integration, highlighting advantages such as flexibility, self-regulation, and cost-effectiveness in training modern specialists.

Keywords: e-learning, digitalization, educational process, pedagogical methods, information technologies.

Фодор Катерина Йосипівна

*доктор філософії з галузі «Освіта/Педагогіка», доцент кафедри філології
Закарпатського угорського університету імені Ференца Ракоці II*

Гнатик Каталін Бейлівна

*доктор філософії з галузі «Освіта/Педагогіка», доцент кафедри філології,
Закарпатського угорського університету імені Ференца Ракоці II*

Молнар Єва Романівна

*асистент кафедри філології
Закарпатського угорського університету імені Ференца Ракоці II*

ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Анотація. У статті розкрито роль електронного навчання (e-learning) як інструменту модернізації сучасної освіти. Розглянуто технологічний та педагогічний аспекти інтеграції цифрових технологій, проаналізовано переваги гнучкості та індивідуалізації навчального процесу в контексті підготовки сучасних фахівців.

Ключові слова: електронне навчання, цифровізація, освітній процес, педагогічні методи, інформаційні технології.

In today's educational environment the rapid development of digital technologies is significantly transforming most aspects of human life. The integration of information technologies into the educational process has led to the emergence of new teaching formats and methodologies. E-learning has become particularly important in the teaching and learning process.

eLearning action plan – Designing tomorrow’s education, which was published by the European Commission 2001 [1] emphasizes that e-learning contributes to improving the quality of education and also promotes innovation and wider accessibility of the learning process. The document also highlights that e-learning encourages cooperation and the exchange of knowledge between educational institutions. Furthermore, it helps educational systems adapt more effectively to the changing needs of society.

A wide range of technologies and tools for e-learning are currently available in order to support the educational process, and their use is expected to continue expanding in the future. However, there is still limited empirical evidence regarding the effectiveness of various pedagogical methods which are applied within e-learning environments [2].

The e-learning process itself consists of several key components, such as technological infrastructure and the participants involved in the educational process. E-learning platforms and educational content are also among the essential elements. At the same time, e-learning can be viewed from two main perspectives: technological and pedagogical. These perspectives determine both the technical framework required for implementation and the methodological approaches used to organize the learning process [3].

Many interpretations focus mainly on the technological dimension and emphasize the role of digital tools, platforms, and online systems. However, there are other approaches, which view technology primarily as a medium for delivering learning content and stress the importance of student-centred practices.

From a pedagogical perspective, the main focus is on understanding how people learn, how they acquire knowledge and develop skills, and what learning styles are used by the learners. Only after such an analysis does the question arise of how electronic tools and technologies can be effectively adapted to meet the needs and characteristics of learners [4].

The ability to use computers to solve professional and academic tasks is an essential component of training modern specialists. Consequently, educational systems at all levels face the challenge of preparing professionals who can effectively apply computer technologies in their future careers. Experts note that the integration of computerization into the educational process makes it possible to achieve several important outcomes. First, it contributes to improving the quality of education and expanding access to educational resources. At the same time, the digitalization of education facilitates the integration of national educational systems into the global scientific and cultural information space. In this context, the educational system has a distinctive role because it is not only a consumer of information technologies but also an active developer. Therefore, the use of modern information technologies in education becomes a key prerequisite for addressing an important task, that is to identify new opportunities offered by digital

tools in order to create learning environments that support development of individuals during the educational process [5].

One of the key characteristics of e-learning is its flexible and self-regulated nature. Learners can study materials at their own pace, which allows them to organize the learning process more effectively.

In addition, once an online course has been developed and implemented, the costs associated with its delivery are usually lower, as there is no longer a need for extensive physical infrastructure.

Devedzic [4] also indicates that e-learning can enable faster progress in mastering course material. Students are able to move quickly through sections with which they are already familiar and devote more time to topics that require deeper understanding.

Another important advantage is the possibility of learning independently of time and location, which is particularly beneficial for individuals with limited schedules or professional commitments.

Thus, e-learning serves as an important instrument for the modernization of education, contributing to the improvement of the overall quality of the educational process. Future research perspectives are related to examining the effectiveness of various pedagogical models of e-learning and their impact on students' learning outcomes.

References

1. European Commission. (2001). *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament: eLearning action plan – Designing tomorrow's education (COM(2001) 172 final)*. European Commission.
2. Devedzic, V. (2006). *Semantic web and education*. Springer.
3. Pelet, J. E. (2013). *E-learning 2.0 technologies and web applications in higher education*. IGI Global.
4. Devedzic, V. (2006). *Semantic web and education*. Springer.
5. Sattorov, S. A., Turayev, T. Y., & Amonov, S. X. (2020). Application of computer technologies in the educational process. *Theoretical & Applied Science*, 81(1), 238–241.

Розділ 3

КУЛЬТУРА, МИСТЕЦТВО ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ CULTURE, ARTS AND HUMANITIES

Задорожній Олександр Михайлович

аспірант Університету Григорія Сковороди в Переяславі

РОЗВИТОК ТРАДИЦІЙНОГО ВІЗАНТІЙСЬКОГО ІКОНОПІСУ

Анотація. У статті висвітлено історію виникнення та розвитку традиційної візантійської техніки зображення ікон з огляду на основні історичні події та центри її поширення.

Ключові слова: ікона, живопис, школа іконопису, християнство, Церква, зразок, благословення, догмат, правило, Святе письмо, Синаксарь, деформація.

Актуальність. Внаслідок занепаду традиційної візантійської техніки зображення подій, пов'язаних зі Святим Письмом, життям святих та історією Церкви наразі відбувається процес деформації розуміння істинного змісту правил щодо зображення ікон. Відновлення та збереження візантійського іконопису активно сприятиме ширшому розвитку культури та духовності в Україні.

Наукове вивчення еволюції візантійського іконопису та його рецепції в українському мистецтві пройшло кілька ключових етапів, кожен з яких характеризується зміною методологічних підходів. Важливий внесок у розуміння ікони як «богослов'я у фарбах» зробили представники православної думки ХХ ст. – Л. Успенський та В. Лосський. Вони обґрунтували нерозривний зв'язок між догматикою Церкви та художньою формою, що дозволило науковцям розглядати канон не як обмеження, а як засіб передачі метафізичного змісту.

Дослідження тяглості візантійської традиції на теренах України представлені у працях П. Жолтовського, С. Гординського та В. Свенціцької. Автори акцентують увагу на адаптації грецьких зразків до місцевих естетичних уподобань, що зрештою призвело до формування самобутнього українського іконопису.

Аналіз джерельної бази свідчить про перехід від суто описового мистецтвознавства до комплексного підходу, що поєднує богословський аналіз, технологічні дослідження та розробку стратегій збереження

національного надбання в екстремальних умовах.

Мета написання статті полягає у вдосконаленні теоретичної бази щодо значення сформованих правил зображення подій, пов'язаних зі Святим Письмом, життям святих та історією Церкви у традиції візантійського іконопису.

Виклад основного матеріалу. Згідно з переданнями, першу ікону Богородиці зі Спасителем на руках та ікону Спасителя написав св. ап. Лука з благословення самої Богородиці [1]².

На думку теологів, апостол Лука використав мистецтво язичницької культури і просвітлив його [2]. Тобто в плані техніки виконання він не винайшов нічого кардинально нового, а застосував уміння, якими користувалися в часи еллізму портретисти. У поховальній традиції античних часів після військових походів Олександра Македонського існувала сакральна практика використання «фаюмських» портретів [3]. Вони були звичайним атрибутом грецьких поховань, створювалися в техніці енкаустики, щоб зберегти риси обличчя покійного, а по суті замінювали традиційну поховальну маску, яку єгиптяни застосовували на мумії [4].

Велика кількість енкаустичних портретів у хорошому стані зберігаються до наших часів. Спорідненість матеріалів і подібність форм при написанні портретів і перших ікон очевидна. Це пояснюється тим, що іконописці використовували знання портретистів.

Щодо ікон, яким «приписується авторство» [5] св. ап. Луки, якщо такі зразки і збереглися до наших днів, то встановити їх, на жаль, неможливо: відповідно до того, як апостол Лука використовував техніку, котрою до нього користувалися портретисти, так і його роботи іконописці використовували як зразок у подальшій своїй роботі. Але важливо те, що св. ап. Лука найімовірніше свої роботи писав з образів саме Богородиці і Спасителя [6].

Загалом початок християнства був початком розвитку іконографії в

² «Передання про те, що євангеліст Лука першим написав ікони Божої Матері, передається нам, між іншим, текстами богослужіння в дні святкування деяких ікон Богоматері, наприклад Володимирської ікони (21 травня, 23 червня та 26 серпня), що належить до типу Замилування. На вечірні, у стихирі літійній шостого гласу говориться наступне: *“Коли вперше була написана Твоя ікона благовісником євангельських тайн і до Тебе, Царице, принесена, щоб Ти засвоїла її і зробила сильною спасати тих, що шанують Тебе, Ти зраділа, як милостива Спасення нашого Виконувачка, що вустами і голосом іконі стала; як і Бога, коли зачинаєш у лоні, пісню заспівала: ось віднині убажтатимуть Мене всі роди. І на неї споглядаючи, мовила Ти з владою: з цим образом благодать Моя і сила. І ми істинно віруємо, що це Ти рекла, Владичице, цим образом з нами Ти є...”*. На утрени, у першій пісні канону ми чуємо: *“Написавши Твій всечесний образ, божественний Лука, богонатхненний списатель Христового Євангелія, зобразив Творця всіх на руках Твоїх”*.

Якщо другий із цих текстів лише вказує на самий факт написання ікони Богоматері святим Лукою, то перший текст, крім того, стверджує, що Сама Богоматерь не лише схвалила Свою ікону, а й сповістила її благодать Свою і силу. Церква вживає цей текст у службі кільком іконам Божої Матері різних типів, які всі сходять до прототипів, написаних євангелістом Лукою. Цим Церква підкреслює наступність благодаті і сили, притаманних усім спискам цих ікон як таким, що відтворюють (із властивими їм символами) справжні риси Божої Матері, закарбовані євангелістом Лукою» [1].

цілому. Але в апостольські часи церква не сприймала мистецтво через зображення особистості, іконописців переслідували, забороняли питати образи. Чітка позиція, що будь-яке мистецтво повинно бути простим, зрозумілим і символізувати життя зумовлювала заборону створювати біблійні сцени. Після Сьомого Вселенського Собору, основним завданням якого стало припинення іконоборства, було привнесене більш глибоке розуміння ікони, зроблені серйозні теологічні висновки щодо фундаментальності зв'язку між богослов'ям образу і христологічними догмами, відтак іконопис увійшов в активну фазу розвитку.

Сьомий Вселенський Собор дав благословення на написання образів на стінах, на роботу в кольорі, застосування мозаїки, дерева, заліза, каменю та ін., тобто були схвалені всі матеріали, техніки та мистецькі прояви. Церква не відкидала ні енкаустику як техніку раннього періоду, ні темперу як специфічну техніку, освячену церковною традицією. Що стосується барвників, то церква дала благословення лляним фарбам і фарбам, виготовленим на базі смол та лаків. Усе це розмаїття матеріалів використовувалося майстрами в мистецтві іконопису. На сьогоднішній день найбільш традиційними фарбами залишаються земля і мінерали.

Після відродження іконошанування у IX–X ст. у Візантії остаточно сформувався загальні правила зображення Спасителя, Богородиці, святих. Вважалося, що константинопольські майстри були талановитими митцями, мали найдосконалішу техніку, були відомі у світі, цінувалися і користувалися попитом [7]. У настінному живописі розробили складні ілюзорні схеми, завдяки яким створювалося враження реальності за поверхнею стіни. В мозаїці також візуально зруйнували площину поверхні стіни, щоб створити враження «святого царства, населеного небесними істотами і символами» [8].

Унаслідок завоювання Візантії Османською імперією Константинополь поступово втрачає іконопис як ремесло. Іслам, не визнаючи зображення образу, заборонив іконопис на завойованій території, знищив більшість ікон і осквернив настінні зображення, тому донині їх зберіглося небагато.

Втрата Візантією культурної монополії вивела іконопис на новий, міжнародний рівень розвитку. Поділ на Схід і Захід не дозволяє досліджувати розвиток християнського мистецтва в Римській імперії під одним заголовком [8]. Школи іконопису з'являються та розвиваються на алканах, Русі та в Греції. На той час значним культурним та економічним осередком серед грецьких міст були Салоніки, засновані у III ст. Також там процвітало релігійне життя, масово зводилися храми та монастирі. На жаль, ікон із того періоду, створених саме в Салоніках, зберіглося небагато. Проте існують свідчення, що місцеві живописці писали ікони та фрески як у самому місті, так і за його межами. Ікони створювалися згідно з правилами,

сформованими християнською традицією. Використовуючи багатство різноманітних матеріалів, образи виготовляли в металі, мarmorі, слоновій кістці, на полотні, дереві, а також із дорогоцінних каменів.

Після падіння Константинополю краще становище мали частини Греції, які попали під венеціанське адміністрування. На відміну від турецької влади, венеціанці залишали православній вірі та іконописцям деяку свободу. Школи традиційного візантійського іконопису починають розвиватися на Криті та в Центральній Греції. Грецькі іконописці XVI ст. здебільшого анонімні, але існують свідчення, які доводять зв'язок робіт цього періоду з іконописцем Франглосом Кателаносом, а пізніше і з Франглосом Кондрісом і його братом Джорджем [7].

У XIII ст., під час активного протистояння з османами, сповідуючи і відстоюючи православну віру, правляча сербська династія Неманичів ініціювала розвиток іконопису, який поширився на Балканах. Найвідоміші іконописні майстерні того періоду – майстерні Михайла і Євтихії. У середньовічній сербській державі Рашка, родоначальником якої був Стефан Неманя у XII ст., ікон XI – XV ст. не збереглося, навіть не існує згадок про іконопис тих часів у письмових джерелах. Але фрески, виконані у візантійському стилі, датовані XIII – XIV ст., і досі є окрасою давнього монастиря Студениця. Цю обитель по праву можна назвати музеєм візантійського іконопису, і в 1986 році Студениця була внесена до переліку об'єктів всесвітньої спадщини ЮНЕСКО.

У XIV столітті Туреччина почала демонструвати певну лояльність стосовно християнського світу, завдяки чому в XVI ст. відбулося відновлення пам'яток Афону і монастиря Печська Патріархія (серб. Пеґка патријаршија), заснованого у XIII ст. У 2006 році монастир був зарахований до переліку об'єктів всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Відомим сербським іконописцем після 1557 року був монах Лонгін, який підписував свої роботи, і в подальшому на них вчилися інші іконописці. У 2 пол. XVI ст. було кілька великих майстрів, серед яких Георгій Крстар, Георгій Митрофанович, Козьма, та ін.

В Україні перші ікони були візантійського походження. Найдавніші образи, які збереглися до нашого часу, датуються XI – XII ст. Це ікони, писані на дереві та викарбувані на камені (стеатит, шиферний камінь тощо). Серед давньоруських іконописців найбільше славився Аліпій Печерський. Деякі ікони були в Україні особливо шановані, славилися як чудотворні і часто ставали предметом воєнної здобичі або дарування. Найвідоміші з них: ікони Божої Матері Вишгородська («Володимирська», XI ст.), Ігорівська (XI ст.), Чернігівська (XII ст.). Печерська (XIV ст.), Холмська, Зарваницька, Самбірська, Волинська, Повчанська, Остробрамська, Покрови з Січової церкви на Запоріжжі та багато інших.

Поряд із великими іконописними майстернями існувала велика

кількість дрібних, які віддано плекали християнські догмати Православної церкви і дотримувалися візантійських традицій. Але, поки одні набували знань та досвіду попередників, інші привносили до візантійського іконопису художні елементи, внаслідок чого він поступово почав втрачати свою сутність. Наприклад, на відміну від школи періоду Київської держави, у деяких православних храмах в XVI – XVII ст. під впливом західного мистецтва створюється стиль «барокового іконопису» [9]. Яскравим прикладом такої деформації стилю традиційної візантійської ікони є Волинська школа іконопису [10], сформована під впливом митців періоду європейського Відродження.

Внаслідок стагнації традиційної візантійської ікони та посилення впливу романської культури представники барочного стилю послабили канонічну складову іконопису. Іконописці фактично перетворилися на художників. Як універсальні майстри, не надто дотримуючись основ живопису ікони, вони схрещують релігійні сюжети зі світською художньою традицією. У підсумку, мистецтво збагачується в цілому, але теологічна складова як відправна точка в іконописі зникає: ікона перестає бути власне іконою, перетворюючись на звичайну картину. Експерименти виникали і стосовно фарб. У XVII ст. замість традиційного жовтка активно використовувалася олія, яка вже до XVIII ст. не виправдала себе з точки зору постійності матеріалу.

Попри різні зовнішні і внутрішні чинники, на сьогоднішній день школи традиційної візантійської ікони живуть і розвиваються в канонічному православному середовищі в багатьох країнах, згідно з догматами Сьомого Вселенського собору та завдяки богословському обґрунтуванню шанування ікон, яке одним з перших розробив св. прп. Іоанн Дамаскін³. Згідно з цим догматом, «честь, що віддається образу, переходить до Первообразного, і той, хто вклоняється іконі, вклоняється зображеному на ній»⁴. В інших релігіях, які сприймають іконопис, цих правил не дотримано (наприклад, у римо-католицькій церкві догматично не деталізовано способу живопису ікони).

У православній церкві існують канони (правила) іконопису, яких дотримується кожен іконописець. Ці правила формально не регулюються, але передаються з покоління в покоління, від майстра до учня. Основне неписане правило: ікона пишеться по опису зі Святого письма, або Синаксарю, або за зразком, але це, звичайно, залежить від навичок, знань і освіти майстра. На думку теологів, зображення подій, пов'язаних зі Святим Письмом, життями святих та історією Церкви лише з уяви художника, без дотримання канонічних правил не відображає вчення Церкви і не може називатися іконою в прямому сенсі цього слова.

³ Три слова на захист іконошанування.

⁴ Догмат 367-ти Святих отців Сьомого Вселенського Собору (787 р.)

Загалом, ікона (ср.-греч. εἰκόνα від др.-греч. εἰκών – малюнок, образ, зображення) – живописне, мозаїчне або рельєфне зображення Ісуса Христа, Богородиці, святих, ангелів, подій, пов'язаних зі Святим Письмом, життям святих та історією Церкви. Але без дотримання правил іконопису і розуміння істинного змісту ікони будь-яке зображення буде лише портретом, картиною, зображенням, але не іконою. В істинному розумінні, ікона – це не прикраса, а візуальне повідомлення невидимої Божої істини, яка проявляється в часі й просторі. Згідно з цими твердженнями, у традиції шанування ікон не має значення матеріальна вартість предмету. Ікона сповнена символів, і преклоніння перед образом формується на повазі до зображеного дійства або лику. Символи візуально представляють вчення Церкви, допомагають досягнути сутність зображених подій. Часто на іконах зображують поряд дві події, які відбулися в двох різних часових періодах або в один час, але на віддалених місцях, до того ж, один образ може з'явитися частіше, ніж один раз – наприклад, на іконі Іоанна Хрестителя, коли він тримає відрубану голову. Аналогічна символіка використовується і щодо кольорів, наприклад, червоно-синє вбрання Ісуса Христа означає Його божественне походження і людську природу.

Головним завданням іконописця є мовою символів зобразити подію, яка мала місце в минулому, існує в теперішньому і буде продовжуватися в майбутньому, тобто символічно зобразити вічність. Тільки через догматику і символіку може сприйматися традиційна візантійська ікона і вчення про неї. Для цього і іконописці, які беруть благословення на написання сакрального сюжету, і представники церкви, які його дають, повинні мати відповідну освіту і знання. Інакше йтиметься не про іконопис, а про художнє мистецтво.

У ХХІ столітті традиційний візантійський іконопис активно живе і розвивається в різних країнах світу. Сучасний темп життя дозволяє іконописцям швидко і якісно реагувати на потреби церкви і суспільства. Найкращі школи іконопису традиційно, як і раніше, знаходяться в Греції і на Балканах. В Україні внаслідок історичних, соціальних і ментальних перетворень питання віри і церкви дещо деформовані, разом із ними в деякому занепаді знаходиться і іконопис. Традиція візантійського іконопису зберігається в майстернях найбільших православних монастирів, напр. Києво-Печерській Лаврі, але серйозні школи, на жаль, відсутні.

Висновки. Занепад традиційної візантійської техніки іконопису в Україні привів до процесу деформації розуміння істинного змісту канонів при зображенні ікон. Як наслідок, часто йдеться про довільне мистецтво, яке не має відношення до іконопису. Важливо, що принципи Сьомого Вселенського Собору і богословське обґрунтування шанування ікон дозволили сформулювати неписані правила зображення Ісуса Христа, Богородиці, святих, ангелів, подій, пов'язаних з Святим Письмом, життям

святих та історією Церкви. Ці правила віками зберігаються в школах традиційного візантійського іконопису в Греції і на Балканах.

В Україні ж необхідно формувати ширше вчення про іконопис, запозичувати досвід зарубіжних майстрів грецької та балканської школи, адже тільки так можливо відновити та зберегти давню візантійську іконописну традицію.

Список використаних джерел

1. Успенский Л. А. Первые иконы Спасителя и Божией Матери. *Богословие иконы Православной Церкви*. Коломна : Изд-во братства во имя св. князя Александра Невского, 1997. — 656 с. ISBN 5-89419-009-6.
2. Inok Grigorije Krug. *Ikona*. Vrnjačka-Banja : Bratstvo sv. Simeona Mirotočivog, 2003. С. 13–32. (Posebna izdanja).
3. Фаюмські портрети. *Вікіпедія : вільна енциклопедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Фаюмські_портрети(дата звернення: 28.02.2026).
4. Колосова Н. А. Роль фаюмських портретів в історії мистецтва. *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв*. 2012. № 9. С. 93–96. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/had_2012_9_17 (дата звернення: 28.02.2026).
5. Лука (євангеліст). *Вікіпедія : вільна енциклопедія*. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Лука_\(євангеліст\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Лука_(євангеліст)) (дата звернення: 28.02.2026).
6. Свети Лука. *Вікіпедія : слободна енциклопедія*. URL: https://sr.wikipedia.org/wiki/Свети_Лука (дата звернення: 28.02.2026).
7. Ikone / K. Vajcman, G. Alibegašvili, A. Voljskaja [et al.]. Beograd : Narodna knjiga, 1983. P. 85–128.
8. Janson H. W. *Istorija umetnosti : Pregled razvoja likovnih umetnosti od praistorije do danas*. Novo dopunjeno i prošireno izdanje. Beograd : Prosveta, 2008.
9. Барокова ікона, портрет, гравюра. *Pidruchniki.com*. URL: http://pidruchniki.com/13560615/kulturologiya/barokova_ikona_portret_gravyura (дата звернення: 28.02.2026).
10. Огляд історії українського іконопису. *Релігійно-інформаційна служба України*. URL: https://risu.ua/oglyad-istoriji-ukrajinskogo-ikonopisu_n64504 (дата звернення: 28.02.2026).

Задорожня Аліна Вікторвна
головний зберігач фондів НІЕЗ «Переяслав»,
кандидат історичних наук, старший дослідник

ПАРА ВІНЧАЛЬНИХ ІКОН ІЗ КОЛЕКЦІЇ НІЕЗ «ПЕРЕЯСЛАВ» (ДРУГА ПОЛОВИНА ХІХ СТ.): ІСТОРІЯ, АТРИБУЦІЯ ТА ОЦИФРУВАННЯ

Досліджується пара вінчальних ікон «Ісус Христос» та «Мати Божа Одигітрія» з колекції Національного історико-етнографічного заповідника «Переяслав» другої половини ХІХ століття. Розглянуто історичний та соціокультурний контекст створення ікон, атрибуцію, стильові особливості та значення написи на звороті, що пов'язує експонати з конкретною родиною та церковною традицією. Окрему увагу приділено процесу оцифрування колекції, що дозволяє зберегти деталі артефактів, забезпечує їх доступність для науковців і публіки та створює можливості для реконструкції у випадку пошкодження чи втрати.

Ключові слова. Національний історико-етнографічний заповідник «Переяслав», вінчальні ікони, ХІХ століття, іконопис, оцифрування музейних колекцій, культурна спадщина, Наддніпрянщина, сакральне мистецтво, атрибуція, цифрові копії

У межах науково-дослідного проєкту з оцифрування музейних предметів у Національному історико-етнографічному заповіднику «Переяслав» було проведено роботу з документування та дослідження пам'яток іконопису. Особливу увагу привертає пара вінчальних ікон «Ісус Христос» (рис. 1) та «Мати Божа Одигітрія» (рис. 2), що дозволяє досліджувати як родинну, так і соціально-історичну складову української сакральної культури.

Ікони датуються другою половиною ХІХ століття, не пізніше 1876 року. Композиційно вони вирізняються лаконічністю: постаті святих зображено на темному однотонному тлі, у вбранні з домінуванням червоного кольору. Лицьові поверхні ікон мають пошкоджені ділянки, що свідчить про тривале використання в побутових умовах. Стилїстика та написи на звороті дозволяють встановити, що це — вінчальна пара.

Традиція дарування парних ікон на весілля походить із Візантії та отримала поширення в православних громадах різних регіонів. Написи на звороті досліджуваної пари ікон містять інформацію про подію, з нагоди якої вони були створені: 4 лютого 1876 року в Стрітенській церкві Полтави обвінчалися Петро та Олександра Терлецькі. Встановлення цих даних стало можливим у процесі оцифрування.

Прізвище Терлецькі, поширене на заході України, у Лівобережжі зустрічається рідко й може вказувати на приналежність родини до козацької старшини або духовенства. Стрітенська церква, одна з найдавніших у

Полтаві, була відома щонайменше з XVII століття. Її кількаразово перебудовували; останній відомий варіант будівлі мав риси пізнього бароко. Церкву було зруйновано в 1937–1938 роках.

Ікони мають ознаки академічного іконопису, проте автор невідомий. Написи виконано російською мовою, що пояснюється історичними обставинами: шлюб відбувся після Валувського циркуляру 1863 року та незадовго до Емського указу 1876 року, що обмежували використання української мови у міських середовищах.

Оцифрування проведено фотографом Матвієм Пограничним та співробітником заповідника Євгеном Сусем. Організатором та куратором процесу була головний зберігач фондів Аліна Задорожня. Колекція НІЕЗ «Переяслав» налічує понад тисячу ікон, що охоплюють період від XVIII до початку XX століття, дозволяючи прослідкувати розвиток професійного іконопису під впливом європейських художніх течій, а також народно-ремісничих традицій із локальними автентичними рисами.

Цифрова копія фіксує предмет у найменших деталях та гарантує, що у разі пошкодження або втрати артефакту можлива його точна реконструкція. Таким чином, оцифрування у окремих випадках стає єдиним шансом на відновлення втрачених пам'яток. Крім того, цей підхід забезпечує доступ до колекції в тих випадках, коли сама пам'ятка тимчасово недоступна для публіки, перебуваючи в укритті або евакуації.

Фахівці HeMo: Ukrainian Heritage Monitoring Lab працювали в заповіднику разом із науковими співробітниками, застосовуючи планетарний сканер ZEUTSCHEL OS C2 та мобільну фотостанцію, що забезпечує гнучкість і мобільність дослідження. Оцифрування здійснювалося в межах проєктів «Ukraine, Kyiv Digitisation Centre» та «Ukraine, Lviv Digitisation Centre» за підтримки Cultural Emergency Response, Smithsonian Cultural Rescue Initiative та Saving Ukrainian Cultural Heritage Online.

Оцифровані матеріали забезпечують не лише збереження унікальної сакральної спадщини, а й створюють базу для подальших наукових досліджень і публікацій (додатки до тез фотографії ікон №1, №2).



Рис. 1. Ікона «Ісус Христос»



Рис. 2. Ікона «Мати Божа Одигітрія»

БІЗНЕС, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ПРАВО BUSINESS, ADMINISTRATION AND LAW

Грох Антон Олександрович

*аспірант кафедри конституційного, адміністративного та фінансового права
Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова*

*науковий керівник: **Токар Алла Миколаївна***

кандидат юридичних наук,

*доцент кафедри конституційного, адміністративного та фінансового права
Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова*

ЦИФРОВА НЕРІВНІСТЬ У ДОСТУПІ ДО АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ: ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ ПОДОЛАННЯ НА РІВНІ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Масштабна цифровізація публічного управління в Україні, що прискорилося після запуску порталу «Дія» та переведення значної частини адміністративних послуг в електронний формат, поставила перед правовою системою нову проблему — забезпечення рівного доступу громадян до цих послуг незалежно від місця проживання, віку, стану здоров'я та рівня цифрових навичок. Конституція України у статті 40 гарантує право кожного направляти звернення до органів державної влади та місцевого самоврядування, а стаття 3 проголошує, що утвердження та забезпечення прав людини є головним обов'язком держави [1]. Переведення адміністративних процедур виключно в цифровий формат без забезпечення альтернативних каналів може фактично обмежити конституційне право частини громадян на отримання публічних послуг.

Ю.А. Богач, досліджуючи цифровізацію діяльності органів місцевого самоврядування, наголошує на існуванні загроз для електронної демократії, серед яких ключовими є цифрова нерівність та недовіра громадян до цифрових інструментів. Автор акцентує увагу на тому, що розвиток цифрової інфраструктури територіальних громад є необхідною передумовою для досягнення сталого розвитку, однак має супроводжуватися заходами щодо забезпечення доступності послуг для всіх категорій населення [2].

А.С. Скрильник за результатами факторного аналізу встановив, що середній рівень цифрової готовності громад України залишається низьким — приблизно 27 балів зі 100 станом на середину 2025 року, при цьому існує виражений цифровий розрив між провідними містами та відстаючими сільськими територіями. Науковець констатує, що громади з вищим рівнем інтернет-підключення, цифрової грамотності та електронних послуг демонструють нижчі рівні безробіття та бідності, що підтверджує прямий зв'язок між цифровою доступністю та якістю життя громадян [3].

О.В. Нестеренко, В.В. Федоров та П.П. Яцук на підставі аналізу міжнародних наукометричних баз Scopus і Web of Science виявили розрив між практичними досягненнями впровадження електронного урядування в Україні та науковою увагою до технологічних аспектів цієї сфери, зокрема до формування інформаційних систем в органах державної влади та засобів підтримки прийняття рішень [4]. Це засвідчує, що проблема цифрової нерівності потребує не лише практичних, а й наукових зусиль для розроблення ефективних правових рішень.

На нашу думку, адміністративно-правове регулювання цифрової нерівності має спиратися на кілька взаємопов'язаних механізмів. По-перше, Закон України «Про адміністративні послуги» від 06.09.2012 № 5203-VI встановлює, що адміністративні послуги надаються через центри надання адміністративних послуг (ЦНАП), однак не містить імперативної вимоги щодо збереження офлайн-каналів для послуг, що вже переведені в електронний формат [5]. Вважаємо, що доповнення цього Закону нормою про обов'язкове збереження альтернативного (неелектронного) способу отримання кожної адміністративної послуги стало б важливою гарантією захисту прав вразливих груп населення.

По-друге, чинне законодавство не передбачає обов'язку органів місцевого самоврядування забезпечувати навчання громадян цифровій грамотності. Хоча окремі програми діють на рівні Мінцифри (проект «Цифрова освіта»), їх правовий статус залишається рекомендаційним, а охоплення — нерівномірним. На наше переконання, закріплення на законодавчому рівні повноваження територіальних громад щодо організації безоплатних курсів цифрової грамотності для людей похилого віку, осіб з інвалідністю та внутрішньо переміщених осіб створить правову основу для системного подолання цифрового розриву.

По-третє, проблема фізичної доступності інтернету у сільській місцевості залишається критичною. Станом на 2025 рік, за оцінками експертів, близько 15 відсотків населених пунктів України не мають стабільного широкопоздовжого доступу до мережі Інтернет, що унеможливорює використання електронних адміністративних сервісів мешканцями цих населених пунктів [6]. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Національної стратегії розвитку широкопоздовжого

доступу до Інтернету на період до 2027 року» від 17.02.2023 № 160-р визначає пріоритети подолання цього розриву, проте без встановлення чітких зобов'язань для операторів телекомунікацій та органів місцевого самоврядування [7]. Тому це питання залишається відкритим.

Окремої уваги заслуговує забезпечення доступності цифрових сервісів для осіб з інвалідністю. Стаття 9 Конвенції ООН про права осіб з інвалідністю, ратифікованої Україною у 2009 році, зобов'язує держави вживати заходів для забезпечення доступу до інформаційних та комунікаційних технологій [7]. Однак жоден вітчизняний нормативний акт не встановлює обов'язковості дотримання стандартів веб-доступності WCAG 2.1 для веб-сайтів і порталів органів місцевого самоврядування. Вважаємо за необхідне внести відповідні зміни до Закону України «Про інформацію», закріпивши вимогу щодо відповідності цифрових ресурсів органів публічної влади міжнародним стандартам доступності.

Таким чином, подолання цифрової нерівності у доступі до адміністративних послуг на рівні територіальних громад потребує комплексного адміністративно-правового підходу, що включає: законодавче закріплення обов'язковості збереження офлайн-каналів надання послуг; встановлення повноважень громад щодо організації програм цифрової грамотності; посилення зобов'язань із розбудови інтернет-інфраструктури у сільській місцевості; запровадження обов'язкових стандартів веб-доступності для цифрових ресурсів органів влади. Реалізація цих заходів дозволить забезпечити реальну, а не декларативну рівність громадян у доступі до публічних послуг, що відповідає як конституційним гарантіям, так і міжнародним зобов'язанням України.

Список використаних джерел

1. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 141. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 18.03.2026).
2. Богач Ю.А. Цифровізація діяльності органів місцевого самоврядування як інструмент забезпечення сталого розвитку територіальних громад. Економічний простір. 2025. № 201. С. 264–268. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.201.264-268>.
3. Скрильник А.С. Рівень цифрової готовності до інклюзивного підприємництва в громадах: факторний аналіз. Економічний простір. 2025. № 205. С. 250–258. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.205.250-258>.
4. Нестеренко О.В., Федоров В.В., Яцук П.П., Чабан В.П. Технологічний розвиток електронного урядування як інноваційна стратегія держави. 2025. DOI: <http://doi.org/10.35668/2520-6524-2025-3-09>.
5. Про адміністративні послуги : Закон України від 06.09.2012 № 5203-VI. Відомості Верховної Ради України. 2013. № 32. Ст. 409. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5203-17> (дата звернення: 18.03.2026).

6. Про схвалення Національної стратегії розвитку ширококутвого доступу до Інтернету на період до 2027 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.02.2023 № 160-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/160-2023-%D1%80> (дата звернення: 18.03.2026).
7. Конвенція про права осіб з інвалідністю : міжнародний документ від 13.12.2006. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71 (дата звернення: 18.03.2026).

Кирилюк Дмитро Володимирович

кандидат юридичних наук

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0008-7664-8336>

ПРАВОВИЙ РЕЖИМ АКТИВІВ ПІДСАНКЦІЙНИХ СУБ'ЄКТІВ У ПРОЄКТАХ ПУБЛІЧНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Застосування режиму заморожування активів до суб'єктів — учасників договорів про державно-приватне партнерство породжує нормативну колізію між режимом обмежувальних заходів та принципом *acta sunt servanda* в контексті вже укладених господарських договорів. Ця тема є більш актуальною в нашій країні через реалізацію масштабних проєктів відновлення критичної інфраструктури, що охоплюють значну частину активів осіб, на які поширюються санкції, що перебувають за концесійними угодами та контрактами ДПП. Council Regulation (EU) No 269/2014 створив правову базу, яка заморожує активи, що належать суб'єктам, на які поширюються санкції, не позбавляючи права власності на такі активи, а радше обмежуючи можливість розпоряджатися ними.[1]

Основна відмінність між заморожуванням активів та конфіскацією (вилученням) активів має принципово важливе значення для того, як договірні відносини в рамках державно-приватного партнерства (ДПП) можуть продовжуватися після запровадження обмежувальних заходів. Хоча запровадження обмежувальних заходів не означає автоматично недійсність раніше укладених контрактів, воно створює значні ускладнення для їх виконання. Стаття 4 Регламенту (ЄС) № 269/2014 зазначає, що «No funds or economic resources shall be made available, directly or indirectly, to or for the benefit of natural or legal persons, entities or bodies listed in Annex I» [1, стаття 4(1)], що по суті унеможливує здійснення платежів стороні, на яку поширюються санкції, навіть за існуючим контрактом.

Керівні принципи OFAC, відомі як «Правило 50%» (*50 Percent Rule*), зазначають, що якщо 50% або більше акцій суб'єкта господарювання належить прямо чи опосередковано суб'єкту господарювання, на який поширюються санкції, то до такого суб'єкта господарювання застосовується цей режим. «Правило 50 відсотків», встановлене OFAC у його публікації

«Часті запитання», має суттєве значення для того, як структурувати державно-приватні партнерства (ДПП) за участю корпорацій, які мають філії або дочірні корпоративні структури [3].

Застосування концепції «заморожених, але не конфіскованих» створює окреме правове питання щодо проектів реконструкції та будівництва, які наразі реалізуються в Україні. Повернення суми заморожених активів для використання таким чином може бути можливим, якщо використання цих активів буде дозволено отриманням спеціального дозволу (також званого дерогацією в термінології ЄС). Регламент Ради (ЄС) № 833/2014 передбачає механізм виняткових дозволів для гуманітарних цілей. Стаття 6b говорить: «competent authorities may authorise, under such conditions as they deem appropriate, the release of certain frozen funds or economic resources» [2, ст. 6b].

Було б доцільно розглядати повернення проектів критичної інфраструктури як окрему категорію, яку можна класифікувати як виняток із вищезазначених правил. Питання правонаступництва виникають у зв'язку з примусовою передачею через санкції частки, що належить одному з учасників спільного ДПП (державно-приватного партнерства), на якого поширюються санкції. В Україні не існує чіткого методу відчуження, що міститься в чинному законодавстві України. Згідно з законодавством «Про санкції», передача активу державному органу є окремою формою санкції (стаття 4, розділ 1-1). Однак у законодавстві «Про державно-приватне партнерство» немає конкретних положень, що стосуються наслідків застосування санкцій до одного з партнерів.

Системне вирішення виявлених колізій потребує комплексного підходу, що охоплює: внесення змін до Закону «Про державно-приватне партнерство» з регламентацією підстав та наслідків застосування санкцій до учасників; встановлення інституту тимчасового довірчого управління замороженими частками; узгодження дерогаційних механізмів з компетентними органами ЄС; розробку стандартних умов для продовження роботи цих партнерів над важливими інфраструктурними проектами; встановлення довірчого управління замороженими акціями, що виникають в результаті угоди про ДПП, на попередньо узгоджених умовах з компетентними органами ЄС та США.

Список використаних джерел

1. Council Regulation (EU) No 269/2014 of 17 March 2014 concerning restrictive measures in respect of actions undermining or threatening the territorial integrity, sovereignty and independence of Ukraine [2014] OJ L 78/6.
2. Council Regulation (EU) No 833/2014 of 31 July 2014 concerning restrictive measures in view of Russia's actions destabilising the situation in Ukraine [2014] OJ L 229/1, as amended.

3. International Emergency Economic Powers Act (IEEPA), 50 U.S.C. §§ 1701–1708
4. OFAC, Foreign Assets Control Regulations for the Financial Community, 31 C.F.R. Parts 500–599.
5. Charter of Fundamental Rights of the European Union, OJ C 326, 26.10.2012.

Кучко Олексій Олександрович

*аспірант кафедри менеджменту та фінансів
Навчально-наукового інституту управління
Маріупольського державного університету*

*науковий керівник: **Шаульська Лариса Володимирівна**
доктор економічних наук, професор кафедри економіки підприємства
Київського національного університету імені Тараса Шевченка*

ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Цифровізація змінює не лише інструменти ведення бізнесу, а й саму логіку розвитку підприємств. Високотехнологічні компанії сьогодні функціонують у середовищі, де швидкість оновлення технологій значно перевищує темпи адаптації традиційних управлінських підходів. У таких умовах стратегія інноваційного розвитку перестає бути формальним документом і перетворюється на гнучкий механізм, що постійно коригується під впливом цифрових змін.

Проблема полягає в тому, що значна частина підприємств впроваджує цифрові рішення фрагментарно, без інтеграції в систему управління загалом. Такі дії знижують ефективність інноваційної діяльності, разом з тим ускладнюючи масштабування розробок і не дозволяють сповна реалізувати потенціал нових технологій. Паралельно посилюється вплив глобалізаційних процесів, які формують нові вимоги до конкурентоспроможності підприємств, зокрема щодо швидкості інновацій та здатності працювати в цифрових екосистемах [1, с. 10].

У цьому контексті питання як сформулювати цілісну стратегію інноваційного розвитку високотехнологічного підприємства набуває особливої актуальності. Йдеться не лише про визначення напрямів інноваційної діяльності, а про побудову такої управлінської системи, яка здатна забезпечити узгодженість між технологічними, організаційними та цифровими змінами.

У сучасних наукових дослідженнях простежується стійкий інтерес до проблем інноваційного розвитку підприємств у цифровому середовищі. Значна увага приділяється трансформації управлінських моделей під впливом цифровізації, а також пошуку ефективних підходів до реалізації інноваційної діяльності.

У роботі В. Бондаря акцентовано увагу на тому, що цифровізація та глобалізація виступають взаємопов'язаними процесами, які змінюють умови функціонування підприємств. Дослідник підкреслює, що підприємства змушені адаптуватися до нових форматів конкуренції, де вирішальну роль відіграють швидкість обробки інформації, цифрові технології та здатність до інноваційного оновлення [1, с. 12].

Ю. Горященко розглядає управління інноваційним розвитком у контексті цифровізації як складний багаторівневий процес, що потребує узгодження стратегічних і операційних рішень. Автор звертає увагу на необхідність поєднання інноваційних підходів із сучасними цифровими інструментами управління, що дозволяє підвищити ефективність діяльності підприємства [2, с. 35].

У дослідженні Т. Сироїд детально описано методологічні положення формування інвестиційно-інноваційної стратегії. Підкреслюється, що цифрові технології змінюють механізми реалізації такої стратегії, оскільки забезпечують нові можливості для управління ресурсами, оцінювання ризиків і прогнозування результатів [4, с. 190].

М. Рожок аналізує сутність інноваційної діяльності підприємств в умовах діджиталізації та підкреслює, що цифрове середовище формує нові підходи до створення та впровадження інновацій. Увага акцентується на необхідності формування концептуальних засад інноваційної діяльності, які враховують специфіку цифрового бізнесу [3, с. 159].

Попри наявність значної кількості наукових праць, питання комплексного формування стратегії інноваційного розвитку високотехнологічних підприємств у цифровому середовищі залишається відкритим. Прослідковується потреба подальшого осмислення інтеграції інноваційних процесів із цифровими технологіями на стратегічному рівні.

Формування стратегії інноваційного розвитку в умовах цифровізації потребує переосмислення традиційних підходів до управління підприємством. Якщо раніше інновації розглядалися як окремий напрям діяльності, то сьогодні вони стають основою функціонування високотехнологічних підприємств.

Цифрове середовище створює нові можливості для інновацій, але водночас підвищує рівень невизначеності. Підприємства змушені працювати в умовах постійних змін, що вимагає гнучкості стратегічного мислення. У цьому контексті важливою стає здатність швидко реагувати на технологічні тренди та інтегрувати їх у власну діяльність.

Дослідження показують, що ефективна стратегія інноваційного розвитку повинна включати декілька взаємопов'язаних компонентів. Насамперед йдеться про аналіз внутрішнього потенціалу підприємства, зокрема його науково-дослідної бази, кадрових ресурсів та технологічної інфраструктури. Крім того, важливо враховувати зовнішні фактори,

наприклад, ринкове середовище, рівень цифровізації галузі та конкурентний тиск [2, с. 35].

Особливе значення має інтеграція цифрових технологій у систему управління. Використання аналітичних інструментів, автоматизованих систем управління та цифрових платформ дозволяє підвищити точність управлінських рішень і скоротити час їх реалізації. Це, у свою чергу, сприяє більш ефективному впровадженню інновацій [4, с. 189].

Інноваційна діяльність у цифровому середовищі набуває нових форм. Вона дедалі частіше пов'язана з розробкою цифрових продуктів, створенням платформ і використанням даних як ключового ресурсу. У таких умовах підприємства повинні формувати нові компетенції, пов'язані з управлінням інформацією та цифровими технологіями [3, с. 160].

Важливим аспектом є також формування інноваційної культури в організації. Вона передбачає підтримку ініціативності, готовність до змін і відкритість до нових ідей. Без цього навіть найсучасніші технології не забезпечать очікуваного ефекту.

Стратегія інноваційного розвитку повинна бути динамічною. Вона має регулярно переглядатися з урахуванням змін у технологічному середовищі та результатів реалізації інноваційних проєктів. Такий підхід дозволяє підприємству зберігати конкурентні позиції та ефективно використовувати можливості цифровізації.

Формування стратегії інноваційного розвитку високотехнологічних підприємств в умовах цифровізації вимагає комплексного підходу, що поєднує інноваційну діяльність із цифровими технологіями та сучасними управлінськими практиками. Цифрове середовище створює нові можливості для розвитку підприємств, але водночас підвищує вимоги до їх адаптивності та гнучкості.

Ефективна стратегія має враховувати як внутрішній потенціал підприємства, так і особливості зовнішнього середовища. Вона має забезпечувати інтеграцію інноваційних процесів із цифровими інструментами управління, що сприяє підвищенню ефективності діяльності та зміцненню конкурентних позицій.

Список використаних джерел

1. Бондар В. Ю. Сучасні виклики глобалізації та цифровізації в системі розвитку вітчизняних підприємств. Розвиток економіки в контексті інтеграції до європейського науково-інноваційного простору : матеріали II науково-практичної конференції, м. Вінниця, 21–22 червня 2024 р. Одеса : Видавництво «Молодий вчений», 2024. С. 10–12.
2. Горященко Ю. Г. Управління інноваційним розвитком підприємств в умовах цифровізації. Підприємство та інновації. 2021. Вип. 17. С. 34–38.
3. Рожок М. Концептуальні засади, сутність інноваційної діяльності підприємств в умовах діджиталізації бізнесу. Вчені записки Університету «КРОК». 2024. № 2

(74). С. 157–163.

4. Сироїд Т. І. Методологічні підходи до формування та реалізації інвестиційно-інноваційної стратегії підприємства в умовах діджиталізації. Інвестиції: практика та досвід. 2024. № 15. С. 188–193.

УДК 339.138.631.11

Мацієвська Аліса Петрівна

студентка факультету маркетингу,

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

СТРАТЕГІЧНИЙ МАРКЕТИНГ ТА СТРУКТУРА МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВА

Бурхливий сучасний розвиток у сфері інновацій та технологій протягом останніх років призвів до винаходу такого нового засобу комунікації та зв'язку, як Інтернет. На даний час мало хто собі уявляє без нього своє існування. Так і підприємства: як малі, так і великі – не можуть продовжувати своє функціонування в подальшому без пристосування до даного винаходу. В наш час розвиток інтернет-технологій значно впливає на здійснення бізнес-процесів. Величезна конкуренція та бажання оптимізувати витрати підприємства наштовхнула маркетологів на можливість застосування у підприємницькій діяльності інтернет-засобів. З кожним днем зростає кількість підприємств, які розробляють та впроваджують сучасні інноваційні підходи в сфері маркетингу, використовуючи при цьому інтернет-технології. Роль стратегічного маркетингу у діяльності підприємства – це забезпечити подальше існування останнього в сучасних умовах нестабільності ринку та жорсткої конкуренції. Із цією метою до розроблення ефективних маркетингових стратегій було залучено застосування Інтернету, як засобу, що дає величезну кількість можливостей при застосуванні його в цілях підприємства.

Досліджували цю тему вітчизняні та зарубіжні вчені, серед яких варто відзначити: А. Хартман, У. Хенсон, А. Мамікін, А. Векшинский, І. Бойчук [1], І. Кінаш, І. Успенский [5], Ф. Котлер [3], В. Холмогоров [6], І. Литовченко [4], Ф. Вирин [2] та багато інших.

Аналіз статистичних даних, згідно дослідження Організації Об'єднаних Націй, свідчить про те, що у 2019 році кількість користувачів Інтернету зросла до 53,6%, порівняно із 25,8% населення Землі у 2009 році. 4,1 мільярда людей у світі підключені до Інтернету зазначено у звіті ООН. Якщо брати для порівняння 2018 рік, то згідно з даними Міжнародного союзу електрозв'язку при ООН, кількість підключених до Інтернету людей зросла

на 5,3%. Найвищий відсоток користувачів – в Європі (82,5%), а щодо статевої структури, то серед жінок Інтернетом користуються 48%, а серед чоловіків – 58%.

Зростання показника проникнення в віртуальну глобальну мережу відбувається з кожним роком. Такі дані можуть вказувати на збільшення кількості потенційних споживачів та на зростання масштабів віртуального бізнесу, а також актуальності розвитку Інтернет-маркетингу. В більш розвинених країнах, даний віртуальний майданчик давно використовують у бізнес-цілях, але багато слабше розвинутих держав лише почало його освоювати, тому там помітний ріст зацікавленості до нього. Такі перспективи приваблюють все більше підприємств, як малих так і великих, тому з кожним днем компанії все більше цікавляться інтернет-технологіями з метою застосування їх у якості ефективних засобів стратегічного маркетингу [2].

Тому, якщо раніше підприємству для його успішного функціонування вистачало розробки стратегії розвитку компанії, то в наш час цього недостатньо, тут постає важливим завданням розробка додатково маркетингової стратегії, яка спрямована на досягнення, пошук та розвиток конкурентних переваг бізнесу, посилюючи при цьому досягнення основних цілей компанії.

Стратегічний маркетинг тісно пов'язаний із цілями, яких прагне досягнути підприємство на протязі конкретного проміжку часу, таких як, пошук нових ринків збуту, збільшення обсягів збуту, зростання прибутку, підтримка стабільності освоєної частки ринку, формування конкурентних переваг та ін. Так, у даному процесі стратегічний маркетинг виступає в якості засобу, за допомогою якого досягаються дані цілі. А враховуючи можливості та переваги віртуального простору, то тут їх (цілі) досягти стає більш реальніше в даний час.

Якщо раніше Інтернет був місцем для розваг та спілкування, то тепер він проникає в усі сфери нашого життя, з його допомогою можна отримати довідкову інформацію, відстежити динаміку фактів чи думок щодо конкретного питання, здійснити віддалене та безконтактне спостереження за певним об'єктом майже по всій Землі [6].

Можна розробити такий перелік основних причин використання Інтернету в економіці та повсякденному житті суспільства (Рисунок 1):



Рис. 1. Основні причини використання інтернету в економіці та повсякденному житті суспільства

В сучасних умовах світових тенденцій щодо «переведення» своєї бізнес-діяльності в безмежні простори Інтернету, постають нові можливості та фактори впливу на діяльність підприємства та його розвиток. Тому якщо раніше Інтернет застосовувався як один із можливих інструментів маркетингу, то зараз він постає ключовим середовищем, яке потребує все більше досліджень та визнання його важливості у розробленні стратегічних та маркетингових планів.

Для того, щоб забезпечити успішну діяльність бізнесу в віртуальній мережі, потрібно сформулювати стратегічний та цілеспрямований підхід до інтернет-маркетингу. Він повинен спиратись на те, що ви обрали вірну аудиторію для своєї діяльності. Тому при виборі будь-якої маркетингової стратегії в цифровому середовищі, потрібно враховувати, що дана стратегія

має спиратися на фінансові результати та індикатори ефективності на кожному етапі діяльності. Це дасть змогу успішно реалізувати потенціал інтернет-технологій і забезпечити генерацію значного доходу без застосування агресивних та нав'язливих інструментів маркетингу для утримання споживача [5].

Процес створення маркетингової стратегії являє собою формування цілої системи функціональних стратегій, які в свою чергу складаються з багатьох цілей та завдань, які повинні забезпечувати досягнення головної стратегії. Будову маркетингової стратегії можна зобразити наступним чином (Рисунок 3):

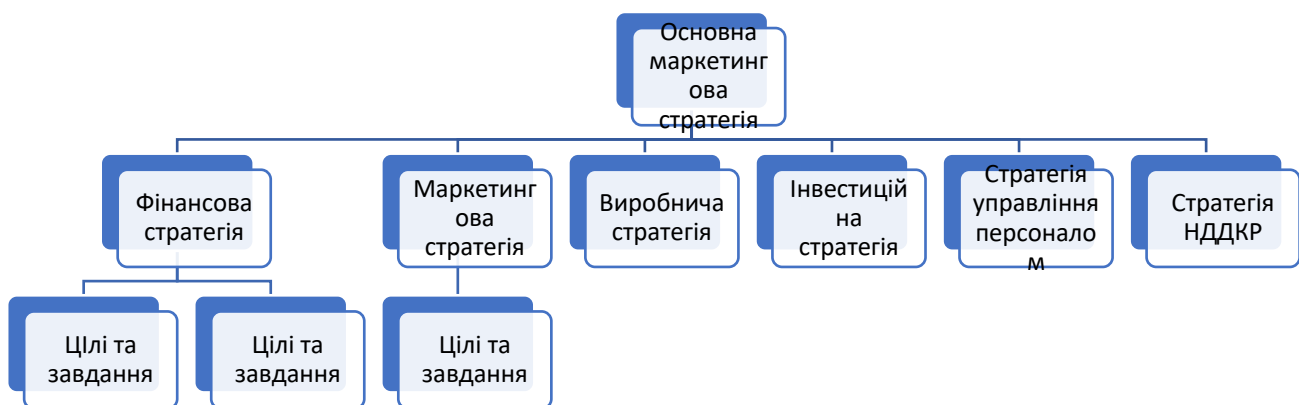


Рис. 2. Структура маркетингової стратегії підприємства

Інтернет-середовище – це економічне середовище, яке має властивість постійно змінюватись та піддаватись впливу технологічних змін, тому застосовувані маркетингові стратегії тут можуть застосовуватись на порівняно невеликому проміжку часу. Таким чином, потрібно постійно слідкувати за його змінами та процесами, що відбуваються всередині даного середовища, щоб мати змогу пристосовуватись до цих змін та продовжувати успішно здійснювати свою бізнес-діяльність.

Список використаних джерел

1. Бойчук І. В. Інноваційні підходи до застосування Інтернету в маркетинговій діяльності підприємств / І. В. Бойчук // Маркетинг. Менеджмент. Інновації : [монографія] / [за ред. д.е.н., професора С. М. Ілляшенка]. – Суми : ТОВ «ТД «Папірус», 2010. – С. 553–562.
2. Вирін, Ф.Ю. Інтернет-маркетинг: полный сборник практических инструментов [Текст] / Ф.Ю. Вирін. – М.: Эксмо, 2010. – 160 с
3. Котлер, Ф. Маркетинг в третьем тысячелетии: Как создать, завоевать и удержать рынок [Текст] / Ф. Котлер. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2000. – 272 с.
4. Литовченко, І.Л. Інтернет-маркетинг: навчальний посібник [Текст] / І.Л. Литовченко, В.П. Пилипчук. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 184 с.

5. Успенский, И.В. Интернет-маркетинг: учебник [Электронный ресурс] / И.В. Успенский. – СПб.: Изд-во СПГУЭиФ, 2003. – Режим доступа: <http://www.aup.ru/books/m80/>
6. Холмогоров, В. Интернет-маркетинг. Краткий курс [Электронный ресурс] / В. Холмогоров. – 2-е издание. – СПб.: Питер, 2002. – 272 с. – Режим доступа: http://lib100.com/book/market/internet_marketing/internet_marketing.pdf

Рудень Роман Миколайович

аспірант кафедри адміністративного та фінансового права

Національного університету біоресурсів і природокористування України

*науковий керівник: **Слюсаренко Сергій Вікторович***

кандидат юридичних наук, професор кафедри адміністративного та фінансового права

Національного університету біоресурсів і природокористування України

**ПРАВОВЕ ОФОРМЛЕННЯ АЛГОРИТМІЧНОЇ ПІДЗВІТНОСТІ
ЯК ОСНОВА ПРОЗОРСТІ УПРАВЛІННЯ ПОДАТКОВИМИ РИЗИКАМИ
(КОМПЛАЄНС-РИЗИКАМИ)**

Національна стратегія доходів до 2030 року передбачає продовження ДПС розвитку системи управління ризиками дотримання податкового законодавства. В межах функціонування цієї системи будуть вживатися заходи реагування на виявлені податкові ризики, спектр яких буде розпочинатися сприянням добровільному дотриманню вимог законодавства платниками податків шляхом їх попередження про податковий ризик та можливість самостійного його усунення. Системний підхід до управління податковими ризиками допомагатиме підвищити рівень прозорості в роботі ДПС [1].

Стратегія здійснення цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації системи управління державними фінансами на період до 2030 року має очікуваними результатами досягнення ряду стратегічних цілей підвищення рівня довіри населення до інституцій системи управління державними фінансами в результаті підвищення рівня прозорості і відкритості даних із використанням інформаційних технологій, забезпечення застосування неупередженого ризик-орієнтованого підходу з метою відбору платників податків для аудиту, підвищення рівня якості проведення, рівня прозорості та системності, використання уніфікованої методології аудиту, впровадження комплексних цифрових рішень, які забезпечать автоматизацію процесів, що сприятиме підвищенню прозорості [1, 2].

Система управління податковими ризиками (комплаєнс-ризиками) є частиною бізнес-процесів, цілей, стратегії та діяльності ДПС, що передбачає безперервний, циклічний, ітеративний, комплексний, цілісний процес управління, що здійснюється в ДПС на основі податкових ризиків

(комплаєнс-ризиків), яка охоплює автоматизовані процеси з використанням автоматизованих алгоритмів ідентифікації, оцінки податкових ризиків та способів реагування на них на основі податкової інформації, що міститься і зберігається в інформаційно-комунікаційних системах ДПС; неавтоматизовані процеси виявлення податкових ризиків на підставі податкової інформації, відібраної з інформаційно-комунікаційних систем ДПС за разовими тематичними алгоритмами, та інформації, отриманої із зовнішніх джерел від інших центральних органів виконавчої влади та правоохоронних органів; комбіновані процеси передбачають поєднання автоматизованих і неавтоматизованих процесів оброблення інформації про платників податків та їхні податкові ризики [3].

Усталене уявлення про цифрову трансформацію вітчизняної податкової системи звужується до сприйняття цієї трансформації як покращання процедур взаємодії між платниками податків та податкової служби у частині комунікації, надання сервісних та адміністративних послуг. При цьому залишаються за дужками процеси, які є ядром та суттю функціонування податкової системи – забезпечення дотримання платниками податків принципу загальності оподаткування, відповідно до якого кожна особа зобов'язана сплачувати податки та збори. Побіжні згадування про цифрову трансформацію контрольної функції податкової служби обмежуються лише вказанням на її ризико-орієнтованість без заглиблень у тонкощі механізму її реалізації. На нашу думку, сполучення прозорості здійснення контрольної функції податкової служби та її цифрової трансформації здатні забезпечити кумулятивний ефект у відновленні довіри платників податків до податкової служби, що відповідно до Національної стратегії доходів до 2030 року є ключовим значенням у досягненні партнерських відносин між бізнесом і державою та покращенні інвестиційного клімату з урахуванням соціального й екологічного виміру.

Управління податковими ризиками (комплаєнс-ризиками), як наступний крок в еволюції сучасної податкової системи, важко уявити без досягнення функціонування податкової служби такого рівня прозорості, за якого довіра платників податків до податкової служби стане головним драйвером підвищення рівня добровільного виконання податкових обов'язків платниками податків.

Очікування науковців, платників податків та незалежних експертів сповнені поглиблення цифрової трансформації податкової системи в межах до зміни сприйняття природи процесів адміністрування податків як законодавців, так і працівників податкової служби з урахуванням цифрового сьогодення.

Досліджуючи цифровізацію податкового адміністрування в Україні Пілат О. В. та Дуравкін П. М. характеризують його як складне міждисциплінарне явище, що поєднує правові, організаційні та

інформаційно-технологічні виміри публічного управління, та доходять висновку, що її успішність неможлива без комплексного нормативного забезпечення, що регламентує алгоритмічні рішення [4].

Питання алгоритмічної підзвітності у процесах інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності податкової служби розглядається науковцями у контексті адміністративно-правових механізмів захисту персональних даних платників податків як складова більш широкої наукової дискусії щодо адміністративно-правового регулювання цифровізації адміністративних процедур, нормативно-правових основ автоматизованого ухвалення рішень, використання алгоритмічних систем при прийнятті юридично значущих рішень [4, 5, 6]. Проте, нормативно-правове оформлення права суб'єкта персональних даних знати механізм автоматичної обробки персональних даних та на захист від автоматизованого рішення, яке має для нього правові наслідки, передбачає виключно оприлюднення на офіційному веб-сайті Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини інформації про обробку персональних даних, яка становить особливий ризик для прав і свобод суб'єктів персональних даних, а також отримання за запитом відповіді про те, чи обробляються його персональні дані, а також отримувати зміст таких персональних даних [7]. Норма, відповідно до якої обробка персональних даних здійснюється відкрито і прозоро із застосуванням засобів та у спосіб, що відповідають визначеним цілям такої обробки, носить суто декларативний характер. Згода суб'єкта персональних даних щодо надання дозволу на обробку її персональних даних передбачає лише ознайомлення із метою їх обробки, проте механізм автоматичної обробки персональних даних залишається невідомим для суб'єкта, як і відповідь на питання, чи приймається внаслідок такої обробки автоматизоване рішення.

У контексті забезпечення прозорості обробки податкової інформації, зокрема, у частині виснування про дотримання вимог податкового законодавства або наявності у діях чи бездіяльності платника податків його порушення, зазначені проблеми існують і у суспільних відносинах інших, крім фізичних осіб, категорій платників податків з податковою службою.

Висновки. З огляду на побудову процесів системи управління податковими ризиками (комплаєнс-ризиками), зокрема, ідентифікації ризиків, на основі алгоритмів, попередження платника податків про податковий ризик задля надання йому можливості самостійного його усунення неможливе без правового оформлення алгоритмічної підзвітності, суть якої полягає у належному обґрунтуванні інтерпретації наявної у ДПС податкової інформації як такої, що свідчить про наявність порушення платником податків вимог податкового законодавства, а також оприлюдненні цих алгоритмів з метою проведення їх незалежного аудиту

та переконання платників податків у належному правозастосуванні податковою службою.

Список використаних джерел

1. Національна стратегія доходів до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2023 року № 1218-р. URL: https://mof.gov.ua/storage/files/National%20Revenue%20Strategy_2030_.pdf (Дата звернення: 28.12.2025).
2. Стратегія здійснення цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації системи управління державними фінансами на період до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 року № 1467. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/464-2025-p#Text> (Дата звернення: 04.03.2026).
3. Система управління податковими ризиками: інтерв'ю для медіа. Головне управління ДПС у Дніпропетровській області. 28.03.2025. URL: <https://dp.tax.gov.ua/media-ark/local-news/883745.html> (Дата звернення: 04.03.2026).
4. Пілат О. В., Дуравкін П. М. Цифровізація податкового адміністрування: ризики та переваги. Юридичний науковий електронний журнал. 2025. № 10. С. 207–211. URL: https://lsej.org.ua/10_2025/47.pdf (Дата звернення: 05.03.2026).
5. Головацький Н. Т. Адміністративно-правові механізми захисту персональних даних у системах автоматизованого прийняття рішень (АПР) як превенція корупційних ризиків. Аналітично-порівняльне правознавство. 2025. № 3(6). С. 548-552. URL: <https://journal-app.uzhnu.edu.ua/article/view/347422/334411> (Дата звернення: 09.03.2026).
6. Токарева В. О. Правове регулювання використання алгоритмів для прийняття юридично значущих рішень. Часопис цивілістики. 2023. № 49. С. 32-37. URL: <https://clj.nuoua.od.ua/archive/49/5.pdf> (Дата звернення: 09.03.2026).
7. Закон України від 01 червня 2010 року № 2297-VI «Про захист персональних даних». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text> (Дата звернення: 09.03.2026).

Чаус Ігор Володимирович

*аспірант кафедри управління персоналом, економіки праці та економічної теорії
Полтавського університету економіки і торгівлі*

ФІНАНСОВА БЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ: ПРАВОВІ ТА УПРАВЛІНСЬКІ МЕХАНІЗМИ ПРОТИДІЇ РИЗИКАМ

Анотація. У статті досліджено правові та управлінські аспекти забезпечення фінансової та інформаційної безпеки, визначено ключові ризики, що виникають у процесі цифровізації бізнесу. Проаналізовано національне законодавство України та міжнародні документи, які формують правові рамки захисту фінансових операцій. Особливу увагу приділено управлінським механізмам: системам ризик-менеджменту, кіберзахисту, фінансовому моніторингу та корпоративній культурі безпеки. Визначено основні виклики та перспективи для України, а також запропоновано практичні рекомендації для підприємств.

Ключові слова: Фінансова безпека; цифрова економіка; ризик-менеджмент; кіберзахист; правове регулювання; управління підприємством; електронна комерція; міжнародні стандарти; Україна.

Загальна суть проблеми. Фінансова безпека підприємств у цифровій економіці є однією з ключових умов їхнього стабільного функціонування та розвитку. Вона охоплює не лише захист активів та фінансових потоків, але й здатність підприємства протидіяти новим ризикам, що виникають у процесі цифровізації. Сучасні бізнес-моделі дедалі більше залежать від електронних транзакцій, онлайн-банкінгу, фінтех-рішень та використання великих масивів даних. Це створює нові можливості для розвитку, але водночас породжує загрози: кіберзлочинність, шахрайство, витік конфіденційної інформації, маніпуляції на фінансових ринках. Для України проблема фінансової безпеки підприємств має особливе значення, адже країна перебуває у процесі інтеграції до європейського економічного простору, що вимагає відповідності міжнародним стандартам та підвищення рівня захисту бізнесу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання фінансової безпеки підприємств у цифровій економіці активно досліджується як українськими, так і зарубіжними науковцями.

Вітчизняні дослідження: Акулов Ю.В. [1] розглядає фінансову безпеку як складову економічної стабільності підприємств, акцентуючи увагу на правових аспектах цифровізації. Хаустова М.Г. [2] аналізує ризик-менеджмент у цифровій економіці, підкреслюючи необхідність інтеграції управлінських та правових механізмів. Луценко В.Р. [6] досліджує правове забезпечення фінансової безпеки в умовах цифрової трансформації.

Міжнародні дослідження: значну увагу приділяють питанням кіберзахисту та захисту персональних даних. Європейський регламент GDPR [6] встановлює високі стандарти у сфері захисту інформації, які стали орієнтиром для багатьох країн. Конвенція Ради Європи про кіберзлочинність [7] визначає міжнародні правові рамки боротьби з кіберзлочинністю. У рамках Digital Finance Package [9] ЄС розробляє комплексні заходи для розвитку фінансових технологій та забезпечення їхньої безпеки.

Таким чином, сучасні дослідження підтверджують, що фінансова безпека підприємств у цифровій економіці є міждисциплінарною проблемою, яка потребує одночасного врахування правових, управлінських та технологічних аспектів.

Формулювання мети статті.

Метою статті є комплексне дослідження правових та управлінських механізмів забезпечення фінансової безпеки підприємств в умовах цифрової економіки. Завдання полягає у:

- визначенні сутності та складових фінансової безпеки підприємств;
- аналізі сучасного стану правового регулювання у сфері фінансової безпеки в Україні та міжнародних стандартах;
- дослідженні управлінських інструментів протидії фінансовим ризикам;
- окресленні основних викликів та перспектив для України;
- розробці практичних рекомендацій для підвищення рівня фінансової безпеки підприємств.

Виклад основного матеріалу.

1. Правові аспекти фінансової безпеки. Фінансова безпека підприємств у цифровій економіці неможлива без належного правового регулювання. В Україні діють закони «Про електронну комерцію» [3], «Про захист персональних даних» [4], «Про фінансові послуги» [5], які створюють базу для захисту електронних транзакцій та фінансових операцій. Проте існують прогалини у сфері кіберзахисту та регулювання фінтех-індустрії.

Міжнародні стандарти, такі як GDPR [6] та Конвенція Ради Європи про кіберзлочинність [7], встановлюють високі вимоги до захисту даних та боротьби з кіберзлочинністю. Їхня імплементація в українське законодавство є важливим кроком для інтеграції у світовий фінансовий простір.

2. Управлінські аспекти фінансової безпеки. Управління фінансовою безпекою підприємств в умовах цифрової економіки передбачає комплекс заходів:

- Системи ризик-менеджменту: розробка стратегій і процедур для виявлення та мінімізації фінансових ризиків [2].
- Кіберзахист: використання сучасних технологій для захисту

електронних платежів, інформаційних систем та баз даних [6].

- Фінансовий моніторинг: регулярний аудит, аналіз фінансових потоків та застосування програмного забезпечення для моніторингу у реальному часі [8].
- Корпоративна культура безпеки: формування у персоналу навичок цифрової грамотності та відповідального ставлення до фінансових даних [1].

3. Виклики та перспективи для України.

Виклики:

- Недостатня правова база у сфері кіберзахисту [4].
- Низький рівень цифрової грамотності серед управлінців та працівників [1].
- Обмежені інвестиції у фінансову інфраструктуру [2].

Перспективи:

- Гармонізація законодавства з нормами ЄС [6].
- Розвиток фінтех-індустрії та електронних фінансових послуг [9].
- Інтеграція українських підприємств у глобальні фінансові ринки [7].

4. Практичні рекомендації. Для підвищення рівня фінансової безпеки підприємствам доцільно:

- розробити внутрішню політику фінансової безпеки;
- інвестувати у кіберзахист та сучасні технології;
- проводити регулярний фінансовий моніторинг та аудит;
- підвищувати цифрову грамотність персоналу;
- співпрацювати з державними та міжнародними інституціями;
- диверсифікувати фінансові ризики.

Висновки. Фінансова безпека підприємств у цифровій економіці є багатогранним явищем, що охоплює правові, управлінські та технологічні аспекти. Вона визначає здатність підприємства протидіяти ризикам, забезпечувати стабільність фінансових потоків та захищати активи.

Для України ключовим завданням є гармонізація національного законодавства з міжнародними стандартами, розвиток фінтех-індустрії та формування ефективних механізмів кіберзахисту. Водночас важливим є підвищення цифрової грамотності персоналу та створення корпоративної культури безпеки.

Практичні рекомендації, наведені у статті, можуть стати основою для формування комплексної стратегії фінансової безпеки підприємств. Її реалізація дозволить українським компаніям не лише мінімізувати ризики, але й отримати конкурентні переваги у глобальній цифровій економіці.

Таким чином, фінансова безпека у цифровій економіці є не лише умовою виживання підприємств, але й стратегічним чинником їхнього розвитку та інтеграції у світовий економічний простір.

Список використаних джерел

1. Акулов Ю.В. Фінансова безпека підприємств в умовах цифрової економіки. Науковий вісник УжНУ. Серія: Право, 2024.
2. Хаустова М.Г. Ризик-менеджмент у цифровій економіці: правові та управлінські аспекти. НДІ правового забезпечення інноваційного розвитку НАПрН України, 2022.
3. Закон України «Про електронну комерцію».
4. Закон України «Про захист персональних даних».
5. Закон України «Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг».
6. General Data Protection Regulation (GDPR), ЄС, 2016.
7. Конвенція Ради Європи про кіберзлочинність, 2001.
8. Постанови та нормативні акти Національного банку України щодо фінансового моніторингу.
9. Digital Finance Package, ЄС, 2020.

Шаров Роман Сергійович

*здобувач вищої освіти ступеня бакалавра
Навчально-наукового Інституту міжнародних відносин
Київського національного університету імені Тараса Шевченка*

КРИЗИС МІЖНАРОДНОГО ПРАВА: ВІД «ПРАВИЛА СИЛЬНОГО» ДО НОВОЇ МОДЕЛІ ГЛОБАЛЬНОГО ПОРЯДКУ

Сучасний міжнародний порядок, заснований на принципах Статуту ООН, заборони застосування сили та верховенства права, переживає глибоку кризу. Події 2025–2026 років — вторгнення та удари без санкції Ради Безпеки, односторонні військові операції великих держав, ігнорування норм міжнародного гуманітарного права — свідчать про перехід від «правила права» до «правила сильного» (might makes right) [1]. Цей процес підриває фундаментальні норми, закладені після Другої світової війни, і ставить питання про можливість формування нової моделі глобального порядку.

Міжнародне право традиційно забезпечує рамки для мирного співіснування держав. Статут ООН забороняє застосування сили проти територіальної цілісності чи політичної незалежності держав (ст. 2(4)), а принцип суверенітету та рівності держав є основою пост-1945 порядку [2]. Однак у 2025–2026 роках ми спостерігаємо систематичне порушення цих норм: військові дії США проти Венесуели (викрадення президента Мадуро без санкції ООН), удари США та Ізраїлю по Ірану, триваюча агресія Росії проти України, конфлікт у Газі — все це демонструє, що потужні держави дедалі частіше ставлять національні інтереси вище міжнародного права [3].

Генеральний секретар ООН Антоніу Гутерріш неодноразово заявляв, що «закон сили перемагає силу закону», а багатосторонні інститути перебувають під атакою [4].

Історичний аналіз показує, що кризи міжнародного права не є новими, але сучасна ситуація має якісно інший характер. Після 1945 року правило права (rule-based order) забезпечувало відносну стабільність, попри порушення (наприклад, інтервенції в Іраку 2003 чи Лівії 2011). Однак нинішні події — відмова від ядерних угод, вихід США з міжнародних органів, нормалізація агресивних дій — призводять до ерозії норм [5]. Munich Security Report 2026 описує це як «wrecking-ball politics», де пост-1945 порядок руйнується швидше, ніж формується альтернатива [6].

Приклади успішних і невдалих спроб збереження порядку ілюструють проблему. Успішним був період холодної війни з балансом сил і договорами (наприклад, Договір про нерозповсюдження ядерної зброї), де великі держави уникали прямого зіткнення завдяки взаємному стримуванню [7]. Невдалими стали спроби реформувати Раду Безпеки ООН — параліч через вето постійних членів (Росія, Китай, США) робить неможливим ефективне реагування на кризи, як у випадку Венесуели чи Ірану [8]. У 2026 році ASIL Annual Meeting під темою «Advancing and Defending The Rule of Law» підкреслило, що верховенство права є передумовою справедливого світу, але воно під загрозою [9].

Перехід до нової моделі глобального порядку можливий у кількох сценаріях: від фрагментованого мультиполярного світу з регіональними блоками (BRICS vs. G7), де норми замінюються силовими угодами, до «нової Ялти» з поділом сфер впливу між великими державами [10]. Однак такий порядок ризикує повернути світ до «закону джунглів», де суверенітет малих держав залежить від милості сильних [11]. Міжнародний тиск, санкції та дипломатія можуть стримувати ерозію, але без реформи інститутів (зокрема, обмеження вето) криза поглиблюватиметься [12].

Отже, криза міжнародного права в 2025–2026 роках свідчить про перехід від правила права до правила сили. Історичні приклади показують, що стійкий порядок можливий лише за наявності політичної волі та балансу інтересів. Міжнародне співтовариство, включаючи малі та середні держави, повинно активно захищати норми через коаліції, посилення ролі Генеральної Асамблеї ООН та просування альтернативних механізмів (наприклад, «коаліції охочих»). Без цього світ ризикує поверненням до епохи, де сила визначає право, а не навпаки.

Список використаних джерел

1. With Iran attacks, President Trump is making the use of force the new normal – and casting aside international law. Chatham House. 2026. URL: <https://www.chathamhouse.org/2026/03/iran-attacks-president-trump-making-use-force-new-normal-and-casting-aside-international> (дата звернення: 03.03.2026).
2. Устав Організації Об'єднаних Націй. Офіційний сайт ООН. URL: <https://www.un.org/en/about-us/un-charter> (дата звернення: 28.08.2025).
3. Statement by the High Representative on behalf of the European Union on developments in the Middle East. Council of the EU. 2026. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2026/03/01/statement-by-the-high-representative-on-behalf-of-the-european-union-on-developments-in-the-middle-east> (дата звернення: 01.03.2026).
4. Secretary-General's press conference on his 2026 priorities. Офіційний сайт ООН. URL: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/press-events/2026-01-29/secretary-generals-press-conference-his-2026-priorities> (дата звернення: 02.02.2026).
5. World Report 2026. Human Rights Watch. URL: <https://www.hrw.org/world-report/2026> (дата звернення: 20.01.2026).
6. Munich Security Report 2026. Munich Security Conference. URL: <https://securityconference.org/en/publications/munich-security-report/2026/> (дата звернення: 10.02.2026).
7. A World Without Rules. Foreign Affairs. 2026. URL: <https://www.foreignaffairs.com/united-states/world-without-rules> (дата звернення: 12.01.2026).
8. Status Update since our February Forecast, March 2026 Monthly Forecast. Security Council Report. URL: <https://www.securitycouncilreport.org/monthly-forecast/2026-03/status-update-since-our-february-forecast-6.php> (дата звернення: 02.03.2026).
9. 2026 ASIL Annual Meeting. American Society of International Law. URL: <https://www.asil.org/annualmeeting> (дата звернення: 01.03.2026).
10. The Uncertainties of the New World Order Affect the Middle East. Arab Center Washington DC. 2026. URL: <https://arabcenterdc.org/resource/the-uncertainties-of-the-new-world-order-affect-the-middle-east> (дата звернення: 18.02.2026).
11. Greenland crisis to have significant implications for international order. International Bar Association. 2026. URL: <https://www.ibanet.org/Greenland-crisis-to-have-significant-implications-for-international-order> (дата звернення: 01.03.2026).
12. When rules no longer rule: Global institutions are failing. The Insider. 2026. URL: <https://theins.ru/en/politics/289171> (дата звернення: 03.03.2026).

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ INFORMATION TECHNOLOGIES

Зубко Дмитро Едуардович

здобувач вищої освіти ступеня магістра

Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського

науковий керівник: Качинський Анатолій Броніславович

доктор технічних наук, професор кафедри інформаційної безпеки ФТІ

Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського

УНІВЕРСАЛЬНА АРХІТЕКТУРА АВТОНОМНИХ AI-АГЕНТІВ ЯК КАТАЛІЗАТОР ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В НАУЦІ, ПРАВІ ТА ТЕХНОЛОГІЯХ

Вступ та проблематика. Доба цифрової трансформації характеризується безпрецедентним накопиченням даних у всіх сферах суспільного життя. Від гігабайтів мережевих логів і масивів сирих експериментальних наукових даних до багатотомних судових справ та постійно оновлюваних законодавчих актів — обсяги текстової інформації давно перевищили можливості мануального аналізу. Традиційні алгоритмічні підходи (бази даних на основі SQL, регулярні вирази, системи жорстких правил та статичних сигнатур) вичерпали свій еволюційний потенціал. Їхня головна вада полягає у відсутності семантичного розуміння: алгоритм фіксує збіг символів, але не здатен усвідомити справжній сенс (інтент) події чи документа.

Стрімкий розвиток великих мовних моделей (Large Language Models, LLM) запропонував альтернативу, наділивши машини здатністю до контекстного аналізу. Проте спроби прямого, монолітного застосування LLM у складних професійних середовищах виявили критичні недоліки. По-перше, подача великих масивів сирих даних призводить до переповнення контекстного вікна моделі (Context Window Overflow) та явища «когнітивного перевантаження», коли неймережа втрачає фокус на ключових деталях через надлишок «білого шуму»[1]. По-друге, LLM схильні до генерації правдоподібної, але хибної інформації (галюцинацій), що є абсолютно неприпустимим у праві, науці чи кібербезпеці[2]. По-третє, класична неймережа є реактивною: вона лише відповідає на запит, не

маючи здатності до довгострокової автономної роботи та проактивної взаємодії з оточенням.

Метою даної роботи є розробка та представлення концептуальної, багаторівневої архітектури автономних AI-агентів. Запропонований підхід трансформує розрізнені нейромережеві моделі у цілісні, детерміновані та інтерактивні системи, здатні в режимі, близькому до реального часу (near real-time), аналізувати масиви даних, усувати проблему галюцинацій та приймати автономні рішення у будь-якій предметній області.

Концептуальна архітектура автономних AI-агентів.

Для того, щоб AI-агент працював стабільно, швидко і без галюцинацій, він має функціонувати в межах чіткої модульної екосистеми, яка розділяє завдання препроцесингу, семантичного висновку, збереження стану та виконання дій. Запропонована універсальна архітектура складається з чотирьох інтегрованих рівнів:

Рівень 1. Детермінований препроцесинг та шумозаглушення (Data Sanitization & Noise Reduction).

Головне правило розробленої архітектури: велика мовна модель ніколи не повинна обробляти сирі, неструктуровані дані. На першому рівні інформаційний потік проходить через каскад класичних, високошвидкісних алгоритмів. У випадку аналізу системних логів це алгоритми шаблонного майнінгу (Template Mining), які перетворюють тисячі однотипних рядків на один математичний патерн із лічильником[3]. У випадку юридичних чи наукових документів — це алгоритми вилучення сутностей (NER) та відсіювання канцелярського чи процедурного «білого шуму». Крім того, на цьому рівні відбувається криптографічне маскування (хешування) конфіденційних персональних даних (PII), що забезпечує повну відповідність вимогам конфіденційності (наприклад, GDPR). Як наслідок, до контекстного вікна LLM потрапляє лише високощільна, семантично значуща інформація.

Рівень 2. Семантичне ядро та поведінковий контроль (Semantic Core & System Prompting).

Центральним елементом аналізу є LLM, поведінка якої програмується не шляхом дороговартісного донавчання (Fine-tuning), а за допомогою жорстких, багатовекторних системних промптів (System Instructions). Цей рівень визначає «особистість» та цільову функцію агента. Системний промпт задає жорсткі межі прийняття рішень, критерії ідентифікації аномалій та формати виведення даних (найчастіше у вигляді структурованого JSON). Завдяки тому, що на Рівні 1 дані були очищені, а на Рівні 2 задані строгі правила інтерпретації, генерація відповідей стає детермінованою і передбачуваною, що зводить імовірність галюцинацій до статистичного мінімуму.

Рівень 3. Інтерактивна взаємодія та маршрутизація дій (Function Calling).

Цей рівень перетворює пасивну мовну модель на повноцінного автономного агента, надаючи їй цифрові «руки». Використовуючи технологію Function Calling, агент отримує доступ до реєстру програмних інструментів (API-викликів)[4]. Модель аналізує вхідний контекст і, замість генерації тексту, може згенерувати команду на виконання конкретної функції. Якщо під час аналізу контракту чи лог-файлу агенту не вистачає даних, він самостійно формує запит і викликає функцію `query_database()`. Отримавши відповідь, він продовжує аналіз. Якщо виявлено критичну аномалію, агент викликає функцію `execute_action()` (наприклад, блокування транзакції або формування судового припису). Така архітектура забезпечує повний контроль над діями системи з боку людини, адже самі функції (інструменти) написані класичним, детермінованим програмним кодом.

Рівень 4. Керування станом та AI-стиснення пам'яті (State Management & Recursive Compression).

Для прийняття комплексних рішень агенту необхідна довгострокова пам'ять. Зазвичай цю роль виконують векторні бази даних (Vector DB). Проте безконтрольне накопичення історії призводить до перевантаження системи. Запропонована архітектура використовує концепцію рекурсивної сумаризації. Окремий, фоновий AI-процес постійно моніторить базу даних. Коли кількість записів щодо певного об'єкта (користувача, судової справи, наукового феномена) перевищує порогове значення, фоновий агент витягує всі ці записи і семантично стискає їх у єдиний структурований «профіль». Таким чином, основний Модуль-Аналітик завжди має миттєвий доступ до багаторічної історії об'єкта у вигляді одного компактного документа, що дозволяє працювати з безмежним історичним контекстом у рамках обмеженого вікна LLM[5].

Можливості архітектури AI-агентів у сучасному суспільстві. Описана універсальна архітектура є своєрідним фреймворком (шаблоном), зміна вхідних даних та системних промптів у якому дозволяє радикально трансформувати підходи в ключових сферах суспільного розвитку.

1. Трансформація правової системи та судочинства (LegalTech та Digital Justice).

У сфері права найбільшою проблемою є опрацювання колосальних обсягів прецедентів, доказів та постійних змін у законодавстві. Застосування монолітних нейромереж тут загрожує юридичними помилками (галюцинуванням неіснуючих законів). Проте запропонована архітектура вирішує цю проблему. Агент-помічник судді отримує на Рівні 1 матеріали справи, очищені від процесуального «шуму». Рівень 3 (Function Calling) категорично забороняє моделі придумувати закони — натомість

агент автономно викликає пошукові запити до зовнішньої, офіційної бази нормативно-правових актів. Знайшовши релевантні статті, агент порівнює їх із фавбулою справи. Рівень 4 забезпечує тяглість: база даних зберігає історію схожих ухвал, що дозволяє агенту виявляти суперечності в судовій практиці. У результаті система генерує повністю обґрунтований, позбавлений людського фактору чи корупційної упередженості проект рішення, де кожне твердження підкріплене викликанною з бази нормою права.

2. Інноваційний розвиток науки (ScienceTech та автономні дослідження).

Сучасна наука генерує дані зі швидкістю, що перевищує можливості дослідницьких інститутів. AI-агенти, побудовані за нашою архітектурою, здатні виступати в ролі невтомних наукових співробітників. Під час лонгітюдних (довгострокових) досліджень Рівень 4 (рекурсивне стиснення) вирішує критичну проблему аналізу масивів даних за десятиліття: нейромережа постійно оновлює науковий «профіль» спостережуваного явища, стискаючи терабайти сирих метрик у семантичні висновки. Рівень 3 (інтерактивна взаємодія) дозволяє науковому AI-агенту самостійно писати та запускати Python-скрипти для статистичної перевірки власних гіпотез. Таким чином, замість того, щоб вчений тижнями аналізував літературу, AI-агент може автономно просканувати тисячі нових публікацій, зіставити їх з результатами поточного експерименту та згенерувати нову, неочевидну для людини наукову гіпотезу на перетині різних дисциплін.

3. Технології безпеки, фінансовий аудит та кіберзахист.

У сфері кібербезпеки та фінансового моніторингу рахунок часу йде на мілісекунди. Застосування запропонованої архітектури дозволяє створити ідеальну систему виявлення вторгнень (IDS) або фрод-моніторингу. Висока швидкість досягається тим, що Рівень 1 (препроцесинг) бере на себе 99% навантаження, миттєво відсіюючи нормальний трафік або легітимні транзакції за допомогою надшвидких алгоритмів. До семантичного ядра (Рівень 2) потрапляють лише підозрілі, складні патерни. Завдяки Рівню 4, агент пам'ятає поведінковий профіль кожного IP-адреси чи банківського рахунку. Якщо поведінка сутності різко змінюється, агент використовує Function Calling (Рівень 3) для негайного блокування загрози на рівні фаєрволу або заморожування рахунку, формуючи при цьому детальний структурований звіт про інцидент для служби безпеки. Це забезпечує повністю автономну, багаторівневу лінію захисту, яка реагує не на застарілі сигнатури, а на семантичну суть загрози.

Висновки.

Інноваційний розвиток суспільства у добу цифрової трансформації неможливий без переходу до принципово нових методів роботи з інформацією. Запропонована універсальна архітектура автономних AI-

агентів доводить, що недоліки великих мовних моделей (галюцинації, обмеження пам'яті, відсутність інтерактивності) можна ефективно усунути на рівні системного інжинірингу.

Інтеграція детермінованого препроцесингу, суворого контролю через системні промпти, технології виклику функцій (Function Calling) та алгоритмів рекурсивного стиснення баз даних створює синергетичний ефект. Згенеровані на базі цього фреймворку AI-агенти демонструють здатність до об'єктивного суддівського аналізу, автономного наукового пошуку та миттєвого реагування на кіберзагрози. Впровадження таких архітектурних рішень здатне значно пришвидшити цифрову трансформацію, автоматизувати рутинні аналітичні процеси та вивести якість прийняття рішень у науці, праві та технологіях на новий, недосяжний раніше рівень.

Список використаних джерел

1. Liu, N. F., Lin, K., Hewitt, J. та ін. (2024). Lost in the Middle: How Language Models Use Long Contexts. Transactions of the Association for Computational Linguistics, 12. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/2307.03172>.
2. Ji, Z., Lee, N., Frieske, R. та ін. (2023). Survey of Hallucination in Natural Language Generation. ACM Computing Surveys, 55, 12th. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/2202.03629>.
3. He, P., Zhu, J., Zheng, Z., Lyu, M. R. (2017). Drain: An Online Log Parsing Approach with Fixed Depth Tree. 2017 IEEE International Conference on Web Services (ICWS). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/1806.04356>.
4. Schick, T., Dwivedi-Yu, J., Dessì, R. та ін. (2023). Toolformer: Language Models Can Teach Themselves to Use Tools. Advances in Neural Information Processing Systems, 36. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/2302.04761>.
5. Packer, C., Fang, V., Patil, S. G., Lin, K., Wooders, S., Gonzalez, J. E. (2023). MemGPT: Towards LLMs as Operating Systems. arXiv preprint arXiv:2310.08560. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/2310.08560>.

Palahin Vladyslav Olehovych

*Master's Degree Student, Institute of Information Technologies in Economics,
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Ukraine*

COMPARATIVE ANALYSIS OF CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ARCHITECTURES FOR HANDWRITTEN CHARACTER CLASSIFICATION TASKS IN RESOURCE-CONSTRAINED SYSTEMS

Abstract. The study examines the balance between accuracy and computational efficiency of three CNN architectures (Basic CNN, MobileNetV2, and ResNet-18) using the MNIST dataset. The results indicate that while deep models offer marginal accuracy gains, basic CNN topologies are optimal for edge devices due to their low memory footprint and high inference speed.

Keywords: CNN, handwritten character recognition, MNIST, edge computing, computational complexity, MobileNetV2, ResNet.

Палагін Владислав Олегович

здобувач вищої освіти ступеня магістра

Інституту інформаційних технологій в економіці

Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ АРХІТЕКТУР ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ЗАДАЧ КЛАСИФІКАЦІЇ РУКОПИСНИХ СИМВОЛІВ У СИСТЕМАХ З ОБМЕЖЕНИМИ РЕСУРСАМИ

Анотація. У роботі досліджено баланс між точністю та обчислювальною ефективністю трьох архітектур CNN (Basic CNN, MobileNetV2 та ResNet-18) на базі набору даних MNIST. Результати вказують на те, що хоча глибокі моделі забезпечують незначне підвищення точності, базові топології CNN є оптимальними для периферійних пристроїв завдяки низькому споживанню пам'яті та високій швидкості інференсу.

Ключові слова: згорткові нейронні мережі, розпізнавання рукописних символів, MNIST, периферійні обчислення, обчислювальна складність, MobileNetV2, ResNet.

Handwritten character recognition remains a relevant task in document processing systems, the banking sector, and mobile applications. Convolutional neural networks (CNNs) are the industry standard for visual object classification. However, modern trends require transferring computations from cloud servers directly to client devices (Edge Computing), which imposes strict limitations on RAM volume and processing time. The aim of this work is a practical analysis of the trade-off between accuracy and computational complexity of various convolutional neural network architectures for digit recognition (based on the MNIST dataset).

Preserving the spatial structure of pixels is critically important for visual object classification. Unlike feed-forward networks, CNNs use local convolutions

for feature extraction, which significantly reduces the total number of parameters.

Within the practical part of the study, an analytical comparison of three different approaches to building neural network architectures was conducted:

- Basic CNN (close to the classic LeNet-5) — a minimalist architecture with two cascades of convolutions and pooling.
- MobileNetV2 — an optimized architecture that uses depth-wise separable convolutions to radically reduce computations.
- ResNet-18 — a deep architecture with skip connections that prevent the vanishing gradient problem.

The evaluation criteria were: overall accuracy, the size of the saved model in memory, and the number of floating-point operations (FLOPs), which directly correlates with the device’s energy consumption. The results of the analysis are summarized in Table 1.

Table 1

Comparative characteristics of neural network architectures on the MNIST dataset

Architecture	Number of parameters	Model size (approx.)	Accuracy	Computational complexity (FLOPs)
Basic CNN (LeNet type)	~60,000	240 KB	98.9%	Low (~400K)
MobileNetV2 (adapted)	~2.2 million	8.8 MB	99.4%	Medium (~300M)
ResNet-18	~11 million	44 MB	99.6%	High (~1.8G)

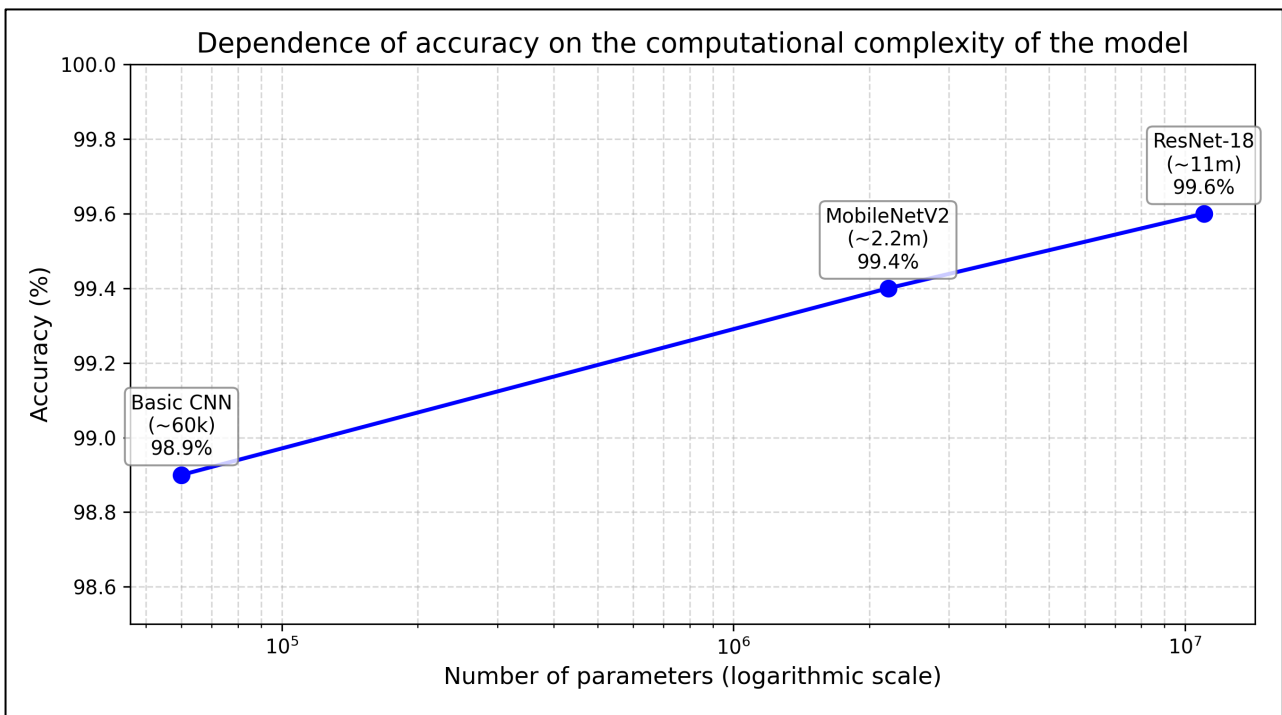


Fig. 1. Graph of the relationship between the number of model parameters (X-axis) and the achieved accuracy (Y-axis)

The analysis of metrics demonstrates the effect of diminishing returns when scaling neural networks for basic recognition tasks:

- Increasing the model size by more than 180 times (from the Basic CNN to ResNet-18) yields an accuracy increase of less than 1%.
- For the isolated task of handwritten digit recognition, using heavy architectures like ResNet is an inefficient allocation of resources.
- The basic CNN architecture proves to be optimal for integration into web applications or microcontrollers due to its minimal size (up to 300 KB) and ability to perform inference in a few milliseconds.

The analysis of edge cases shows that even heavy models continue to misclassify the digits "9" and "4" if the upper loop in the "9" remains open. This indicates that further efficiency improvements lie not in increasing the model's complexity, but in optimizing the preprocessing of input data.

Conclusions. The conducted comparative analysis showed that the application of ultra-deep networks is redundant for handwritten digit recognition. A practically justified choice for resource-constrained systems (mobile devices, web browsers) is the use of basic CNN topologies with 2-3 convolutional layers. This ensures an accuracy of about 99% with minimal processing time and memory usage. Prospects for further research lie in applying quantization methods (e.g., transitioning from Float32 to Int8), which will allow a 4-fold reduction in the size of basic models without significant loss of accuracy.

References

1. Nouredine D. B. (2025) Handwritten digit recognition: Comparative analysis of ML, CNN, vision transformer, and hybrid models on the MNIST dataset. *Journal of Intelligent Systems*. Vol. 34, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1515/jisys-2024-0411>.
2. Biswas A. & Islam M. S. (2021) An efficient CNN model for automated digital handwritten digit classification. *Journal of information systems engineering and business intelligence*. Vol. 7, no. 1. P. 42. URL: <https://doi.org/10.20473/jisebi.7.1.42-55>.
3. Peng Y. (2022) Digital recognition methods based on deep learning. *Scientific programming*. Vol. 2022. P. 1–12. URL: <https://doi.org/10.1155/2022/9691331>.

Полоус Владислав Юрійович
аспірант Сумського державного університету
науковий керівник: Неня Анна Вікторівна
кандидат технічних наук, доцент,
в. о. завідувача кафедри інформаційних технологій
Сумського державного університету

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ РОЗПОДІЛЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ

Сучасний енергетичний сектор перебуває у процесі змін. Причиною є відмова від централізованої архітектури на користь розподілених систем, які називають Smart Grid. За даних умов у мережу масово додають дрібну генерацію. До неї належать сонячні й вітрові електростанції, когенераційні установки тощо. Вони встановлюються безпосередньо біля споживача або в розподільчих мережах низької та середньої напруги.

Для України розвиток такої генерації це не лише екологічна відповідальність, а й запорука національної енергетичної безпеки та стійкості інфраструктури в період війни, адже централізовані об'єкти зазнають значних руйнувань [4]. Для того щоб якісно реалізувати принцип розподіленої енергогенерації, потрібно мати спеціальне технічне й інформаційне забезпечення. Воно має гарантувати належну якість моніторингу та маніпулювання усіма даними [1].

Інформаційний компонент в сучасних системах розподіленої генерації є складним та неоднорідним. У звичайних однонаправлених мережах операційні дані збирають фрагментарно, переважно на високовольтних підстанціях за допомогою систем диспетчерського контролю та обробки даних. Натомість Smart Grid інтегрує інформаційні потоки двонаправлено від споживачів та розподіленої генерації. У порівнянні з традиційними підходами, де моніторинг є епізодичним, сучасні системи з розподіленою генерацією потребують збору даних з високою інтенсивністю опитування або навіть у режимі реального часу задля втримання балансу між попитом та потенційно нестабільною генерацією. Через вищезазначені фактори не тільки зростає обсяг отриманих даних, які потрібно обробляти та зберігати, а і їх складність та варіативність форматів [2].

Особливістю інформаційного забезпечення мереж із розподіленою генерацією є багаторівнева ієрархія джерел даних. Відповідно до класифікації сучасних систем управління розподіленими енергоресурсами інформаційні потоки поділяються на три ключові категорії. Перша – статичні модельні дані, що описують топологію мережі, параметри обладнання та схеми з'єднань. Друга категорія складається з операційних даних реального часу. Вимоги до них стають суворішими через

нестабільність відновлюваних джерел. Вони складаються не тільки з вимірювання обсягів генерації, а й постійного моніторингу критичних параметрів її якості: коливання напруги, відхилення частоти тощо. Фіксація цих показників є важливою умовою для запобігання аварійним ситуаціям [5]. Третя категорія – це прогнозовані дані та графіки. Вони включають плани генерації та «операційні конверти» (operating envelopes) – динамічні ліміти потужності, розраховані наперед для запобігання перенавантаженню мережі. Система має слідкувати за тим, щоб сонячні чи вітрові станції не нарощували потужність швидше, ніж на допустиме значення [3].

Ситуація ускладнюється тим, що в багатьох чинних нормативних документах досі немає чітких вимог до інформаційно-комунікаційних технологій. Зокрема, часто не окреслені єдині процедури передачі даних і стандарти для обміну інформацією між інверторами та диспетчерськими центрами [5]. Це створює нагальну проблему в стандартизації. Перспективним підходом для її вирішення є стандарт IEEE 2030.5 для інтеграції різнорідних систем [3]. До того ж наявні системи часто не спроможні імплементувати сучасні алгоритми маніпулювання даними, оскільки бракує методології для оцінки пропускнуої здатності мережі та впровадження методів машинного навчання [5].

Перехід до розподіленої генерації енергії є не просто трендом, а необхідністю для забезпечення стабільності енергетичних систем у всьому світі. Ключовим викликом стає знадність інформаційних систем ефективно керувати цими ресурсами. Традиційні підходи, які орієнтовані на вертикальну ієрархію та статичні потоки даних, неспроможні впоратися з динамікою та гетерогенністю інформації в Smart Grid. Також проблемою залишається відсутність уніфікованого стандарту обміну даних, що перешкоджає створенню єдиного інформаційного простору. Без розв'язання цих проблем існують ризики дестабілізації мережі при подальшій інтеграції відновлюваних джерел замість підвищення її надійності. Отже, актуальним завданням є створення комплексного підходу до маніпулювання даними при розподіленій генерації електроенергії. Удосконалення моделей та методів, які дозволили б збирати не тільки різнорідні дані, а й ефективно їх агрегувати та аналізувати для прийняття рішень у режимі реального часу – є необхідною умовою для забезпечення стабільності та керованості систем при розподіленій генерації енергії.

Список використаних джерел

1. Вакуленко І. А., Колосок С. І. Типологізація «розумних» екологобезпечних енергетичних рішень адаптованих до особливостей вітчизняних енергомереж. Вісник Сумського державного університету. № 2. С. 21–25. DOI:10.21272/1817-9215.2019.2-3.
2. Chen Z., Amani A. M., Yu X. та ін. Control and Optimisation of Power Grids Using Smart Meter Data: A Review. Sensors. Вип. 23, № 4. С. 2118. DOI:10.3390/s23042118.
3. Strezoski L. Distributed energy resource management systems—DERMS: State of the art and how to move forward. WIREs Energy and Environment. Вип. 12, № 1. С. e460. DOI:10.1002/wene.460.
4. Чорній В. ВПЛИВ ВІЙНИ НА ЕНЕРГЕТИЧНУ СИСТЕМУ УКРАЇНИ. Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences. Vol. 304, Issue 2(2). P. 196–202. DOI:10.31891/2307-5740-2022-304-2(2)-31.
5. Ali M., Guan Y., Vasquez J. C. et al. Grid code requirements for the integration of renewable energy sources in Indonesia—a review. Renewable Energy Focus. Vol. 56, 01.03.2026. P. 100782. DOI:10.1016/j.ref.2025.100782.

Розділ 6

ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я ТА СОЦІАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ HEALTHCARE AND SOCIAL SECURITY

Faryna Milena, Trykacz Julia, Śnieżko Aleksandra, Kosina Sara

*Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Kosmetologii i Medycyny Estetycznej,
Uniwersytet Medyczny w Lublinie*

opiekun pracy: dr. n. o zdr. **Ewelina Firlej**

Zakład Kosmetologii i Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WPŁYW MATCHY (*CAMELLIA SINENSIS*) NA KONDYCJĘ SKÓRY

Streszczenie. Matcha, sproszkowana forma zielonej herbaty otrzymywanej z liści *Camellia sinensis*, stanowi bogate źródło związków bioaktywnych, zwłaszcza katechin, w tym epigallokatechiny galusanu (EGCG). W pracy przeanalizowano właściwości antyoksydacyjne, przeciwzapalne i przeciwstarzeniowe matchy. Zbadano wpływ składników herbaty na neutralizację wolnych rodników, regulację wydzielania sebum, nawilżenie oraz ochronę białek strukturalnych (kolagenu i elastyny) przed degradacją wywołaną promieniowaniem UV. Wyniki analizy literatury wskazują na istotny potencjał matchy w profilaktyce starzenia się skóry oraz w nowoczesnej kosmetologii.

Słowa kluczowe: matcha, *Camellia sinensis*, katechiny, antyoksydanty, pielęgnacja skóry, starzenie się skóry.

Фарина Мілена, Трикач Юлія, Снежко Александра, Косіна Сара

Студентське наукове товариство

при кафедрі косметології та естетичної медицини, Медичний університет у Любліні

науковий керівник: д-р наук з охорони здоров'я **Евеліна Фірлей**

Кафедра косметології та естетичної медицини, Медичний університет у Любліні

ВПЛИВ МАТЧА (*CAMELLIA SINENSIS*) НА СТАН ШКІРИ

Анотація. Матча, порошкоподібна форма зеленого чаю з листя *Camellia sinensis*, є багатим джерелом біоактивних сполук, зокрема катехинів, серед яких переважає епігаллокатехин галат (EGCG). У роботі проаналізовано антиоксидантні, протизапальні та омолоджувальні властивості матча. Досліджено вплив компонентів чаю на нейтралізацію вільних радикалів, регуляцію виділення шкірного сала, зволоження та захист структурних білків (колагену та еластину) від деградації, спричиненої УФ-випромінюванням. Результати аналізу літератури вказують на значний потенціал матча у профілактиці старіння шкіри та в сучасній косметології.

Ключові слова: матча, *Camellia sinensis*, катехіни, антиоксиданти, догляд за шкірою, старіння шкіри.

Wprowadzenie. Matcha, sproszkowana forma zielonej herbaty otrzymywanej z liści rośliny *Camellia sinensis*, stanowi bogate źródło związków bioaktywnych, zwłaszcza katechin, w tym epigallokatechiny galusanu (EGCG) [1]. Dzięki wysokiej zawartości antyoksydantów wykazuje potencjalne działanie ochronne wobec komórek skóry. Skóra jest szczególnie narażona na stres oksydacyjny wywołany czynnikami środowiskowymi, takimi jak promieniowanie UV, co przyczynia się do jej przedwczesnego starzenia [2]. Z tego względu rośnie zainteresowanie substancjami naturalnymi, które mogą ograniczać te procesy. Badania wskazują, że związki obecne w matchy wykazują właściwości przeciwzapalne i antyoksydacyjne oraz mogą wspierać poprawę kondycji skóry [3,4].

Cel pracy. Celem pracy była analiza właściwości matchy i jej wpływu (*Camellia sinensis*) na kondycję skóry.

Metoda badawcza. Do analizy tematu wykorzystano przegląd literatury z przekroju lat 2003-2025.

Składniki bioaktywne zawarte w matchy. Matcha, jako sproszkowana forma zielonej herbaty pozyskiwanej z liści rośliny *Camellia sinensis*, wyróżnia się wysoką koncentracją związków bioaktywnych o udokumentowanym potencjale biologicznym. Do najważniejszych z nich należą polifenole z grupy katechin, które stanowią dominującą frakcję składników czynnych i odpowiadają za większość właściwości prozdrowotnych tej substancji [1].

Najistotniejszym przedstawicielem katechin jest epigallokatechina galusan (EGCG), uznawana za jeden z najsilniejszych naturalnych antyoksydantów. Związek ten wykazuje zdolność neutralizacji reaktywnych form tlenu (ROS), ograniczając uszkodzenia struktur komórkowych, w tym lipidów błonowych, białek oraz DNA [5]. Oprócz EGCG w matchy obecne są również inne katechiny, takie jak epikatechina (EC), epigallokatechina (EGC) oraz galusan epikatechiny (ECG), które działają synergistycznie, wzmacniając efekt antyoksydacyjny oraz wpływając na regulację procesów zapalnych [3].

Istotną rolę odgrywają także inne związki obecne w matchy, w tym flawonoidy, aminokwas L-teanina oraz witaminy (m.in. witamina C i E), które dodatkowo wspierają mechanizmy ochronne organizmu. L-teanina wykazuje działanie przeciwzapalne i może pośrednio wpływać na kondycję skóry poprzez redukcję stresu oksydacyjnego i modulację odpowiedzi immunologicznej [6].

Związki polifenolowe zawarte w matchy wykazują również zdolność chelatowania jonów metali oraz hamowania aktywności enzymów prooksydacyjnych, co przyczynia się do ograniczenia stresu oksydacyjnego – jednego z głównych czynników przyspieszających proces starzenia się skóry [7]. W konsekwencji składniki bioaktywne matchy mogą odgrywać istotną rolę w utrzymaniu homeostazy skóry, wspieraniu jej funkcji barierowej oraz ochronie przed szkodliwym wpływem czynników środowiskowych.

Właściwości antyoksydacyjne i przeciwzapalne matchy. Jednym z kluczowych mechanizmów działania matchy (*Camellia sinensis*) jest jej zdolność do neutralizacji wolnych rodników oraz modulowania odpowiedzi zapalnej. Katechiny, a w szczególności epigallokatechina galusan (EGCG), wykazują silne właściwości antyoksydacyjne, wynikające z obecności grup hydroksylowych zdolnych do wychwytywania reaktywnych form tlenu (ROS) [1]. Wolne rodniki powstają naturalnie w organizmie, ale ich nadmiar, wywołany m.in. promieniowaniem UV, zanieczyszczeniami środowiskowymi czy stresem, prowadzi do uszkodzeń lipidów błonowych, białek i DNA komórkowego, co przyspiesza proces starzenia się skóry i zwiększa ryzyko stanów patologicznych [2].

Badania wykazują, że EGCG i inne katechiny obecne w matchy skutecznie neutralizują ROS, co ogranicza stres oksydacyjny w komórkach skóry i chroni przed fotouszkodzeniami [2,3]. Mechanizm ten obejmuje zarówno bezpośrednie wiązanie wolnych rodników, jak i stymulację endogennych systemów antyoksydacyjnych, takich jak enzymy katalaza, dysmutaza ponadtlenkowa (SOD) oraz glutation peroksydaza [1]. Dzięki temu skóra poddawana działaniu czynników stresogennych wykazuje mniejszą podatność na uszkodzenia oksydacyjne oraz zmniejszoną peroksydację lipidów.

Równocześnie katechiny wykazują działanie przeciwzapalne poprzez modulację szlaków cytokin prozapalnych, w tym TNF- α , IL-1 β i IL-6 [3,4]. W badaniach *in vitro* stwierdzono, że EGCG hamuje aktywację NF- κ B – kluczowego czynnika transkrypcyjnego odpowiedzialnego za ekspresję genów związanych z procesami zapalnymi w skórze [3]. Efektem tego działania jest zmniejszenie obrzęku, zaczerwienienia i miejscowego stanu zapalnego, co potwierdzają badania dotyczące zastosowania zielonej herbaty w leczeniu trądziku oraz redukcji rumienia w stanach zapalnych skóry [4].

Ponadto antyoksydacyjne i przeciwzapalne właściwości matchy działają synergistycznie z jej zdolnością do „ochrony” kolagenu i elastyny, co przekłada się na utrzymanie elastyczności i prawidłowej struktury skóry. Regularne stosowanie ekstraktów z matchy, zarówno w formie suplementów diety, jak i preparatów miejscowych, może przyczynić się do ograniczenia przedwczesnego starzenia skóry oraz wspierać naturalne mechanizmy obronne [1,4].

Pływ matchy na procesy starzenia się skóry. Proces starzenia się skóry jest wynikiem złożonej interakcji czynników endogennych i egzogennych, takich jak starzenie biologiczne, promieniowanie ultrafioletowe (UV) oraz stres oksydacyjny. Jednym z kluczowych objawów starzenia jest zmniejszenie syntezy oraz degradacja białek strukturalnych macierzy pozakomórkowej, przede wszystkim kolagenu i elastyny, co prowadzi do utraty jędrności, elastyczności i pojawiania się zmarszczek [8].

Matcha, będąca skoncentrowanym źródłem polifenoli z grupy katechin, w tym epigallokatechiny galusanu (EGCG), wykazuje potencjał biologiczny w

modulowaniu tych procesów starzeniowych, zarówno poprzez działanie antyoksydacyjne, jak i bezpośrednie oddziaływanie na komórki skóry [9].

EGCG i inne katechiny wykazują silne właściwości antyoksydacyjne, co pozwala im neutralizować reaktywne formy tlenu (ROS), które są jednym z głównych mediatorów uszkodzeń włókien kolagenowych i elastynowych w skórze pod wpływem promieniowania UV oraz czynników środowiskowych [10]. Redukcja stresu oksydacyjnego w fibroblastach skóry sprzyja zachowaniu integralności włókien kolagenowych i elastynowych; istotnie uczestniczących w zachowaniu młodszej skóry. W badaniach *in vivo* wykazano, że EGCG może opóźniać zmiany związane z wiekiem w tkankach, w tym poprawiać odporność skóry na ścieżki uszkodzeń oksydacyjnych [11].

Dodatkowo, polifenole obecne w zielonej herbacie mogą hamować aktywność enzymów odpowiedzialnych za degradację kolagenu, takich jak metaloproteinazy macierzy (MMP). W badaniu na komórkach ludzkich fibroblastów wykazano, że EGCG działa przeciwnie do indukcji MMP-1 prowadzonej przez stres związany z temperaturą, co sugeruje, że katechiny mogą przeciwdziałać degradacji kolagenolitycznej macierzy skóry [9].

Badania na modelach zwierzęcych wskazują również na pozytywny wpływ katechin na kolagen i elastynę w skórze po ekspozycji na promieniowanie UV. W badaniu z udziałem myszy, EGCG wykazywał zdolność do poprawy stanu tkanki skórnej oraz opóźniania fenotypowych zmian związanych z wiekiem, co obejmowało redukcję utraty grubości skóry i wspieranie struktury jej białek strukturalnych [12]. Wyniki badań klinicznych również sugerują, że ekstrakty z zielonej herbaty, bogate w EGCG, mogą wpływać na zmniejszanie degradacji włókien elastyny [13].

Mechanistycznie wpływ matchy na starzenie skóry związany jest z modulacją odpowiedzi antyoksydacyjnej fibroblastów, ograniczeniem degradacji kolagenu przez MMP oraz zmniejszeniem stanu zapalnego w skórze, który sam w sobie przyczynia się do przyspieszonej degradacji białek strukturalnych [9]. Ponadto, katechiny mogą wpływać na sygnalizację receptorów wzrostu i szlaków komórkowych związanych z proliferacją oraz naprawą komórek skóry, co w modelach zwierzęcych powiązано z większą odpornością na starzenie indukowane d-galaktozą [12].

Podsumowując, katechiny obecne w matchy, w szczególności EGCG, wykazują wieloaspektowe działanie przeciwstarzeniowe na skórę: chronią fibroblasty, ograniczają degradację kolagenu i elastyny, neutralizują wolne rodniki oraz wspierają mechanizmy naprawcze. Dzięki temu mogą przeciwdziałać utracie jędrności i elastyczności skóry oraz opóźniać pojawianie się zmarszczek, stanowiąc obiecujący komponent w strategiach pielęgnacyjnych ukierunkowanych na zachowanie młodzieńczego wyglądu skóry.

Znaczenie matchy w pielęgnacji skóry: działanie przeciwtrądzikowe i nawilżające. Matcha, jako skoncentrowane źródło polifenoli z grupy katechin i

przede wszystkim epigallokatechiny galusanu (EGCG), wykazuje w kontekście pielęgnacji skóry właściwości, które mogą wspierać regulację wydzielania sebum, redukcję stanów zapalnych skóry oraz poprawę jej ogólnej kondycji. Badania naukowe wskazują, że polifenole obecne w zielonej herbacie *Camellia sinensis* mogą hamować nadmierną aktywność gruczołów łojowych, co jest jednym z istotnych mechanizmów prowadzących do powstawania zmian trądzikowych [14]. Naturalne katechiny działają przeciwzapalnie i przeciwdrobnoustrojowo, co może przekładać się na ograniczenie proliferacji bakterii związanych z trądzikiem oraz redukcję obrzęków i zaczerwienień skóry [4]. W literaturze naukowej opisuje się stosowanie ekstraktów z zielonej herbaty w preparatach przeznaczonych dla cer młodych i tłustych właśnie ze względu na ich potencjalne działanie regulujące wydzielanie łoju i wspierające kontrolę zmian skórnych [14].

Ponadto katechiny i inne flawonoidy obecne w matchy mają właściwości antyoksydacyjne i łagodzące podrażnienia, co może wspomagać procesy regeneracyjne naskórka i sprzyjać poprawie jego nawilżenia oraz bariery ochronnej [9]. W badaniach dotyczących składników kosmetycznych zielonej herbaty wykazano, że polifenole mogą łagodzić stany zapalne, neutralizować wolne rodniki oraz wspierać procesy gojenia się skóry, co przekłada się na ogólną poprawę kondycji skóry oraz potencjalne zmniejszenie suchości czy szorstkości [9]. Chociaż większość badań dotyczy ekstraktów z zielonej herbaty, matcha jako skoncentrowana forma tych związków może dostarczać ich w większym stężeniu, co w teorii może zwiększać efekty biologiczne, szczególnie w kontekście pielęgnacji miejscowej.

Warto podkreślić, że dowody kliniczne dotyczące bezpośredniego wpływu matchy na nawilżenie i trądzik są nadal ograniczone, a część badań koncentruje się na mechanizmach molekularnych lub efektach *in vitro*. Niemniej jednak istnieje konsensus, że katechiny zielonej herbaty mogą wspomagać równowagę sebum oraz wykazywać działanie kojące i ochronne, co stanowi podstawę dla ich powszechnego wykorzystywania w kosmetykach przeznaczonych do pielęgnacji skóry tłustej i mieszanej [9,14].

Podsumowanie. Matcha, jako skoncentrowane źródło związków bioaktywnych pochodzących z liści *Camellia sinensis*, wykazuje istotny potencjał w zakresie wspierania zdrowia skóry. Kluczową rolę odgrywają katechiny, w szczególności epigallokatechyna galusan (EGCG), które dzięki silnym właściwościom antyoksydacyjnym i przeciwzapalnym przyczyniają się do neutralizacji stresu oksydacyjnego oraz ograniczenia uszkodzeń komórkowych. Związki te wpływają korzystnie na strukturę i funkcję skóry, chroniąc kolagen i elastynę przed degradacją, a tym samym spowalniając procesy starzenia się skóry. Dodatkowo katechiny mogą modulować odpowiedź zapalną oraz wspierać regenerację komórek skóry. W kontekście pielęgnacyjnym wykazują również działanie seborregulujące, przeciwtrądzikowe oraz wspomagające utrzymanie prawidłowego nawilżenia i funkcji bariery skórnej.

Pomimo obiecujących wyników badań, należy podkreślić, że większość dostępnych danych dotyczy ekstraktów z zielonej herbaty, a nie bezpośrednio matchy. Niemniej jednak jej wysoka zawartość polifenoli sugeruje istotny potencjał zastosowania zarówno w profilaktyce starzenia się skóry, jak i w nowoczesnej kosmologii.

Bibliografia

1. Cabrera C., Artacho R., Giménez R., *Journal of the American College of Nutrition*, Beneficial effects of green tea—A review, 2006, 25(2): f9-99.
2. Vierkötter A., Krutmann J., *Dermato-Endocrinology*, Environmental influences on skin aging and ethnic-specific manifestations, 2012, 4(3): 227-231.
3. Katiyar S.K., Mantena S.K., Meeran S.M., *Archives of Biochemistry and Biophysics*, Green tea polyphenols and skin photoprotection (review), 2011, 508(2): 152-158.
4. Saric S., Notay M., Sivamani R.K., *Antioxidants*, Green tea and other tea polyphenols: Effects on sebum production and acne vulgaris, 2017, 6(1): 2.
5. Khan N., Mukhtar H., *Nutrients*, Tea polyphenols in promotion of human health, 2018, 11(1): 39.
6. Williams J., Kellett J., Roach P.D., McKune A., Mellor D. et al., *Beverages*, l-Theanine as a Functional Food Additive: Its Role in Disease Prevention and Health Promotion, 2016, 2(2): 13.
7. Forester S.C., Lambert J.D., *Molecular Nutrition & Food Research*, The role of antioxidant versus pro-oxidant effects of green tea polyphenols in cancer prevention, 2011, 55(6): 844-854.
8. Febrinasari R.P., Benedictus B., Tan K., Mardhiati Y., Putri S.K. et al., *Avicenna Journal of Phytomedicine*, Green tea as a cosmetic agent for skin aging: A scoping review, 2025, 15(5): 1393-1407.
9. Zheng X.-Q., Zhang X.-H., Gao H.-Q., Huang L.-Y., Ye J. et al., *Antioxidants (Basel)*, Green Tea Catechins and Skin Health, 2024, 13(12): 1506.
10. Tanigawa T., Kanazawa S., Ichibori R., Fujiwara T., Magome T. et al., *BMC Complementary and Alternative Medicine*, Catechin protects dermal fibroblasts against oxidative stress-induced apoptosis, 2014, 14: 133.
11. Rutter K., Sell D.R., Fraser N., Obrenovich M., Zito M. et al., *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, Green tea extract suppresses the age-related increase in collagen crosslinking and fluorescent products in C57BL/6 mice, 2003, 73(6): 453-460.
12. Chen J., Li Y., Zhu Q., Li T., Lu H. et al., *Mechanisms of Ageing and Development*, Anti-skin-aging effect of epigallocatechin gallate by regulating epidermal growth factor receptor pathway on aging mouse model induced by d-Galactose, 2017, 164: 1-7.
13. Sun J., Jiang Y., Fu J., He L., Guo X. et al., *Molecules*, Beneficial effects of epigallocatechin gallate in preventing skin photoaging: a review, 2024, 29(22): 5226.
14. Kim S., Park T.H., Kim W.I., Park S., Kim J.H., Cho M.J., *Phytotherapy Research*, The effects of green tea on acne vulgaris: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials, 2021, 35(1): 374-383.

Kosina Sara, Faryna Milena, Trykacz Julia

*Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Kosmetologii i Medycyny Estetycznej,
Uniwersytet Medyczny w Lublinie*

Opiekun pracy: dr n. o zdr. **Ewelina Firlej**

Zakład Kosmetologii i Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

WPŁYW SUPLEMENTACJI KWASAMI OMEGA-3 NA KONDYCJĘ SKÓRY ORAZ FUNKCJĘ MIĘŚNI

Streszczenie. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe omega-3 (ALA, EPA, DHA) wykazują wieloaspektowe działanie prozdrowotne, w tym przeciwzapalne i ochronne. W pracy przeanalizowano wpływ suplementacji tymi kwasami na poprawę nawilżenia, elastyczności skóry oraz wspomaganie procesów gojenia ran i ograniczenie efektów fotostarzenia. W odniesieniu do układu mięśniowego, suplementacja omega-3 może wspierać wzrost siły mięśniowej, szczególnie w połączeniu z treningiem oporowym, oraz odgrywać istotną rolę w profilaktyce sarkopenii poprzez poprawę przewodzenia nerwowego. Wyniki sugerują, że regularne przyjmowanie kwasów omega-3 sprzyja utrzymaniu zdrowia skóry oraz optymalizacji funkcji mięśni.

Słowa kluczowe: kwasy omega-3, suplementacja, kondycja skóry, funkcja mięśni, fotostarzenie, sarkopenia.

Косіна Сара, Фарина Мілена, Трикач Юлія

*Студентське наукове товариство при кафедрі косметології та естетичної медицини,
Медичний університет у Любліні*

науковий керівник: д-р наук з охорони здоров'я **Евеліна Фірлей**

Кафедра косметології та естетичної медицини, Медичний університет у Любліні

ВПЛИВ СУПЛЕМЕНТАЦІЇ КИСЛОТАМИ ОМЕГА-3 НА СТАН ШКІРИ ТА ФУНКЦІЮ М'ЯЗІВ

Анотація. Поліненасичені жирні кислоти омега-3 (ALA, EPA, DHA) мають багатогранну оздоровчу дію, зокрема протизапальну та захисну. У роботі проаналізовано вплив суплементациї цими кислотами на покращення зволоження, еластичності шкіри, а також підтримку процесів загоєння ран і обмеження ефектів фотостаріння. Стосовно м'язової системи, вживання омега-3 може сприяти росту м'язової сили, особливо в поєднанні з тренуваннями з обтяженнями, та відігравати важливу роль у профілактиці саркопенії завдяки покращенню нервової провідності. Результати свідчать, що регулярне вживання кислот омега-3 сприяє підтримці здоров'я шкіри та оптимізації функцій м'язів.

Ключові слова: кислоти омега-3, суплементация, стан шкіри, функція м'язів, фотостаріння, саркопенія.

Wprowadzenie. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe omega-3 (ang. *polyunsaturated fatty acids n-3*) możemy podzielić na 3 główne rodzaje: α-linolenowy (ALA), eikozapentaenowy (EPA) oraz dokozaheksaenowy (DHA). Są one znane ze swoich właściwości przeciwzapalnych, odgrywają rolę w zapobieganiu

chorobom układu krążenia, zwiększają stężenie lipoprotein o wysokiej gęstości (HDL) i zmniejszają agregację płytek krwi. Są popularnymi suplementami diety, w badaniach naukowych ukazano zadawalające wyniki w odniesieniu do ich wpływu na mięśnie - ich regenerację, zwłaszcza w stanach patologicznych, oraz na kondycję skóry [1, 2].

Cel pracy. Celem pracy była analiza wpływu suplementacji kwasami omega-3 na kondycję skóry oraz funkcję mięśni.

Metoda badawcza. Do przeanalizowania omawianych zagadnień wykorzystano literaturę przedmiotu oraz artykuły naukowe z przekroju lat 2018-2025.

Analiza wyników badań wykazała znaczącą rolę wpływu kwasów omega-3 na kondycję skóry jak i regeneracją tkanek miękkich.

Nawilżenie. Suchość skóry jest zazwyczaj spowodowana zmianami w składzie lub strukturze warstwy rogowej naskórka, co prowadzi do zwiększonej utraty wody i upośledzenia funkcji bariery, co sprzyja stanom zapalnym skóry. Substancje, które utrzymują integralność warstwy rogowej naskórka takie jak między innymi ceramidy, keratyna, wolne kwasy tłuszczowe czy trójglicerydy, zapewniają prawidłowe nawilżenie skóry. W jednym z badań oceniano bezpieczeństwo i skuteczność oleju z *Plukenetia volubilis* (*sacha inchi*) zarówno w hodowlach ludzkich komórek skóry, jak i u ochotników. Wyniki wykazały, że olej ten po kilkunastu dniach stosowania prowadzi do poprawy poziomu nawilżenia oraz zmniejszenia suchości skóry. Z kolei w dwóch badaniach, w których uczestnicy używali oleju kryłowego (pozyskiwany z kryła antarktycznego) wykazano większy wzrost nawilżenia skóry w porównaniu z placebo. Wyniki badań przedklinicznych przeprowadzonych na modelach zwierzęcych sugerują ponadto, że olej kryłowy może zwiększać poziom kolagenu i kwasu hialuronowego w skórze oraz chronić ją przed uszkodzeniami wywołanymi promieniowaniem UV [3,4].

Elastyczność. W dwóch randomizowanych badaniach oceniano wpływ suplementacji olejem kryłowym na elastyczność skóry. W obu badaniach zaobserwowano istotną poprawę elastyczności skóry w grupie przyjmującej olej kryłowy w porównaniu z grupą placebo. Choć w grupie kontrolnej również odnotowano niewielkie zmiany, wzrost elastyczności był wyraźnie większy u osób suplementujących olej kryłowy. Wyniki sugerują, że suplementacja kwasami omega-3 może korzystnie wpływać na poprawę elastyczności skóry [3].

Proces gojenia ran. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe omega-3 odgrywają istotną rolę w procesach regeneracyjnych organizmu, w tym w gojeniu ran i utrzymaniu prawidłowej kondycji skóry. Badania wskazują, że mogą one modulować miejscową reakcję zapalną oraz wspierać proces angiogenezy (tworzenia nowych naczyń krwionośnych w obrębie uszkodzonych tkanek). Dzięki temu przyczyniają się do przyspieszenia procesu gojenia ran i poprawy regeneracji skóry. W badaniach eksperymentalnych i klinicznych obserwowano większe zmniejszenie powierzchni ran oraz wyższy odsetek ich całkowitego wygojenia u

osób lub modeli leczonych preparatami bogatymi w kwasy omega-3 w porównaniu z grupami kontrolnymi [5,6].

Fotostarzenie. Długotrwała ekspozycja na promieniowanie UV prowadzi do powstawania reaktywnych form tlenu (RFT) oraz nasilenia procesów zapalnych w skórze. Kwasy tłuszczowe omega-3, takie jak EPA i DHA mogą ograniczać te procesy poprzez zmniejszenie produkcji mediatorów zapalnych i cytokin prozapalnych. W badaniach na komórkach skóry wykazano, że zarówno EPA jak i DHA obniżają poziom interleukiny-8 i hamują ekspresję metaloproteinaz, które odpowiadają za degradację kolagenu i powstawanie zmarszczek. Z kolei wyniki badań na modelach zwierzęcych i w badaniach klinicznych sugerują, że kwasy omega-3 mogą zmniejszać uszkodzenia skóry wywołane promieniowaniem UV oraz wykazywać działanie fotoprotekcyjne, ograniczając rumień i reakcje zapalne skóry [5].

Rak skóry. Rozwój nowotworów skóry, w tym czerniaka, jest związany ze stresem oksydacyjnym oraz przewlekłym stanem zapalnym, a głównym czynnikiem ryzyka pozostaje promieniowanie UV. Badania wskazują, że wielonienasycone kwasy tłuszczowe omega-3 mogą wykazywać działanie przeciwnowotworowe. W modelach komórkowych wykazano, że DHA i EPA mogą hamować wzrost i migrację komórek czerniaka oraz zwiększać ich wrażliwość na działanie leków przeciwnowotworowych, takich jak cisplatyna. Z kolei badania na modelach zwierzęcych wykazały, że metabolity DHA mogą ograniczać rozwój guzów skóry wywołanych promieniowaniem UVB, zmniejszając liczbę i wielkość zmian nowotworowych oraz hamując procesy zapalne i angiogenezy [4].

Siła mięśniowa. W metaanalizie obejmującej cztery badania oceniano wpływ suplementacji kwasami omega-3 na siłę mięśni. W grupie placebo nie stwierdzono istotnych zmian siły maksymalnej. Natomiast w grupie suplementującej kwasy omega-3 połączonej z treningiem oporowym zaobserwowano istotną poprawę siły mięśniowej. Wyniki poszczególnych badań były jednak niejednoznaczne, a liczba dostępnych analiz dotyczących młodych dorosłych jest nadal ograniczona. W jednym z najdłuższych badań uczestnicy przyjmowali dziennie EPA i DHA podczas 10-tygodniowego programu treningu siłowego. Wykazano wzrost siły mięśniowej w ćwiczeniach takich jak wyciskanie na ławce i przysiad ze sztangą oraz znaczący wzrost indeksu omega-3 we krwi, jednak nie odnotowano zmian w beztłuszczowej masie ciała. Wyniki te sugerują, że suplementacja kwasami omega-3 może wspierać rozwój siły mięśniowej, choć potrzebne są dalsze badania w tym zakresie [7,8].

Utrata mięśni. Metaanaliza czterech badań oceniających masę mięśniową wykazała, że zarówno w grupie kontrolnej (placebo), jak i w grupie suplementowanej kwasami omega-3 przy treningu oporowym, nie odnotowano istotnych statystycznie zmian masy mięśniowej. Skuteczność suplementacji wydaje się zależeć od stanu zapalnego i dawki (korzyści pojawiają się przy długotrwałym podawaniu oraz przy dawkach ≥ 2 g/d, a bardzo wysokie dawki (>3 g/d) mogą

same w sobie utrzymywać masę i siłę mięśniową). Wpływ omega-3 na siłę mięśni przy standardowej dawce 2 g/d jest niewielki, ale może wspomagać efekty treningu oporowego poprzez poprawę przewodzenia nerwowego i rekrutacji jednostek motorycznych. Jest to istotne w kontekście sarkopenii, ponieważ spadek rekrutacji jednostek motorycznych poprzedza utratę funkcji mięśni [2,8].

Podsumowanie. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe omega-3, takie jak ALA, EPA i DHA, wykazują wieloaspektowe działanie prozdrowotne. Mogą poprawiać kondycję skóry poprzez zwiększenie nawilżenia, elastyczności, wspomaganie gojenia ran oraz ograniczanie efektów fotostarzenia i działania promieniowania UV, a także wykazują potencjalne działanie przeciwnowotworowe. W odniesieniu do mięśni, suplementacja omega-3 w standardowej dawce nie wpływa znacząco na masę mięśniową, ale może wspierać wzrost siły mięśniowej, szczególnie w połączeniu z treningiem oporowym, poprzez poprawę przewodzenia nerwowego i rekrutację jednostek motorycznych (rozumianą jako aktywowanie coraz większej liczby jednostek motorycznych w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie na siłę mięśniową). Największe korzyści obserwuje się przy wyższych dawkach i długotrwałym stosowaniu, zwłaszcza u osób starszych lub w stanach zapalnych. Wyniki te sugerują, że omega-3 mogą odgrywać istotną rolę zarówno w utrzymaniu zdrowia skóry, jak i funkcji mięśni.

Bibliografia

1. Kołodziejczak A., Kosmetologia 2, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2020, 460-461.
2. Doussat C., Brioché T., Casas F., Capel F., Feillet-Coudray C., Dietary omega 3 fatty acids and skeletal muscle metabolism: a review of clinical and preclinical studies, Oilseeds and fats, Crops and Lipids 2024, 31, 13.
3. Handeland K., Wakeman M., Burri L., Krill oil supplementation improves transepidermal water loss, hydration and elasticity of the skin in healthy adults: Results from two randomized, double-blind, placebo-controlled, dose-finding pilot studies., Journal of Cosmetic Dermatology 2024, 23, 4285-4294.
4. Mateu-Arrom L., Mora I., Garrote L., Therapeutic Benefits of Topical Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Skin Diseases and Cosmetics: An Updated Systematic Review, Journal of Cosmetic Dermatology 2025, 24, 7.
5. Huang T.H., Wang P.W., Yang S.C., Chou W.L., Fang J.Y., Cosmetic and Therapeutic Applications of Fish Oil's Fatty Acids on the Skin., Marine drugs 2018, 16,8,256.
6. Lulllove E.J., Liden B., Winters C., McEneaney P., Raphael A., Lantis II J.C., A multi-center, blinded, randomized controlled clinical trial evaluating the effect of Omega-3-rich fish skin in the treatment of chronic, nonresponsive diabetic foot ulcers. Wounds 2021, 33, 7, 169-177.
7. Tomczyk M., Omega-3 Fatty Acids and Muscle Strength- Current State of Knowledge and Future Perspectives., Nutrients 2024, 16, 23, 4075.
8. Uchida Y., Tsuji K., Ochi E., Effects of Omega-3 fatty acids supplementation and resistance training on skeletal muscle, Clinical Nutrition ESPEN 2024, 61, 189-196.

Kowalczyk Magdalena, Krupa Milena, Żebrowski Jakub

*Department of Informatics and Medical Statistics with E-learning Lab,
Medical University of Lublin*

Supervisor: **Mariola Janiszewska, PhD**

*PhD Department of Informatics and Medical Statistics with E-learning Lab,
Medical University of Lublin*

RENAL PATHOLOGIES IN HYPOTHYROIDISM

Summary. The functioning of the thyroid gland and kidneys has well-documented associations. Thyroid hormones (TH) are essential for kidney growth, development and maintenance of water and overall electrolyte balance. Thyroid dysfunction affects kidney function, and kidney failure affects thyroid hormone metabolism in both peripherally and centrally via the hypothalamic-pituitary-thyroid axis. Thyroid hormones are essential for proper kidney development and for the preservation and maintenance of glomerular function. In particular, overt hypothyroidism is associated with a decrease in glomerular filtration rate (GFR) and renal blood flow (RBF). Since AKI due to severe hypothyroidism is rare, but the number of cases are in grown. Patients that suffer for any form of hypothyroidism had its course associated with different renal manifestations. It is important to point that TSH should be considered in screening procedure of patients with renal disease and hypothyroidism may complicate clinical course.

Key words: Hypothyroidism, CKD, Acute kidney disease, AKI, MGN, Renal biopsy.

Ковальчик Магдалена, Крупа Мілена, Жебровський Якуб

Кафедра інформатики та медичної статистики з лабораторією електронного навчання (E-learning), Медичний університет у Любліні

науковий керівник: **д-р Маріола Янішевська**

Кафедра інформатики та медичної статистики з лабораторією електронного навчання (E-learning), Медичний університет у Любліні

НИРКОВІ ПАТОЛОГІЇ ПРИ ГІПОТИРЕОЗИ

Анотація. Функціонування щитоподібної залози та нирок має добре задокументовані зв'язки. Гормони щитоподібної залози (ГЩЗ) є важливими для росту нирок, розвитку та підтримки водного й загального електролітного балансу. Дисфункція щитоподібної залози впливає на функцію нирок, а ниркова недостатність впливає на метаболізм тиреоїдних гормонів як периферійно, так і центрально через гіпоталамо-гіпофізарно-тиреоїдну вісь. Гормони щитоподібної залози є необхідними для належного розвитку нирок, а також для збереження та підтримки клубочкової функції. Зокрема, маніфестний гіпотиреоз пов'язаний зі зниженням швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ) та ниркового кровотоку (НК). Хоча ГПН (гостре пошкодження нирок) внаслідок важкого гіпотиреозу зустрічається рідко, кількість таких випадків зростає. У пацієнтів, які страждають на будь-яку форму гіпотиреозу, перебіг захворювання супроводжується різними нирковими проявами. Важливо зазначити, що рівень ТТГ слід враховувати під час процедури скринінгу пацієнтів із захворюваннями нирок, оскільки гіпотиреоз може ускладнити клінічний перебіг.

Ключові слова: гіпотиреоз, ХХН (хронічна хвороба нирок), гостре захворювання нирок, ГПН (гостре пошкодження нирок), МГН (мембранозна гломерулонефropатія), біопсія нирки.

Introduction. Hypothyroidism is caused by abnormalities that lead to insufficient synthesis of thyroid hormones. In the vast majority of cases, it is primary hypothyroidism, five percent or less are due to hyperthyroidism. The causes of primary hypothyroidism are such as surgical procedures or radioiodine therapy of the thyroid gland and primary idiopathic diseases associated with circulating antithyroid antibodies and, in some cases, antibodies that block the TSH receptor (1). Hypothyroidism can also occur alongside renal dysfunction. The condition can have various effects on the biological structure and functioning of the kidneys. It is suggested that patients with renal dysfunction should be screened for hypothyroidism and otherwise.

AKI associated with hypothyroidism. Cases of acute kidney injury (AKI) due to severe hypothyroidism have been reported in the literature. The glomerular function is more impaired than tubular function during severe hypothyroidism. In severe hypothyroidism, a reduction in renal blood flow has been documented, which is most likely due to the overall hypodynamic circulation, reduced cardiac output due to myocardial impairment, sinus bradycardia, and the reduced inotropy and chronotropy due to lower levels of thyroid hormones. Also male gender was shown to be another factor that increased the risk of AKI due to severe hypothyroidism. Studies has shown that an increase in TSH is related to a decrease in RBF and a decline in GFR (2). It has been observed that FT4 levels were strongly associated with changes in renal function before and also , after levothyroxine treatment (3). Peripheral TH may cause activation of the renin-angiotensin and sympathetic systems, and affect renal vascular compliance (4). Moreover it was observed that low FT3 levels, especially in chronic kidney disease, have been related to a higher risk of cardiovascular disease and mortality (5). In addition, the incidence of diabetic nephropathy increases with increasing TSH values (6). It is already predictable that the presence of traditional AKI risk factors such as DM and HT will increase the risk of AKI in patients with severe hypothyroidis.

Renal biopsy findings in hypothyroidism. Thyroid hormone is essential for adequate growth and development of kidney and maintains water and electrolyte homeostasis. Kidney on the other hand plays a crucial role in metabolism and elimination of thyroid hormone (7). Renal involvement has been found in primary and autoimmune hypothyroidism but non autoimmune hypothyroidism is more common in patients with proteinuria (8). Various Renal function studies in hypothyroidism have shown significantly raised urea and serum creatinine and uric acid in overt hypothyroid subject whereas only significant rise in serum creatinine in subclinical hypothyroid.

Nephrotic syndrome is the most common manifestation seen in hypothyroid associated renal diseases (9) alongside nephrotic syndrome.

In histopathology, membranous GN (MGN) is predominant finding, most common it was typical MGN. In some cases it was predominantly membranous GN admixed with mesangial and endothelial proliferation and labeled as mixed GN or mesangiocapillary GN. Other renal diseases in hypothyroidism are minimal change disease, membranoproliferative GN and IgA nephropathy (9).

Some studies have reported that hypothyroidism is side effect of multidrug resistance tuberculosis treatment. Ethionamide has related action to prothionamide which has similar actions to propyl thiouracil and methimazole and inhibit thyroid hormone synthesis by inhibiting iodine organification. There is a study that found very high rate of hypothyroidism in cohort of MDR-TB patient (10). In various cases, hypothyroidism occurs after starting antitubercular treatment [combination of PAS, cycloserine, pyrazinamide and ethionamide]. Other possibility is that tuberculosis have produced FSGS and interstitial nephritis and hypothyroidism both (10).

Various types of glomerulonephritis were found associated with hypothyroidism. Membranous glomerulonephritis was the most common.

Hypothyroidism and Chronic Kidney Disease (CKD). Chronic kidney disease (CKD) is a highly prevalent condition with numerous health consequences such as heightened risk for cardiovascular disease, infections and impaired physical function. Thyroid function has been suggested to have a relationship with kidney function and CKD. Hypothyroidism may lead to altered kidney function via effects on cardiac output, intra-renal hemodynamics, and renin angiotensin aldosterone system (RAAS), as well as structural changes including decreased kidney-to-body weight ratio, truncated tubular mass, and altered glomerular architecture(11). Patients with CKD have been observed to have a higher prevalence of hypothyroidism. Consequently, hypothyroidism has also been suggested to be a risk factor for depressed kidney function in both development and adulthood. (12)

Conclusion. Severe hypothyroidism can present as renal insufficiency and proteinuria, also various types of glomerulonephritis were found associated. Study finds relationship as those with hypothyroid status more than treated hypothyroid patients had a stronger association with CKD. Hypothyroidism is independently associated with reduced eGFR. A similar association was also found with proteinuria. Together these observations suggest that any type of hypothyroidism is a novel risk factor of impaired renal function, which is reversible and often neglected. Thus it is very important to close follow-up and monitoring renal function in hypothyroid patient in any age.

References

1. Paydas, S., & Gokel, Y. (2002). Different renal pathologies associated with hypothyroidism*. *Renal Failure*, 24(5), 595–600. <https://doi.org/10.1081/JDI-120013962>
2. Tsuda A, Inaba M, Ichii M, Ochi A, Ohno Y, Nakatani S. Relationship between serum TSH levels and intrarenal hemodynamic parameters in euthyroid subjects. *Eur J Endocrinol*. 2013;169(1):45–50. doi: 10.1530/EJE-13-0026.
3. Den Hollander JG, Wulkan RW, Mantel MJ, Berghout A. Correlation between severity of thyroid dysfunction and renal function. *Clin. Endocrinol. (Oxf)* 2005;62(4):423–427. doi: 10.1111/j.1365-2265.2005.02236.x.
4. Ichihara A, Kobori H, Miyashita Y, Hayashi M, Saruta T. Differential effects of thyroid hormone on renin secretion, content, and mRNA in juxtaglomerular cells. *Am J Physiol*. 1998;274(1):224–231. doi: 10.1152/ajpendo.1998.274.2.e224.
5. Han B, Cheng T, Ye L, Sui C, Yang L, Lin D, Qiao J, Lu Y. Comparison between acute kidney injury (AKI) and non-AKI patients secondary to severe hypothyroidism. *Clin Case Reports*. 2018;6(6):1066–1069. doi: 10.1002/ccr3.1393.
6. Keskin H, Cadirci K, Gungor K, Karaaslan T, Usta T, Ozkeskin A, Musayeva A, Yesildal F, Isman F, Zengin HY. Association between TSH Values and GFR Levels in Euthyroid Cases with Metabolic Syndrome. *Int J Endocrinol*. 2021;2021:8891972. doi: 10.1155/2021/8891972.
7. Basu G, Mohapatra A. Interactions between thyroid disorders and kidney disease. *Indian J Endocrinol Metab*. 2012;16(2):204–13. doi: 10.4103/2230-8210.93737.
8. Dagan A, Cleper R, Krause I, Blumenthal D, Davidovits M. Hypothyroidism in children with steroid-resistant nephrotic syndrome. *Nephrol Dial Transplant*. 2012;27(6):2171–75. doi: 10.1093/ndt/gfr665.
9. Saini V, Yadav A, Arora MK, Arora S, Singh R, Bhattacharjee J. Correlation of creatinine with TSH levels in overt hypothyroidism - a requirement for monitoring of renal function in hypothyroid patients? *Clin Biochem*. 2012;45(3):212–14. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2011.10.012.
10. Satti H, Mafukidze A, Jooste PL, McLaughlin MM, Farmer PE, Seung KJ. High rate of hypothyroidism among patients treated for multidrug-resistant tuberculosis in Lesotho. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2012;16(4):468–72. doi: 10.5588/ijtld.11.0615.
11. Rhee CM. The interaction between thyroid and kidney disease: an overview of the evidence. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2016;23:407–15.
12. Chang Y-C, Chang CH, Yeh Y-C, et al. Subclinical and overt hypothyroidism is associated with reduced glomerular filtration rate and proteinuria: a large cross-sectional population study. *Sci Rep* 2018;8:2031.

Krupa Milena, Kowalczyk Magdalena, Żebrowski Jakub

*Department of Informatics and Medical Statistics with E-learning Lab,
Medical University of Lublin*

Supervisor: **Mariola Janiszewska, PhD**

*Department of Informatics and Medical Statistics with E-learning Lab,
Medical University of Lublin*

BENEFITS OF HPV VACCINATION BEFORE AND AFTER INFECTION: IMPLICATIONS FOR PREVENTION AND RECURRENCE

Summary. Human papillomavirus (HPV) is the most common sexually transmitted infection. Low-risk types (HPV 6 and 11) cause genital warts, while high-risk types (HPV 16 and 18) are generally associated with cervical cancer. HPV vaccines induce a strong immune response, effectively preventing infection and precancerous changes. The greatest effectiveness is observed when administered before the onset of sexual activity. When used after surgical treatment, vaccines can reduce the risk of recurrence by strengthening the immune response and limiting reinfection. Vaccination in the perioperative period is an effective strategy for secondary and tertiary prevention in women at high risk of developing cervical cancer.

Keywords: HPV vaccination, post-surgical prevention, cervical cancer, HPV infection.

Крупа Мілена, Ковальчик Магдалена, Жебровський Якуб

Кафедра інформатики та медичної статистики з лабораторією електронного навчання (E-learning), Медичний університет у Любліні

науковий керівник: **д-р Маріола Янішевська**

Кафедра інформатики та медичної статистики з лабораторією електронного навчання (E-learning), Медичний університет у Любліні

ПЕРЕВАГИ ВАКЦИНАЦІЇ ПРОТИ ВПЛ ДО ТА ПІСЛЯ ІНФЕКУВАННЯ: НАСЛІДКИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ТА РЕЦИДИВІВ

Анотація. Вірус папіломи людини (ВПЛ) є найпоширенішою інфекцією, що передається статевим шляхом. Типи низького ризику (ВПЛ 6 і 11) викликають генітальні кондиломи, тоді як типи високого ризику (ВПЛ 16 і 18) зазвичай пов'язані з раком шийки матки. Вакцини проти ВПЛ індукують потужну імунну відповідь, запобігаючи інфікуванню та передраковим змінам. Найбільша ефективність спостерігається при вакцинації до початку статевого життя. Застосування вакцини після хірургічного лікування може знизити ризик рецидиву шляхом посилення імунітету та обмеження реінфекції. Вакцинація в періопераційний період є дієвою стратегією вторинної та третинної профілактики для жінок із високим ризиком розвитку раку шийки матки.

Ключові слова: вакцинація проти ВПЛ, післяопераційна профілактика, рак шийки матки, інфекція ВПЛ.

Introduction. Human papillomavirus (HPV) is the most common sexually transmitted infection in the world. There are types of the virus with low and high oncogenic potential. Low-risk types include HPV 6 and HPV 11, which most commonly cause genital warts. High-risk types, such as HPV 16 and HPV 18, are

associated with the development of cancer, particularly cervical cancer. Clinical trials have shown that vaccines are highly effective in preventing HPV infections and precancerous lesions. There is increasing evidence that the introduction of HPV vaccination not only protects vaccinated women, but also has a population protection effect in unvaccinated individuals, including men or other women [1]. In the case of chronic infections, the strong immune response induced by vaccination may aid in the elimination of the virus. Furthermore, available data suggest that vaccination may act synergistically with surgical treatment – removal of lesions during conisation eliminates infected cells, and vaccination after surgery may reduce the risk of virus reactivation, reinfection or infection with new HPV types [2].

Preventive actions of HPV vaccines. Protective vaccinations are used to prevent HPV infections. Currently, three types of vaccines are approved for marketing: bivalent (Cervarix), quadrivalent (Gardasil) and nonavalent (Gardasil 9), all of which provide protection against the two most oncogenic types of the virus – HPV 16 and HPV 18 [1,3]. The mechanism of action of the vaccines is based on stimulating the body to produce neutralising antibodies against virus-like particles (VLPs), which prevents the virus from entering host cells [2]. The greatest effectiveness of vaccination is observed before the onset of sexual activity, significantly reducing the risk of infection and the development of HPV-related diseases [1,2]. The vaccination programme covers girls and boys aged 9–26. The vaccines are highly immunogenic – over 98% of those vaccinated produce antibodies within a month of completing the full course, and immunity can last for at least 10 years [3,4]. Importantly, the immune response elicited by vaccination is stronger than the body's natural response to natural infection, which may help control also existing and chronic infections [2,5].

Therapeutic potential of HPV vaccines. HPV vaccines were developed primarily to prevent infections and related diseases. They do not eliminate existing infections or lesions, as viral antigens are not exposed on the surface of infected cells and therefore cannot be targeted by antibodies produced after vaccination [3,5]. Despite the lack of approved therapeutic vaccines, the use of prophylactic vaccination as adjuvant therapy in patients with HPV-related diseases, especially those with recurrent lesions, is being considered. Potential mechanisms include partial cross-protection against other HPV types, stimulation of the immune response, including cellular immunity, and reduction of autoinoculation of the virus in new sites [3]. Surgical treatment of infected tissues, e.g. conisation, reduces the viral reservoir and restores the local microenvironment conducive to a more effective immune response after vaccination. Vaccination in this context may reduce the risk of viral reactivation and reinfection and promote HPV elimination. Recent studies suggest that vaccination as an adjunctive therapy after treatment of HPV-related diseases may reduce the risk of recurrence [2].

Administration of the vaccine before or after standard treatment is a simple and safe intervention with potentially significant effects [3,6].

Use of HPV vaccines after treatment. Women treated for high-grade lesions, such as cervical intraepithelial neoplasia (CIN2+), remain at increased risk of developing cervical cancer and other HPV-related cancers [7,8]. Despite effective surgical treatment with LEEP, there is still a risk of recurrence or new lesions due to persistent HPV infection [8,9]. Recurrence may result from incomplete removal of lesions, persistent HPV infection, reactivation of a latent virus, or acquisition of a new infection after surgery. Among these factors, only persistent HPV infection is modifiable postoperatively, as chronic infection can ultimately lead to the development of cervical cancer [2,10]. The possibility of using prophylactic vaccines as part of tertiary prevention in women treated for CIN is being increasingly analysed. Vaccine can reduce the risk of new infections, reinfection with the same genotype, or reactivation of latent infection [2,3,7-9]. Data indicate that administering the vaccine in the perioperative period, e.g. during LEEP, may reduce the frequency of disease recurrence, reducing the need for repeat surgical interventions and the risk of complications such as premature birth [8].

Conclusion. HPV vaccination is a key element of both primary and secondary prevention in women at risk of developing HPV-related diseases [3,4]. Its use before the onset of sexual activity ensures the greatest effectiveness, but data indicate that vaccination in the perioperative period after surgical treatment can significantly reduce the risk of recurrence of intraepithelial lesions [1-3]. This mechanism is based on strengthening the immune response and limiting reinfection or reactivation of the virus [2,5]. The inclusion of vaccination in standard care after CIN2+ treatment may therefore be an important tool in reducing the need for repeated surgical interventions and associated complications. The results of the analyses suggest that this strategy may bring both individual and population benefits, highlighting the role of HPV vaccination in comprehensive cancer prevention care [1-3,7-9].

References

1. DeSieghardt A, Ding L, Ermel A, Franco EL, Dagnall C, Brown DR, Yao S, Kahn JA. Population-Level Effectiveness and Herd Protection 17 Years After HPV Vaccine Introduction. *JAMA Pediatr.* 2025 Dec 1;179(12):1326-1334. doi: 10.1001/jamapediatrics.2025.3568. PMID: 41021257; PMCID: PMC12481364.
2. Palumbo M, Lavitola G, Di Filippo C, Foreste V, Granata M, Imperatore O, Ascione M, Della Corte L, Bifulco G. Impact of Human papillomavirus 9-valent vaccine on viral clearance after surgical treatment: A single-center retrospective observational study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2025 Jun;310:113994. doi: 10.1016/j.ejogrb.2025.113994. Epub 2025 Apr 20. PMID: 40267822
3. Di Donato V, Caruso G, Bogani G, Cavallari EN, Palaia G, Perniola G, Ralli M, Sorrenti S, Romeo U, Pernazza A, Pierangeli A, Clementi I, Mingoli A, Cassoni A, Tanzi

- F, Cuccu I, Recine N, Mancino P, de Vincentiis M, Valentini V, d'Ettorre G, Della Rocca C, Mastroianni CM, Antonelli G, Polimeni A, Muzii L, Palaia I. HPV Vaccination after Primary Treatment of HPV-Related Disease across Different Organ Sites: A Multidisciplinary Comprehensive Review and Meta-Analysis. *Vaccines (Basel)*. 2022 Feb 4;10(2):239. doi: 10.3390/vaccines10020239. PMID: 35214697; PMCID: PMC8879645.
4. Markowitz LE, Unger ER. Human Papillomavirus Vaccination. *N Engl J Med*. 2023 May 11;388(19):1790-1798. doi: 10.1056/NEJMcp2108502. PMID: 37163625; PMCID: PMC11567082.
 5. Cao Q, Hou Y, Wang C, Yin J. Effect of human papillomavirus (HPV) vaccination on HPV infection and recurrence of HPV related disease after local surgical treatment: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2024 Dec 31;19(12):e0312128. doi: 10.1371/journal.pone.0312128. PMID: 39739895; PMCID: PMC11687797.
 6. Pruski D, Millert-Kalińska S, Jach R, Żurawski J, Przybylski M. Impact of Vaccinating Adult Women Who Are HPV-Positive or with Confirmed Cervical SIL with the 9-Valent Vaccine-A Systematic Review. *Viruses*. 2025 Oct 15;17(10):1377. doi: 10.3390/v17101377. PMID: 41157647; PMCID: PMC12568279.
 7. Kechagias KS, Kalliala I, Bowden SJ, Athanasiou A, Paraskevaidi M, Paraskevaidis E, Dillner J, Nieminen P, Strander B, Sasieni P, Veroniki AA, Kyrgiou M. Role of human papillomavirus (HPV) vaccination on HPV infection and recurrence of HPV related disease after local surgical treatment: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2022 Aug 3;378:e070135. doi: 10.1136/bmj-2022-070135. PMID: 35922074; PMCID: PMC9347010.
 8. van de Laar RLO, Hofhuis W, Duijnhoven RG, Polinder S, Melchers WJG, van Kemenade FJ, Bekkers RLM, Van Beekhuizen HJ. Adjuvant VACCination against HPV in surgical treatment of Cervical Intra-epithelial Neoplasia (VACCIN study) a study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Cancer*. 2020 Jun 9;20(1):539. doi: 10.1186/s12885-020-07025-7. PMID: 32517663; PMCID: PMC7285539.
 9. Sørbye SW, Antonsen M, Richardsen E. HPV Vaccination and HPV Outcomes After LEEP: A Retrospective Population-Based Cohort Study from Northern Norway, 2022-2024. *Vaccines (Basel)*. 2025 Dec 30;14(1):44. doi: 10.3390/vaccines14010044. PMID: 41600960; PMCID: PMC12846414.
 10. Hou W, Ma Y, Sun S, Gao Y, Ling J, Shi R. Predictive factors for postoperative recurrence in early cervical cancer patients: a meta-analysis. *Front Surg*. 2025 Jun 19;12:1588558. doi: 10.3389/fsurg.2025.1588558. PMID: 40611924; PMCID: PMC1222122.

Śnieżko Aleksandra, Trykacz Julia, Faryna Milena, Pustowska Magdalena

*Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Kosmetologii i Medycyny Estetycznej,
Uniwersytet Medyczny w Lublinie*

opiekun pracy: dr n. o zdr. Ewelina Firlej

Zakład Kosmetologii i Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

POTENCJAŁ KOSMETOLOGICZNY I DERMATOLOGICZNY KWASU LAKTOBIONOWEGO

Streszczenie. Kwas laktobionowy (LBA), należący do polihydroksykwasów (PHA), zyskuje popularność w kosmetologii dzięki silnym właściwościom nawilżającym, antyoksydacyjnym i łagodzącym. W pracy przeanalizowano mechanizmy działania LBA, w tym zdolność do chelatowania jonów metali i hamowania metaloproteinaz. Szczególną uwagę poświęcono skuteczności kwasu w pielęgnacji cery naczyniowej oraz wspomaganiu leczenia trądziku różowatego, podkreślając jego bezpieczeństwo i brak działania drażniącego.

Słowa kluczowe: kwas laktobionowy, PHA, cera naczyniowa, trądzik różowaty, nawilżenie, antyoksydacja.

**Снежко Александра, Трикач Юлія,
Фарина Мілена, Пустовська Магдалена**

*Студентське наукове товариство при кафедрі косметології та естетичної медицини,
Медичний університет у Любліні*

науковий керівник: д-р наук з охорони здоров'я Евеліна Фірлей

Кафедра косметології та естетичної медицини, Медичний університет у Любліні

КОСМЕТОЛОГІЧНИЙ ТА ДЕРМАТОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛАКТОБІОНОВОЇ КИСЛОТИ

Анотація. Лактобіонова кислота (LBA), що належить до полігідроксикислот (PHA), набуває популярності в косметології завдяки потужним зволожувальним, антиоксидантним та заспокійливим властивостям. У роботі проаналізовано механізми дії LBA, зокрема здатність до хелатування іонів металів та інгібування металопротеїназ. Особливу увагу приділено ефективності кислоти у догляді за куперозною шкірою та підтримці лікування розацеа, підкреслюючи її безпечність та відсутність подразнювальної дії.

Ключові слова: лактобіонова кислота, ПГА, куперозна шкіра, розацеа, зволоження, антиоксидантна дія.

Wprowadzenie. Już od starożytności poszukiwane były substancje pochodzenia naturalnego w celu poprawy kondycji i wyglądu skóry. Hydroksykwasy są grupą składników pozyskiwanych z owoców, roślin czy mleka. Wpływają one na skórę wykazując m.in. działanie nawilżające, złuszczone, rozjaśniające czy przeciwtrądzikowe. Można podzielić je na: alfa-, beta- i polihydroksykwasów. Do najnowszej generacji hydroksykwasów zalicza się polihydroksykwasy, których jednym z przedstawicieli jest kwas laktobionowy. Charakteryzuje się łagodniejszym działaniem niż kwasy z grupy AHA i BHA. Oprócz tego wykazuje

właściwości przeciwzapalne, antybakteryjne, zwiększa nawilżenie skóry i zmniejsza TEWL. Dodatkowo redukuje rumień i wzmacnia naczynia krwionośne, przez co jest stosowany w leczeniu trądziku różowatego i przy cerze naczyniowej. Szerokie spektrum zastosowań kwasu laktobionowego powoduje, że jest on częstym składnikiem kosmetyków-wykorzystywanych w pielęgnacji domowej i gabinetowej.

Cel pracy. Celem pracy była analiza działania i zastosowania kwasu laktobionowego w kosmetologii i dermatologii.

Metoda badawcza. Do przeanalizowania omawianych zagadnień wykorzystano literaturę przedmiotu oraz artykuły naukowe z przekroju lat 2002-2023.

Charakterystyka kwasu laktobionowego. Kwas laktobionowy (kwas 4-O- β -D-galaktopirazy-D-glukonowy) (ang. *lactobionic acid*) zaliczany jest do grupy polihydroksykwasów (PHA). Jego cząsteczka składa się z galaktozy związanej z cząsteczką kwasu glukonowego [1]. Kwas laktobionowy otrzymuje się poprzez poddanie laktozy procesom biotechnologicznym [2]. Ponad 90% kwasu laktobionowego pochodzi z węglowodanów (glukoza, dekstroza, sukraloza i laktoza). Charakteryzuje się on wysoką zdolnością wiązania wody, co zawdzięcza 8 grupom hydroksylowym. Dla porównania glukonolakton zawiera 4 grupy hydroksylowe, a kwas glikolowy 1. Dzięki temu jego rozpuszczalność jest 40,000 razy większa od węglanu wapnia. Ze względu na te wartości posiada dużo większą hydrofilowość od innych popularnych hydroksykwasów, takich jak kwas glikolowy i kwas mlekowy. Najważniejszą właściwością LBA jest jego zdolność do chelatacji, która umożliwia wiązanie znaczących ilości wody, prowadząc do intensywnego nawilżenia skóry. Dzięki właściwości do chelatacji jonów metali, głównie powszechnie dostępnych jonów żelaza (II) poprzez kontakt z ferrytyną i hemosyderyną, uniemożliwia połączenia ich w reakcji Fentona, która tworzy silny rodnik hydroksylowy poprzez utlenienie nadtlenu wodoru. Jony Fe^{2+} stanowią w tej reakcji katalizator, a występowanie tego rodnika jest jedną z przyczyn starzenia się skóry. Kwas laktobionowy stanowi również inhibitor metaloproteinaz [3]. Tworzą się one pod wpływem promieniowania ultrafioletowego i stanowią enzymy przyczyniające się do starzenia skóry, poprzez degradację włókien elastynowych i kolagenowych.

Po raz pierwszy został wysentyzowany przez Fishera i Meyera w 1889 r. Obecnie jego produkcja, choć z roku na rok coraz większa, dalej pozostaje nieoptymalna. Główną tego przyczyną jest używanie bardzo drogich katalizatorów oraz tworzenie zbędnych półproduktów. Największymi jego producentami jest Solvay w Niemczech oraz US Diary Ingredient Company w Stanach Zjednoczonych. Pomimo braków danych przemysłowych z ilości produkowanego LBA, szacuje się, że przykładowo jeden obiekt Solvay produkuje 1000 ton rocznie [4].

Wpływ kwasu laktobionowego na cerę naczyniową. Kwas laktobionowy jest często stosowany w przypadku cery naczyniowej ze względu na jego zdolność do redukcji rumienia oraz wpływ na naczynia krwionośne. Cera naczyniowa

charakteryzuje się dużą reaktywnością na czynniki zarówno zewnętrzne jak i wewnętrzne. Wyróżnić możemy m.in.: zmiany temperatury, emocje, spożywanie gorących lub ostrych potraw, wysiłek fizyczny, picie kawy czy herbaty, spożywanie alkoholu i palenie papierosów [5]. Pod wpływem tych czynników na skórze pojawia się rumień, który następnie może ulec utrwaleniu, a przez rozszerzenie naczyń krwionośnych widoczne są teleangiektazje. Osoby posiadające ten typ cery nagminnie skarżą się na uczucie pieczenia i ciepła na skórze.

W większości przypadków spotykany jest rumień w okolicy policzków, nosa oraz brody, ale zdarza się pojawiać na całej twarzy, a nawet “rozlewać” na skórze aż do dekoltu [1]. Dzięki braku właściwości drażniących i posiadaniu właściwości łagodzących skórę, jest on polecany do stosowania także po zabiegach laseroterapii, mikrodermabrazji oraz po peelingach kwasami AHA [5].

W badaniu przeprowadzonym przez Urszulę Ryś, Małgorzatę Dudek z Śląskiej Wyższej Szkoły Medycznej w Katowicach, wykazano, że w przeprowadzonej terapii łączonej z zastosowaniem kwasu laktobionowego oraz glukonolaktonowego, nastąpiło zmniejszenie rumienia zarówno utrwalonego, jak i przejściowego, a także zredukowano rozszerzone naczynia krwionośne na policzkach. Zaobserwowano wzrost nawilżenia, poprawę kolorytu skóry, a także zmniejszenie przebarwień i zaskórników zamkniętych [6].

Wpływ kwasu laktobionowego na trądzik różowaty. W badaniu przeprowadzonym w 2018 roku dla *Aesthetic Cosmetology* przez Agnieszkę Surgiel-Gemza, i Krzysztofa Gemza z Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego im. Jana Długosza w Częstochowie, na grupie 30 kobiet z trądzikiem różowatym zbadano poziom skuteczności zastosowania kwasu azelainowego i laktobionowego w redukcji rumienia u pacjentów z początkową postacią trądziku różowatego. Zabiegi przeprowadzono ze stałą częstotliwością, co siedem dni, a łącznie zostało przeprowadzanych 180 zabiegów. Po wykonaniu demakijażu skóry twarzy, osuszeniu i odtłuszczeniu, nakładano peeling azelainowy 30% o pH 2,4; następnie po zneutralizowaniu, przemyciu i osuszeniu skóry nakładano kwas laktobionowy 40% o pH 1,9. Czas ekspozycji peelingów na skórze wynosił po 10 minut każdy. Po zabiegu nakładany był krem do skóry naczyniowej i SPF 50+. Wynikiem przeprowadzonego badania jest m.in. to, że u 80% ankietowanych zauważono znaczną poprawę stanu skóry objętej rumieniem, pojawiającym się w przebiegu trądziku różowatego, a u 90% badanych wystąpiło zmniejszenie ilości grudek i krost, które występowały przed zabiegami. Pozostałe 20% pacjentek mogło nie zastosować się do zaleceń jak odpowiednia dieta, czy pielęgnacja przez co nie została zauważona znaczna poprawa [7].

Wpływ kwasu laktobionowego na nawilżenie skóry. Badanie przeprowadzone przez dr. Marija Tasić-Kostov z Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu w Niszu oraz dr. Milica Lukić i dr. Snežana Savić z Wydziału Technologii Farmaceutycznej i Kosmetologii Uniwersytetu Belgradzkiego w Serbii dowodzi, że pH skóry zostało znacząco zmniejszone po zaaplikowaniu emulsji z kwasem

laktobionowym bez znaczącego podrażnienia skóry. Badanie potwierdza kierunek zmian na rynku kosmetyków, gdzie polihydroksykwasy zostały wprowadzone jako wielofunkcyjna i bezpieczniejsza alternatywa dla alfahydroksykwasów [8].

Wskazania do zastosowania kwasu laktobionowego. Galaktoza zawarta w klasie laktobionowym przyspiesza proces gojenia ran [3]. Oprócz tego LBA (*lactobionic acid*) powoduje zagęszczenie skóry oraz poprawia barierę hydrolipidową skóry. Jest on wskazany do stosowania w przypadku skóry starzejącej się, ponieważ spowalnia oznaki starzenia, delikatnie spłyca zmarszczki oraz ujednolica koloryt skóry [9]. Regularne stosowanie dermokosmetyków do twarzy z kwasem laktobionowym i hialuronowym wpływa na zmniejszenie TEWL (*transepidermal waterloss*) [10]. LBA wykazuje łagodniejsze działanie złuszczące od AHA, jako że kwas laktobionowy ma znacznie większą cząsteczkę, co powoduje, że powoli przenika przez skórę, w sposób mniej drażniący [11]. Jako, że nie powoduje pieczenia, szczypania ani zaczerwienienia skóry jest stosowany w preparatach kosmetycznych dla skóry wrażliwej, atopowej, z trądzikiem różowatym, a nawet przy łuszczycy [12]. Kwas laktobionowy znajduje też zastosowanie przy zabiegach pielęgnujących skórę z trądzikiem różowatym t.j.: mezoterapia bezigłowa, infuzja tlenowa, oksybrazja, czy w postaci maski o działaniu kojącym [7].

Podsumowanie. Kwas laktobionowy ze względu na swoje właściwości chemiczne znalazł szerokie zastosowanie w dermatologii i kosmetologii. Jego skuteczność została doceniona zarówno w kosmetykach wielofunkcyjnych służących do nawilżania, złuszczenia, prewencji starzenia się skóry, w tym fotostarzenia, jak i w terapiach dermatologicznych w leczeniu trądziku różowatego. Pomimo jego długiej historii dopiero w ostatnich latach możemy zauważyć spopularyzowanie jego używania. Dalej pozostaje on jednak niszowym składnikiem aktywnym, głównie ze względu na proces produkcji. Ocena jego właściwości przyciągają coraz większą uwagę, co można zauważyć po coraz większej liczbie badań i doniesień naukowych dotyczących kwasu laktobionowego.

Bibliografia

1. Warowna, M., Kręcisz, B., Sobolewska-Samorek, A., Hordyjewska, A. Rola i działanie kwasu laktobionowego w przebiegu wybranych chorób skórnych. *Kosmetologia Estetyczna* 2018, 7(6), 651-654.
2. Goderska, K. Charakterystyka i zastosowanie kwasu laktobionowego, Część 2. Zadanie pn. „Sieć badawcza uczelni przyrodniczych na rzecz rozwoju polskiego sektora mleczarskiego – projekt badawczy” finansowane jest w ramach dotacji celowej Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 2-7.
3. Algiert-Zielińska, B., Mucha, P., Rotsztein, H. Lactic and lactobionic acids as typically moisturizing compounds. *International Journal of Dermatology* 2019, 58(3), 374-379.
4. Alonso, S., Rendueles, M., Díaz, M. Bio-production of lactobionic acid: current status, applications and future prospects. *Biotechnology Advances* 2013, 31(8), 1275-1291.

5. Broniarczyk-Dyła, G. Hydroksykwas i ich rola i zastosowanie w dermatologii i kosmetyce lekarskiej. *Przegląd Dermatologiczny* 2002, 4, 265-272.
6. Ryś, U., Dudek, M. The use of lactobionic acid and gluconolactone in the treatment of couperose skin. A case report. *Aesthetic Cosmetology and Medicine* 2024, 13(3), 121-124.
7. Surgiel-Gemza, A., Gemza, K. Trądzik różowaty - metody terapii oraz ocena skuteczności zastosowania kwasu azelainowego i laktobionowego. *Kosmetologia Estetyczna* 2018, 7, 543-550.
8. Tasić-Kostov, M., Lukić, M., Savić, S. A 10% Lactobionic acid-containing moisturizer reduces skin surface pH without irritation - An in vivo/in vitro study. *Journal of Cosmetic Dermatology* 2019, 18(6), 1705-1710.
9. Grządziel, P., Goździńska, A. Etiologia oraz możliwości spowalniania procesów starzenia się skóry. *Aesthetic Cosmetology and Medicine* 2022, 11(1), 3-10.
10. Klauzińska, O., Niewęgłowska, M., Kalicińska, J., Nowak, P., Śpiewak, R. Wpływ stosowania kremu z kwasem laktobionowym i hialuronowym na przeznaskórkową utratę wody. *Kosmetologia Estetyczna* 2017, 6(6), 594-596.
11. Stasiorowska, S., Rodak, I. Chemoeksfoliacja w gabinecie kosmetycznym. *Chemical exfoliation in the cosmetology office. Kosmetologia Estetyczna* 2020, 2(9), 199-210.
12. Wytyczak, K. Roślinne substancje aktywne wybranych gatunków roślin kosmetycznych. *Zeszyty Naukowe Akademii Górnośląskiej* 2023, 8, 122-131.

Trykacz Julia, Faryna Milena, Śnieżko Aleksandra, Kosina Sara

*Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Kosmetologii i Medycyny Estetycznej,
Uniwersytet Medyczny w Lublinie*

opiekun pracy: dr n. o zdr. **Ewelina Firlej**

Zakład Kosmetologii i Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

ROLA KWASU SALICYLOWEGO W PIELĘGNACJI SKÓRY

Streszczenie. Kwas salicylowy (SA), należący do beta-hydroksykwasów (BHA), jest cenny w kosmetyce za działanie przeciwzapalne, seboregulujące i keratolityczne. W pracy przeanalizowano budowę chemiczną SA oraz jego wpływ na warstwę rogową naskórka. Omówiono skuteczność kwasu w terapii trądziku pospolitego, redukcji przebarwień i blizn oraz wskazano na istotne przeciwwskazania do jego stosowania, podkreślając rolę świadomej aplikacji w profesjonalnej i domowej pielęgnacji.

Słowa kluczowe: kwas salicylowy, BHA, trądzik pospolity, eksfoliacja, kosmetyka, seboregulacja.

Трикач Юлія, Фарина Мілена, Снежко Александра, Косіна Сара

Студентське наукове товариство при кафедрі косметології та естетичної медицини, Медичний університет у Любліні

науковий керівник: *д-р наук з охорони здоров'я* **Евеліна Фірлей**

Кафедра косметології та естетичної медицини, Медичний університет у Любліні

РОЛЬ САЛІЦИЛОВОЇ КИСЛОТИ В ДОГЛЯДІ ЗА ШКІРОЮ

Анотація. Саліцилова кислота (SA), що належить до бета-гідроксикислот (BHA), цінується в косметології за свою протизапальну, себорегулювальну та кератолітичну дію. У роботі проаналізовано хімічну структуру SA та її вплив на роговий шар епідермісу. Розглянуто ефективність кислоти в терапії акне, редукції пігментації та рубців, а також вказано на важливі протипоказання до її застосування, підкреслюючи роль свідомого використання у професійному та домашньому догляді.

Ключові слова: саліцилова кислота, BHA, акне, ексfolіація, косметологія, себорегуляція.

Wstęp. Jednym z najczęściej stosowanych związków chemicznych w kosmologii, cenionym za swoje działanie przeciwzapalne, seborregulujące i keratolityczne jest kwas salicylowy. Z uwagi na szereg właściwości, znajduje on zastosowanie w przypadku licznych problemów skórnych, a w szczególności w łojotoku oraz w trądziku pospolitym (*Acne vulgaris*). Szerokie spektrum działania kwasu sprawia, że wykorzystywany jest on w profesjonalnych zabiegach kosmologicznych, ale również występuje jako składnik produktów do codziennej pielęgnacji skóry. Istotne znaczenie ma jednak odpowiednie stosowanie kwasu, które uwzględnia zarówno znajomość jego właściwości, a także wiedzę na temat wskazań i przeciwwskazań do jego aplikowania.

Cel pracy. Celem niniejszej pracy była ocena roli kwasu salicylowego w pielęgnacji skóry.

Metoda badawcza. Do przeanalizowania zagadnień zastosowano przegląd literatury przedmiotu z zakresu lat 2012-2024.

Budowa chemiczna kwasu salicylowego. Kwas salicylowy (SA, *Salicylic acid*) jest głównym przedstawicielem grupy beta-hydroksykwasów (BHA). Występuje naturalnie w organizmach takich jak bakterie i grzyby oraz jako metabolit wtórny u roślin, gdzie pełni rolę fitohormonu regulującego procesy fizjologiczne, m.in. wzrost, odporność na stres oraz obronę przed patogenami. Naturalnym źródłem kwasu salicylowego jest kora i korzeń wierzby białej (*Salix alba*) i liście brzozy (*Betula pendula*) [1,2]. W budowie cząsteczki występują dwie charakterystyczne grupy funkcyjne: grupa karboksylowa (-COOH) oraz grupa hydroksylowa (-OH). Ich obecność sprawia, że związek ten należy zarówno do kwasów, jak i do alkoholi, dzięki czemu może ulegać reakcjom typowym dla obu grup [1]. Kwas salicylowy występuje w postaci białego, krystalicznego proszku, który charakteryzuje się niską rozpuszczalnością w wodzie, zaś łatwo rozpuszcza się w etanolu [3].

Substancja ta jest małą, lipofilową cząsteczką, dzięki czemu sprawnie penetruje w głąb naskórka i posiada zdolność rozpuszczania się w tłuszczach [1].

Wskazania i przeciwwskazania do stosowania kwasu salicylowego.

Kwas salicylowy oddziałuje na warstwę rogową naskórka, ułatwiając jej złuszczenie. Wpływa on na wiązania jonowe, osłabiając połączenia między korneocytami, czyli martwymi komórkami naskórka, a zakres jego działania sięga aż do warstwy kolczystej. Jego zdolność do penetracji wynosi 0.06 mm [1]. Wykazuje on właściwości antybakteryjne, dzięki czemu jest skuteczny w ograniczaniu rozwoju bakterii odpowiedzialnych za powstawanie zmian trądzikowych, w tym przede wszystkim *Cutibacterium acnes*. Ponadto przenika do gruczołów łojowych i odblokowuje ujścia mieszków włosowych, przyczyniając się do zmniejszenia powstawania niezapalnych zmian skórnych oraz łagodzenia już istniejących. Poza tym hamuje nadmierne wydzielanie sebum, zwęża rozszerzone pory i reguluje proces złuszczenia naskórka [1,3,4]. Charakteryzuje się działaniem przeciwzapalnym, sebo regulującym i komedolitycznym [5]. W zależności od stężenia, kwas salicylowy wykazuje różne właściwości:

- do 10% - działanie keratoplastyczne
- powyżej 10% - działanie keratolityczne
- 20-30% - stosowany podczas profesjonalnych zabiegów w salonach kosmetycznych i gabinetach dermatologicznych [1].

W codziennej pielęgnacji domowej bezpieczne jest stosowanie produktów zawierających kwas salicylowy w stężeniu 0,5-10% [1]. W warunkach domowych kwas ten nie wymaga neutralizacji, jednak w warunkach gabinetowych, z uwagi na fakt, że stosowany jest on w wyższych stężeniach (10-30%) i może powodować reakcje drażniące – wymaga neutralizacji [2].

W wyniku stosowania kwasu salicylowego dochodzi do złuszczenia naskórka, a to z kolei stymuluje regenerację skóry oraz wspiera jej odbudowę, przyczyniając się do powstawania nowych komórek. Dzięki działaniu keratolitycznemu, wpływa on na poprawę ukrwienia, odżywienia i nawilżenia skóry. W skutek tego następuje poprawa struktury skóry, wygładzenie drobnych zmarszczek oraz redukcja płytkich blizn. Kwas salicylowy zmniejsza także widoczność przebarwień, ponieważ ogranicza produkcję melaniny w skórze. Z tego powodu często wykorzystywany jest w terapii fotouszkodzeń skóry, redukcji piegów i plam soczewicowatych [1]. Z uwagi na działanie kwasu salicylowego w obrębie ujść gruczołów łojowych oraz na jego powinowactwo do lipidów, dochodzi do oczyszczenia porów i zmniejszenia wielkości i liczby zaskórników, co z kolei ma znaczenie w przypadku terapii przeciwtrądzikowych [5].

Eksfoliacja z użyciem kwasu salicylowego jest wskazana w przypadku trądziku różowatego oraz trądziku pospolitego, uwzględniając postać grudkowo-krostkową, zaskórnikową oraz grudkowo-zaskórnikową. Ze względu na lipofilne właściwości kwasu oraz jego zdolność do zwężania rozszerzonych porów i redukcji nadmiernego łojotoku, zaleca się go przede wszystkim osobom posiadającym cerę

tłustą, mieszaną, zanieczyszczoną bądź łojotokową. Może być także stosowany na skórze szorstkiej, wiotkiej i nieelastycznej. Stosowanie kwasu salicylowego może również pełnić funkcję wspomagającą terapię łuszczycy [1,2,6,7].

Bezwzględny przeciwwskazaniem do wykonania eksfoliacji kwasem salicylowym są aktywne infekcje bakteryjne, grzybicze i wirusowe, a także aktywna opryszczka. Zabiegu nie wykonuje się u kobiet w ciąży oraz u kobiet w okresie laktacji. Przeciwwskazaniem jest również nadwrażliwość bądź uczulenie na kwas salicylowy i salicylany. Ponadto nie zaleca się aplikowania kwasu na skórę silnie zaczerwienioną, podrażnioną i uszkodzoną oraz na skórę z tendencją do powstawania blizn i keloidów. Nie rekomenduje się go również osobom z wirusem HIV, po chemioterapii, przy zaburzeniach pracy wątroby i nerek, a także u osób z zaburzeniami psychicznymi oraz schorzeniami wpływającymi na proces gojenia, takimi jak cukrzyca i choroby autoimmunologiczne. W przypadku doustnego przyjmowania izotretynoiny, kwas salicylowy można stosować po upływie co najmniej 6 miesięcy od zakończenia leczenia [1,2,6,7].

Podsumowanie. Kwas salicylowy jest jednym z często stosowanych hydroksykwasów w kosmetologii. Dzięki właściwościom złuszczącym, przeciwzapalnym i regulującym pracę gruczołów łojowych znajduje szerokie zastosowanie w produktach przeznaczonych do pielęgnacji skóry problematycznej, w tym tłustej i trądzikowej. Ponadto stosowany jest także w leczeniu przebarwień, redukcji blizn i płytkich zmarszczek oraz pomocniczo w terapii łuszczycy. Jego działanie sprawia, że jest składnikiem cenionym zarówno w terapii kosmetycznej, jak i dermatologicznej. Świadome wykorzystanie kwasu salicylowego zwiększa skuteczność zabiegów, ograniczając przy tym ryzyko wystąpienia działań niepożądanych.

Bibliografia

1. Wiśniewska J., Klasik-Ciszewska S., Duda-Grychtoł K., Salicylic acid and its use in cosmetology, *Aesthetic Cosmetology and Medicine*, 2023;12(3):91-95.
2. Ząbczyńska M., Jurzak M., Zastosowanie hydroksykwasów w kosmetologii, Oficyna Wydawnicza AFM, 2012.
3. Kapuścińska A., Nowak I., Zastosowanie kwasów organicznych w terapii trądziku i przebarwień skóry, *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej*, 2015;69:374-383.
4. Czarnota A., Chemoeksfoliacja – substancje stosowane w peelingach medycznych oraz wskazania do ich stosowania, *Kosmetologia Estetyczna*, 2017;6(2):147-152.
5. Oleś K., Faruga-Lewicka W., The use of exfoliants and micro-needle mesotherapy in the reduction of symptoms of acne vulgaris, Case report, *Aesthetic Cosmetology and Medicine*, 2024;13(1):11-15.
6. Stasiorska S., Rodak I., Chemoeksfoliacja w gabinecie kosmetycznym, *Kosmetologia Estetyczna*, 2020;9(2):199-210.
7. Noszczyk M., Kosmetologia pielęgnacyjna i lekarska, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2013, 248-251.

Żebrowski Jakub, Kowalczyk Magdalena, Krupa Milena

*Department of Informatics and Medical Statistics with E-learning Lab,
Medical University of Lublin*

Supervisor: **Mariola Janiszewska, PhD**

*Department of Informatics and Medical Statistics with E-learning Lab,
Medical University of Lublin*

ANTIDIABETIC DRUGS AS EMERGING NEUROPROTECTIVE THERAPIES IN ALZHEIMER'S DISEASE

Summary. Alzheimer's disease is a growing global challenge. Metabolic dysfunction, especially brain insulin resistance, plays a key role in its progression. Antidiabetic drugs such as metformin, GLP-1 receptor agonists, and SGLT2 inhibitors show promising neuroprotective effects by improving insulin signaling, reducing amyloid and tau pathology, and supporting synaptic health. While clinical evidence is still limited, these drugs offer a potential solution for slowing cognitive decline in at-risk populations.

Keywords: Alzheimer's disease, Metformin, GLP-1 agonists, SGLT2 inhibitors, Neuroprotection.

Жебровський Якуб, Ковальчик Магдалена, Крупа Мілена

*Кафедра інформатики та медичної статистики
з лабораторією електронного навчання (E-learning),
Медичний університет у Любліні*

науковий керівник: **д-р Маріола Янішевська**

*Кафедра інформатики та медичної статистики з лабораторією електронного
навчання (E-learning), Медичний університет у Любліні*

ПРОТИДІАБЕТИЧНІ ПРЕПАРАТИ ЯК НОВІ НЕЙРОПРОТЕКТОРНІ МЕТОДИ ТЕРАПІЇ ПРИ ХВОРОБІ АЛЬЦГЕЙМЕРА

Анотація. Хвороба Альцгеймера є глобальним викликом, що зростає. Метаболічна дисфункція, особливо інсулінорезистентність мозку, відіграє ключову роль у її прогресуванні. Протидіабетичні препарати, такі як метформін, агоністи рецепторів GLP-1 та інгібітори SGLT2, демонструють багатообіцяючі нейропротекторні ефекти, покращуючи передачу сигналів інсуліну, зменшуючи патологію амілоїду та тау-білка, а також підтримуючи здоров'я синапсів. Хоча клінічні докази все ще обмежені, ці препарати пропонують потенційне рішення для уповільнення когнітивного зниження у групах ризику.

Ключові слова: хвороба Альцгеймера, метформін, агоністи GLP-1, інгібітори SGLT2, нейропротекція.

Introduction. Dementia is a clinical syndrome marked by progressive cognitive decline, including memory loss, slowed thinking, and changes in behavior. According to the World Health Organization, neurocognitive disorders affect 55 million people worldwide, a number expected to rise to 75 million by 2030 and 132 million by 2050, representing a major global health challenge. The economic

burden is also substantial, with costs projected to reach 2 trillion USD by 2030, a 150% increase compared to 2015 [1].

The most common cause of dementia is Alzheimer's disease (AD), accounting for about 70% of cases. AD develops gradually, often preceded by mild cognitive impairment (MCI), making early intervention a potential window to modify disease trajectory. Current treatments, such as cholinesterase inhibitors and the NMDA receptor antagonist memantine, provide only limited symptomatic relief [2].

Growing evidence suggests that metabolic dysfunction, particularly brain insulin resistance (BIR), contributes to AD development and progression. Insulin is crucial for neuronal survival, synaptic plasticity, and cognitive function, and impaired signaling is linked to amyloid β accumulation, tau hyperphosphorylation, neuroinflammation, and oxidative stress. Type 2 diabetes, characterized by systemic insulin resistance, is an important risk factor for AD, providing a rationale for exploring antidiabetic drugs as preventive or therapeutic strategies [3].

Metformin as a potential therapeutic strategy in Alzheimer's disease. Metformin is a first-line drug for type 2 diabetes and belongs to the biguanide class. While it is primarily used to control blood sugar, recent research suggests it may also have neuroprotective effects in Alzheimer's disease (AD). Long-term use of metformin (>2 years) in patients with diabetes has been associated with a reduced risk of developing AD. Short-term studies, however, show mixed results, possibly due to differences in diabetes duration, severity, or vitamin B12 levels [4].

Preclinical studies indicate that metformin may improve cognitive function and reduce AD-related pathology, including amyloid- β build-up, tau hyperphosphorylation, and neuroinflammation. These effects appear to involve AMPK activation, modulation of insulin/IGF-1 signaling, and enhanced autophagy. Clinical biomarker studies support these findings, showing that metformin alters proteins in plasma and cerebrospinal fluid involved in neuronal survival, synaptic plasticity, and inflammation [5].

However, clinical evidence remains mixed, some studies report slower cognitive decline and lower AD risk, while others suggest no benefit or even potential harm. Differences in study design, patient characteristics, and treatment exposure may explain these discrepancies. More long-term, well-controlled trials, including in non-diabetic populations, are needed to clarify the efficacy and safety of metformin in neurodegenerative diseases [6].

GLP-1 receptor agonists in Alzheimer's disease. GLP-1 receptor agonists (GLP-1RAs) are a class of antidiabetic drugs originally developed to enhance insulin secretion in a glucose-dependent manner, with minimal risk of hypoglycemia. Beyond their role in diabetes, GLP-1RAs have attracted interest for potential neuroprotective effects, as GLP-1 receptors are present in the brain, including the hippocampus and hypothalamus. Activation of these receptors may improve insulin

signaling, stimulate synaptic activity, and enhance intracellular pathways related to cell survival, autophagy, and anti-inflammatory responses [4].

Preclinical studies in rodent and non-human primate models of AD suggest that GLP-1RAs, particularly liraglutide, exenatide, and semaglutide, can reduce β -amyloid accumulation, prevent tau hyperphosphorylation, restore brain insulin signaling, and protect synaptic plasticity, leading to improved cognitive performance. Additional benefits include normalization of oxidative stress, mitochondrial function, and enhanced neurogenesis [4].

Early clinical trials show mixed but encouraging results. Liraglutide prevented decline in cerebral glucose metabolism and improved connectivity in functional MRI studies, while exenatide reduced extracellular A β 42 levels. Population-based studies suggest that GLP-1RA use may reduce the risk of cognitive decline, particularly in patients with diabetes or metabolic syndrome [7].

However, in patients with established AD, GLP-1RAs have not consistently demonstrated disease-modifying effects on cognition, highlighting the importance of intervention timing, dosage, and patient selection [8].

Taken together, preclinical and early clinical evidence supports GLP-1RAs as promising candidates for neuroprotection in AD, especially in early or at-risk populations. Future studies should focus on longer treatment durations, higher-risk subgroups (e.g., tau-positive individuals), and careful evaluation of systemic effects to clarify their potential as preventive or therapeutic agents [7, 8].

SGLT2 inhibitors in Alzheimer's disease. SGLT2 inhibitors, primarily known as drugs that lower blood glucose in type 2 diabetes, are increasingly being studied in the context of Alzheimer's disease. Their effects go beyond the kidneys - studies in animal models have shown that they improve brain mitochondrial function, restore insulin sensitivity, and protect neurons from cell death [9].

They also reduce amyloid and pathological tau accumulation in the hippocampus, support synaptic plasticity, and lower oxidative stress [4,10]. Part of this mechanism involves mTOR inhibition, which helps restore the balance between protein synthesis and autophagy, allowing the brain to more effectively remove abnormal proteins and damaged organelles [9].

Additionally, SGLT2 inhibitors increase ketone bodies such as β -hydroxybutyrate, which can modulate the NLRP3 inflammasome - a key pathway in Alzheimer's neuroinflammation [10]. Although most evidence comes from preclinical studies, these effects suggest that SGLT2 inhibitors may not only improve glucose metabolism but also have neuroprotective potential, possibly slowing the progression of Alzheimer's disease.

Conclusion. The growing number of research on antidiabetic drugs offers an insight into new strategies for management of Alzheimer's disease. Metformin, GLP-1 receptor agonists, and SGLT2 inhibitors all show promising neuroprotective effects in preclinical studies, acting on multiple pathways that go far beyond simple blood sugar control. They improve brain insulin signaling, reduce amyloid and

tau pathology, support synaptic health, and modulate inflammation and oxidative stress. While clinical evidence is still limited and sometimes inconsistent, these findings highlight the potential of repurposing metabolic drugs to slow cognitive decline or even prevent disease onset in at-risk populations. Ultimately, further well-designed, long-term studies are needed to determine whether these therapies can truly change the trajectory of Alzheimer's.

References

1. Tay LX, Ong SC, Tay LJ, Ng T, Parumasivam T. Economic Burden of Alzheimer's Disease: A Systematic Review. *Value Health Reg Issues*. 2024 Mar;40:1-12. doi: 10.1016/j.vhri.2023.09.008. Epub 2023 Nov 14. PMID: 37972428.
2. Chen Y, Lai M, Tao M. Evaluating the efficacy and safety of Alzheimer's disease drugs: A meta-analysis and systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2024 Apr 19;103(16):e37799. doi: 10.1097/MD.00000000000037799. PMID: 38640313; PMCID: PMC11029996.
3. Andrade LJO, de Oliveira LM, Bittencourt AMV, Lourenço LGC, de Oliveira GCM. Brain insulin resistance and Alzheimer's disease: a systematic review. *Dement Neuropsychol*. 2024 Feb 9;18:e20230032. doi: 10.1590/1980-5764-DN-2023-0032. PMID: 38425702; PMCID: PMC10901561.
4. Nowell J, Blunt E, Gupta D, Edison P. Antidiabetic agents as a novel treatment for Alzheimer's and Parkinson's disease. *Ageing Res Rev*. 2023 Aug;89:101979. doi: 10.1016/j.arr.2023.101979. Epub 2023 Jun 14. PMID: 37328112.
5. Weinberg MS, He Y, Kivisäkk P, Arnold SE, Das S. Effect of Metformin on Plasma and Cerebrospinal Fluid Biomarkers in Non-Diabetic Older Adults with Mild Cognitive Impairment Related to Alzheimer's Disease. *J Alzheimers Dis*. 2024;99(s2):S355-S365. doi: 10.3233/JAD-230899. PMID: 38160357; PMCID: PMC11911006.
6. Chen S, Gan D, Lin S, Zhong Y, Chen M, Zou X, Shao Z, Xiao G. Metformin in aging and aging-related diseases: clinical applications and relevant mechanisms. *Theranostics*. 2022 Mar 6;12(6):2722-2740. doi: 10.7150/thno.71360. PMID: 35401820; PMCID: PMC8965502.
7. Monney M, Jornayvaz FR, Gariani K. GLP-1 receptor agonists effect on cognitive function in patients with and without type 2 diabetes. *Diabetes Metab*. 2023 Sep;49(5):101470. doi: 10.1016/j.diabet.2023.101470. Epub 2023 Aug 30. PMID: 37657738.
8. Hong CT, Chen JH, Hu CJ. Role of glucagon-like peptide-1 receptor agonists in Alzheimer's disease and Parkinson's disease. *J Biomed Sci*. 2024 Nov 5;31(1):102. doi: 10.1186/s12929-024-01090-x. PMID: 39501255; PMCID: PMC11539687.
9. Burns JM, Morris JK, Vidoni ED, Wilkins HM, Choi IY, Lee P, Hunt SL, Mahnken JD, Brooks WM, Lepping RJ, Gupta A, Esterline R, Oscarsson J, Swerdlow RH. Effects of the SGLT2 inhibitor dapagliflozin in early Alzheimer's disease: A randomized controlled trial. *Alzheimers Dement*. 2025 Jun;21(6):e70416. doi: 10.1002/alz.70416. PMID: 40566796; PMCID: PMC12198475.
10. Sim AY, Barua S, Kim JY, Lee YH, Lee JE. Role of DPP-4 and SGLT2 Inhibitors Connected to Alzheimer Disease in Type 2 Diabetes Mellitus. *Front Neurosci*. 2021 Aug 11;15:708547. doi: 10.3389/fnins.2021.708547. PMID: 34489627; PMCID: PMC8417940.

ЗМІСТ / CONTENTS

Розділ 1

САМООСВІТА ЯК ЯКІСНА СКЛАДОВА МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ З ПРОФЕСІЙ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ЗБАЛАНСОВАНОГО І ЯКІСНОГО ХАРЧУВАННЯ

SELF-EDUCATION AS A QUALITATIVE COMPONENT OF THE METHODOLOGICAL COMPETENCE OF PEDAGOGICAL WORKERS IN FOOD INDUSTRY PROFESSIONS IN THE CONTEXT OF MODERN BALANCED AND HIGH-QUALITY NUTRITION

Сухомлин Тетяна Михайлівна

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК
У СФЕРІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ШЛЯХОМ САМООСВІТИ..... 3

Білецька Світлана Олексіївна

САМООРГАНІЗОВАНІСТЬ І САМООСВІТА
ЯК ЯКІСНА СКЛАДОВА ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОЧОГО МІСЦЯ
КВАЛІФІКОВАНОГО РОБІТНИКА ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ..... 7

Лесик Любов Афанасіївна

НАТУРАЛЬНІ СОЛОДОЩІ:
ВІД САМОВДОСКОНАЛЕННЯ ДО ПРИГОТУВАННЯ І ДЕГУСТУВАННЯ..... 9

Дубовкіна Руслана Василівна

СПЕЦИФІКА КЕЙТЕРИНГОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ:
ВІД САМООСВІТИ ДО ЯКІСНОЇ ПРАКТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ..... 13

Волкова Надія Петрівна

НУТРИЦІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНИХ ІННОВАЦІЙ
ШЛЯХОМ САМООСВІТИ 16

Мельничук Наталія Василівна

НОВІТНІ ВИРОБНИЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК БЕЗКОМПРОМІСНА
СКЛАДОВА САМООСВІТИ МАЙСТРА ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ
ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ..... 18

Томашевська Антоніна Ігорівна

СПЕЦИФІКА ПРИГОТУВАННЯ НАТУРАЛЬНИХ СТРАВ З М'ЯСА:
ДЕГІДРАЦІЯ, САМОНАБУТТЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ 22

Лихва Ольга Миколаївна

НЕОЛОГІЗМИ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ:
ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ..... 25

Юшко Надія Петрівна СПЕЦИФІКА НУТРИЦІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ШЛЯХОМ САМООСВІТИ ТА СТАНДАРТНОГО ФІЗІОЛОГІЧНОГО ОБУМОВЛЕННЯ	28
Стрельчук Світлана Ростиславівна ПРОФЕСІЙНА ЕТИКА ПРАЦІВНИКА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ: ВІД ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСНОВ І СТАНДАРТІВ ДО СУЧАСНИХ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КРИЗЬ ПРИЗМУ САМООСВІТИ	31
Богайчук Тетяна Василівна СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМНОСТІ САМООСВІТИ І ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ	35

Розділ 2 ОСВІТА EDUCATION

Volosiuk Olesia WRITING AS THE FIRST MAIN MEAN OF FIXING AND TRANSFORMING INFORMATION.....	38
Луцик Тетяна Геннадіївна, Коновальчук Марина Валеріївна РОЛЬ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ЗБЕРЕЖЕННІ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ПЕРШОКЛАСНИКІВ	41
Луцик Тетяна Геннадіївна, Коновальчук Марина Валеріївна ФОРМУВАННЯ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ПЕРШОКЛАСНИКІВ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОЇ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ.....	45
Руцький Петро Миколайович ПРЕВЕНЦІЯ ФІЗИЧНОЇ ДЕАКТИВАЦІЇ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ	50
Fodor Kateryna, Hnatyk Katalin, Molnar Yeva E-LEARNING AS A TOOL FOR MODERNIZING THE EDUCATIONAL PROCESS	54

Розділ 3 КУЛЬТУРА, МИСТЕЦТВО ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ CULTURE, ARTS AND HUMANITIES

Задорожній Олександр Михайлович РОЗВИТОК ТРАДИЦІЙНОГО ВІЗАНТІЙСЬКОГО ІКОНОПИСУ	57
Задорожня Аліна Вікторівна ПАРА ВІНЧАЛЬНИХ ІКОН ІЗ КОЛЕКЦІЇ НІЕЗ «ПЕРЕЯСЛАВ» (ДРУГА ПОЛОВИНА ХІХ СТ.): ІСТОРІЯ, АТРИБУЦІЯ ТА ОЦИФРУВАННЯ.....	64

Розділ 4
БІЗНЕС, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ПРАВО
BUSINESS, ADMINISTRATION AND LAW

Грох Антон Олександрович, Токар Алла Миколаївна ЦИФРОВА НЕРІВНІСТЬ У ДОСТУПІ ДО АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ: ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ ПОДОЛАННЯ НА РІВНІ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД	67
Кирилюк Дмитро Володимирович ПРАВОВИЙ РЕЖИМ АКТИВІВ ПІДСАНКЦІЙНИХ СУБ'ЄКТІВ У ПРОЄКТАХ ПУБЛІЧНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА	70
Кучко Олексій Олександрович, Шаульська Лариса Володимирівна ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ.....	72
Мацієвська Аліса Петрівна СТРАТЕГІЧНИЙ МАРКЕТИНГ ТА СТРУКТУРА МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВА.....	75
Рудень Роман Миколайович, Слюсаренко Сергій Вікторович ПРАВОВЕ ОФОРМЛЕННЯ АЛГОРИТМІЧНОЇ ПІДЗВІТНОСТІ ЯК ОСНОВА ПРОЗОРОСТІ УПРАВЛІННЯ ПОДАТКОВИМИ РИЗИКАМИ (КОМПЛАЄНС-РИЗИКАМИ)	79
Чаус Ігор Володимирович ФІНАНСОВА БЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ: ПРАВОВІ ТА УПРАВЛІНСЬКІ МЕХАНІЗМИ ПРОТИДІЇ РИЗИКАМ.....	83
Шаров Роман Сергійович КРИЗИС МІЖНАРОДНОГО ПРАВА: ВІД «ПРАВИЛА СИЛЬНОГО» ДО НОВОЇ МОДЕЛІ ГЛОБАЛЬНОГО ПОРЯДКУ	86

Розділ 5
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
INFORMATION TECHNOLOGIES

Зубко Дмитро Едуардович, Качинський Анатолій Броніславович УНІВЕРСАЛЬНА АРХІТЕКТУРА АВТОНОМНИХ AI-АГЕНТІВ ЯК КАТАЛІЗАТОР ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В НАУЦІ, ПРАВІ ТА ТЕХНОЛОГІЯХ	89
Palahin Vladyslav COMPARATIVE ANALYSIS OF CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ARCHITECTURES FOR HANDWRITTEN CHARACTER CLASSIFICATION TASKS IN RESOURCE-CONSTRAINED SYSTEMS.....	94

Полоус Владислав Юрійович, Неня Анна Вікторівна ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ РОЗПОДЛЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ.....	97
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Розділ 6
ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я
ТА СОЦІАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
HEALTH CARE AND SOCIAL SECURITY

Faryna Milena, Trykacz Julia, Śnieżko Aleksandra, Kosina Sara, Ewelina Firlej WPŁYW MATCHY (<i>CAMELLIA SINENSIS</i>) NA KONDYCYJĘ SKÓRY.....	100
Kosina Sara, Faryna Milena, Trykacz Julia, Ewelina Firlej WPŁYW SUPLEMENTACJI KWASAMI OMEGA-3 NA KONDYCYJĘ SKÓRY ORAZ FUNKCJĘ MIĘŚNI	106
Kowalczyk Magdalena, Krupa Milena, Żebrowski Jakub, Mariola Janiszewska RENAL PATHOLOGIES IN HYPOTHYROIDISM.....	110
Krupa Milena, Kowalczyk Magdalena, Żebrowski Jakub, Mariola Janiszewska BENEFITS OF HPV VACCINATION BEFORE AND AFTER INFECTION: IMPLICATIONS FOR PREVENTION AND RECURRENCE.....	114
Śnieżko Aleksandra, Trykacz Julia, Faryna Milena, Pustowska Magdalena, Ewelina Firlej POTENCJAŁ KOSMETOLOGICZNY I DERMATOLOGICZNY KWASU LAKTOBIONOWEGO.....	118
Trykacz Julia, Faryna Milena, Śnieżko Aleksandra, Kosina Sara, Ewelina Firlej ROLA KWASU SALICYLOWEGO W PIEŁĘGNACJI SKÓRY.....	122
Żebrowski Jakub, Kowalczyk Magdalena, Krupa Milena, Mariola Janiszewska ANTIDIABETIC DRUGS AS EMERGING NEUROPROTECTIVE THERAPIES IN ALZHEIMER'S DISEASE	126

Підписано до друку з оригінал-макета 22.04.2026.
Формат 60x84/16. Папір офсетний, білий. 2-е вид., випр. і доп.
Гарнітура «Charter». Друк цифровий. Ум. друк. арк. 7,79.
Зам. № 165. Тираж 50 прим. Ціна договірна.
Виходить українською, англійською та польською мовами.

Видавництво «АА Тандем»
Адреса: 69006, м. Запоріжжя, вул. В. Лобановського, 27, кв. 69
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції – Серія ДК №2899.

Віддруковано з готового оригінал-макета у друкарні ФОП Москвін А.А.

Інститут інноваційної освіти. Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України
e-mail: novaosvita@gmail.com; сайт: www.novaosvita.com

**Видання здійснене за експертної підтримки
Науково-навчального центру прикладної інформатики НАН України
03680, Київ-187, просп. Академіка Глушкова, 40**