



Економіка

УДК 656.338

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.21958696>

**Консалтинговий супровід міжнародної діяльності підприємств як
інструмент реалізації зовнішньоекономічної політики держави**

Любов Лозінська

доктор філософії з економіки,

доцент кафедри підприємництва та маркетингу,

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

(м. Івано-Франківськ, Україна)

ORCID ID 0000-0001-9993-9875

Прийнято: 01.04.2026 | Опубліковано: 30.04.2026

Анотація. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування змісту консалтингового супроводу міжнародної діяльності підприємств та визначення його ролі як прикладного інструменту реалізації зовнішньоекономічної політики держави. Об'єктом дослідження є процес взаємодії державних органів влади, інфраструктури підтримки зовнішньоекономічної діяльності, консалтингових суб'єктів і підприємств у ході підготовки та здійснення міжнародних операцій. У роботі розкрито економічну природу консалтингового супроводу як передавального механізму, через який цілі зовнішньоекономічної політики трансформуються у конкретні управлінські рішення на підприємствах. Обґрунтовано, що результативність державних заходів у сфері експорту, залучення інвестицій, технологічного обміну, міжнародної кооперації та захисту національних економічних інтересів залежить від здатності підприємств правильно інтерпретувати регуляторні вимоги, оцінювати



зовнішні ринки, обирати модель входження, вести переговори, формувати договірні відносини та управляти ризиками. Визначено, що консалтинговий супровід охоплює аналітичну, регуляторну, контрактну, фінансову, організаційну, кадрову, мовну, крос-культурну та безпекову складові. Акцентовано увагу на професійній взаємодії клієнта і консультанта, оскільки якість послуги формується у спільному процесі постановки проблеми, обміну знаннями, розроблення альтернатив і впровадження рекомендацій. Доведено, що крос-культурні та мовні аспекти міжнародної діяльності безпосередньо впливають на переговори, координацію глобальних команд, локалізацію управлінських практик і стійкість партнерських відносин. Запропоновано інтегровану модель, у межах якої зовнішньоекономічна політика держави, консалтингова інфраструктура та управлінські процеси на підприємствах поєднуються системою прямого і зворотного зв'язку. Узагальнено, що належно організований консалтинговий супровід знижує інформаційну асиметрію, трансакційні витрати, ризик регуляторних порушень і втрати від культурно зумовлених помилок, водночас підвищуючи експортну готовність підприємств та ефективність зовнішньоекономічної політики держави.

Ключові слова: консалтинговий супровід, міжнародна діяльність підприємств, зовнішньоекономічна політика держави, міжнародний бізнес, експорт, крос-культурні комунікації, мовна політика

**Consulting Support for the International Activities of Enterprises as an
Instrument for Implementing the State's Foreign Economic Policy**

Liubov Lozinska

Doctor of Philosophy in Economics,

Associate Professor of the Department of Entrepreneurship and Marketing,

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

(Ivano-Frankivsk, Ukraine)

ORCID ID 0000-0001-9993-9875



Abstract. The purpose of the study is to theoretically substantiate the content of consulting support for the international activities of enterprises and to determine its role as an applied instrument for implementing the state's foreign economic policy. The object of the study is the interaction among public authorities, foreign economic activity support infrastructure, consulting providers, and enterprises during the preparation and implementation of international operations. The article reveals the economic nature of consulting support as a transmission mechanism through which the goals of foreign economic policy are transformed into specific managerial decisions at enterprises. It is substantiated that the effectiveness of public measures in export promotion, investment attraction, technology exchange, international cooperation, and protection of national economic interests depends on enterprises' ability to interpret regulatory requirements correctly, assess foreign markets, select an entry model, conduct negotiations, build contractual relations, and manage risks. Consulting support is shown to include analytical, regulatory, contractual, financial, organizational, personnel, linguistic, cross-cultural, and security components. Particular attention is paid to professional client-consultant interaction because service quality is produced through a joint process of problem definition, knowledge exchange, alternative development, and recommendation implementation. It is proven that cross-cultural and language factors directly affect negotiations, coordination of global teams, localization of managerial practices, and the sustainability of partnerships. An integrated model is proposed in which the state's foreign economic policy, consulting infrastructure, and managerial processes at enterprises are connected through direct and feedback links. Properly organized consulting support reduces information asymmetry, transaction costs, the risk of regulatory violations, and losses caused by culturally conditioned errors, while increasing the export readiness of enterprises and the effectiveness of the state's foreign economic policy.



Keywords: consulting support, international activities of enterprises, state foreign economic policy, international business, export, cross-cultural communication, language policy

Вступ

Актуальність проблеми. Зовнішньоекономічна політика держави набуває практичного змісту тоді, коли її цілі, стимули та обмеження перетворюються на конкретні дії підприємств на зовнішніх ринках. Державні програми підтримки експорту, угоди про торговельне співробітництво, митні та податкові режими, вимоги до походження товарів, стандарти якості, інвестиційні стимули й інструменти захисту національного виробника формують інституційне підґрунтя міжнародної діяльності. Водночас реальний економічний результат залежить від спроможності підприємств правильно застосовувати ці можливості у власній діяльності. Вихід на іноземний ринок передбачає оцінювання попиту, конкурентного середовища, регуляторних правил, платоспроможності партнерів, моделей дистрибуції, умов фінансування, договірних ризиків і культурних особливостей взаємодії. Для значної частини підприємств така сукупність завдань перевищує можливості внутрішніх управлінських підрозділів, особливо за одночасної роботи в декількох юрисдикціях. При такого роду умовах консалтинговий супровід постає практичним інструментом, який поєднує державну зовнішньоекономічну політику з управлінськими рішеннями на підприємствах. Консультант забезпечує професійне тлумачення вимог, структурування проблемного поля, підготовку аналітичних матеріалів, вибір альтернатив і підтримку впровадження. Саме через таку взаємодію макроекономічні пріоритети отримують мікроекономічне продовження у формі експортних контрактів, інвестиційних проєктів, міжнародних партнерств, локалізації виробництва та включення підприємств у міжнародні ланцюги створення вартості.



Важливість теми посилюється зростанням регуляторної, мовної та культурної складності міжнародного бізнесу. Підприємство може мати конкурентний продукт і достатні виробничі можливості, однак втрачати зовнішні ринки через неправильну інтерпретацію ділових сигналів, невідповідність контракту вимогам певної юрисдикції, слабку підготовку переговорів, помилки у локалізації комунікацій або недостатнє врахування розподілу влади у глобальній команді. Мова в міжнародному бізнесі виконує функцію передавання інформації та одночасно впливає на доступ до знань, статус учасників, емоційну взаємодію й формування підгруп. Культурні відмінності визначають ставлення до часу, ризику, ієрархії, прямоти висловлювання, відповідальності та способу досягнення домовленостей. Разом із цим зовнішнє економічне середовище характеризується швидкими змінами регуляторних режимів, санкційних обмежень, логістичних маршрутів і вимог до безпеки персоналу. Консалтинговий супровід повинен охоплювати ці взаємопов'язані чинники та формувати єдину траєкторію підготовки міжнародного рішення. На нашу думку, саме поєднання професійної експертизи, знання зовнішнього ринку, крос-культурної компетентності та розуміння державних пріоритетів визначає здатність консалтингу підтримувати реалізацію зовнішньоекономічної політики.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування змісту консалтингового супроводу міжнародної діяльності підприємств та визначення його ролі як інструменту реалізації зовнішньоекономічної політики держави. Об'єктом дослідження є процес взаємодії державних органів влади, інфраструктури підтримки зовнішньоекономічної діяльності, консалтингових суб'єктів і підприємств у ході підготовки та здійснення міжнародних операцій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукове підґрунтя дослідження формують праці, присвячені міжнародним комунікаціям, професійній консультативній взаємодії, розвитку консалтингових підприємств, мовним практикам глобального бізнесу та безпековим аспектам управління персоналом



[1-10]. З. Атаманчук [1] досліджує вплив крос-культурних комунікацій у міжнародному туризмі на дифузію інновацій між країнами та показує, що міжкультурна взаємодія виконує функцію перенесення знань, практик і нових підходів. М. Алдошина та Г. Брусільцева [2] розглядають крос-культурні комунікації в галузі туризму в умовах глобалізації, акцентуючи значення культурної адаптації для міжнародної взаємодії. Положення цих праць доцільно поширити на міжнародну діяльність підприємств загалом, оскільки вихід на зовнішній ринок завжди передбачає взаємодію з іншими системами цінностей, нормами ділової поведінки та способами передавання інформації.

Безпосередньо природу консалтингу розкривають Н. Ніколова, М. Райлен і Ж.-Ф. Шлапфнер [3], які трактують виробництво професійної послуги як результат соціальних практик взаємодії клієнта і консультанта. Такий підхід зміщує увагу з формальної передачі готової рекомендації на спільне формулювання проблеми, обмін знаннями та узгодження дій. А. Стурді [4] здійснює критичну оцінку наслідків управлінського консалтингу та звертає увагу на потребу аналізувати реальний вплив консультантів на управління, а не ототожнювати надану рекомендацію з гарантованим результатом. М. Кіппінг та І. Кіркпатрік [5] досліджують альтернативні траєкторії змін у підприємствах професійних послуг на прикладі управлінського консалтингу. У сукупності ці праці дозволяють розглядати консалтинговий супровід як інституційно оформлену професійну діяльність, якість якої залежить від компетентності консультанта, участі клієнта, здатності до впровадження та відповідності рекомендацій зовнішньому економічному середовищу.

Окремий напрям формують дослідження мови в міжнародному бізнесі. П. Гіндс, Т. Нілі та К. Крамтон [6] показують, що мова може постати каталізатором боротьби за вплив, емоційного напруження й поділу глобальних команд на підгрупи. М. Браннен, Р. Пієккарі та С. Тітце [7] розкривають багатогранну роль мови та визначають її форми, функції й особливості як критичного виклику міжнародного бізнесу. В. Пелтокорпі та Е. Ваара [8]



аналізують мовну політику і практики у повністю контрольованих іноземних дочірніх підприємствах, наголошуючи на необхідності враховувати контекст локального середовища. І. Перевозова, О. Орлова та О. Лісова [9] обґрунтовують структуризацію проблемного поля для управлінського консультування, що є важливим методичним орієнтиром для підготовки комплексних міжнародних рішень. А. Штангрет та О. Силкін [10] зосереджують увагу на безпекових аспектах управління персоналом у гіпердинамічному зовнішньому середовищі.

Результати

Консалтинговий супровід міжнародної діяльності підприємств являється системою професійних послуг, що забезпечує підготовку, обґрунтування, реалізацію та коригування управлінських рішень у зовнішньому економічному середовищі. Його економічна природа визначається трьома взаємопов'язаними властивостями. По-перше, консалтинг зменшує інформаційну асиметрію між підприємством та іноземним ринком завдяки доступу до спеціалізованих знань про регулювання, конкурентів, партнерів і ділові практики. По-друге, він скорочує трансакційні витрати, пов'язані з пошуком інформації, перевіркою контрагентів, підготовкою договорів, сертифікацією, митним оформленням і вирішенням комунікаційних суперечностей. По-третє, консалтинг забезпечує трансформацію державних пріоритетів у конкретні управлінські дії на підприємствах. Державна зовнішньоекономічна політика визначає бажані напрями експорту, інвестиційного співробітництва, технологічної модернізації та захисту економічних інтересів, тоді як консультант адаптує ці напрями до ресурсів, галузевої специфіки та ринкових можливостей окремого підприємства. Така функція надає консалтинговому супроводу значення інфраструктурного інструменту державної політики із ширшим економічним впливом, ніж окрема комерційна послуга для клієнта (табл.1).



Консалтинговий супровід міжнародної діяльності як передавальний механізм
зовнішньоекономічної політики

Складова	Характеристика	Значення для зовнішньоекономічної політики
Політична інтерпретація та адаптація	Переклад цілей, правил, програм і стимулів зовнішньоекономічної політики у послідовність рішень, документів та процедур, доступних для конкретного підприємства	Підвищує практичну дієвість державних інструментів, скорочує розрив між формальною політикою та реальною поведінкою підприємств
Аналітика ринків і партнерів	Оцінювання місткості ринку, конкуренції, попиту, цін, каналів збуту, репутації контрагентів і доступних моделей міжнародної присутності	Сприяє географічній та товарній диверсифікації експорту, знижує ризик помилкового спрямування ресурсів
Регуляторний і контрактний супровід	Підготовка до сертифікації, митних та податкових процедур, структурування договорів, умов поставки, платежу, гарантій і вирішення спорів	Зменшує кількість порушень, підвищує правову захищеність зовнішньоекономічних операцій і довіру партнерів
Крос- культурна і мовна медіація	Адаптація переговорів, маркетингових повідомлень, управлінських практик і внутрішньої комунікації до культурного та мовного середовища цільового ринку	Підтримує стабільність міжнародних партнерств, сприяє передаванню знань та інновацій між країнами
Ризики, безпека та кадрова адаптація	Оцінювання фінансових, логістичних, санкційних, кадрових, інформаційних і репутаційних ризиків, підготовка сценаріїв безперервності діяльності	Підвищує стійкість міжнародних операцій та захищає довгострокові економічні інтереси держави і підприємств

Сформовано автором

Політична інтерпретація та адаптація мають особливе значення, оскільки нормативні положення, міжнародні угоди й програми підтримки не формують результат автоматично. Підприємство повинно визначити, які саме інструменти



відповідають його продукції, масштабу, технологічному рівню та обраному ринку. Консультант систематизує вимоги, встановлює послідовність дій, готує перелік документів і визначає критичні точки контролю. Аналітична складова забезпечує оцінювання місткості ринку, конкурентної структури, цінового середовища, каналів збуту та характеристик потенційних партнерів. Регуляторна і контрактна складові переводять ринкову можливість у юридично та економічно захищену операцію. Крос-культурна і мовна медіація забезпечує точність переговорів, локалізацію пропозиції та узгодження очікувань сторін. Безпековий напрям охоплює ризики персоналу, даних, репутації, фінансових розрахунків і безперервності міжнародних операцій. Взаємозв'язок цих складових означає, що якісний супровід повинен формувати єдину систему рішення. Фрагментарне консультування може усунути окрему проблему, але не забезпечує стійкого виходу на зовнішній ринок. Консалтинговий супровід повинен охоплювати весь цикл міжнародної діяльності підприємства. На початковому етапі він забезпечує оцінювання експортної готовності, відповідності продукту вимогам цільового ринку та ресурсної спроможності підприємства. Далі проводиться вибір ринку й моделі входження, який може передбачати прямий експорт, роботу через посередника, ліцензування, стратегічне партнерство, створення дочірнього підприємства або іншу форму міжнародної присутності. Після цього формується переговорна і контрактна позиція, визначаються умови поставки, платежу, відповідальності, гарантій, захисту інтелектуальної власності та вирішення спорів. Регуляторний супровід забезпечує сертифікацію, митні процедури, податкову відповідність та дотримання галузевих вимог. Операційна локалізація охоплює адаптацію маркетингу, сервісу, кадрових процедур і внутрішніх комунікацій. Завершальною складовою є моніторинг результатів та передавання інформації державним органам влади й установам підтримки для коригування зовнішньоекономічної політики (табл.2).



Консалтинговий супровід у межах життєвого циклу міжнародної діяльності
підприємства

Етап	Характеристика	Соціально-економічний ефект
Діагностика експортної готовності	Оцінювання продукту, виробничої спроможності, фінансів, персоналу, системи якості та управлінської готовності до міжнародної діяльності	Визначення реалістичної стартової позиції підприємства та потреби у державній або професійній підтримці
Вибір ринку і моделі входження	Порівняння країн, сегментів, конкурентів, бар'єрів і доступних форм присутності, формування пріоритетної траєкторії входження	Спрямування ресурсів до ринків із вищим потенціалом і формування більш стійкої структури експорту
Переговори та контрагування	Підготовка переговорної позиції, комунікаційного сценарію, договору, умов поставки, оплати, відповідальності, гарантій і вирішення спорів	Захист економічних інтересів підприємств, зниження ризику невиконання зобов'язань і міжнародних спорів
Регуляторний доступ і операційний запуск	Сертифікація, митні та податкові процедури, локалізація продукту, маркетингу, сервісу, логістики та кадрових практик	Перетворення державних торговельних можливостей на фактичну присутність підприємств на зовнішньому ринку
Моніторинг і зворотний зв'язок	Оцінювання продажів, витрат, ризиків, задоволеності партнерів, якості внутрішніх процесів і систематизація бар'єрів	Коригування міжнародної стратегії підприємства та вдосконалення зовнішньоекономічної політики на основі практичних даних

Сформовано автором

Циклічне бачення консалтингового супроводу дозволяє поєднати інтереси підприємства і держави. Для підприємства основним результатом є зростання обґрунтованості рішень, скорочення часу виходу на ринок, зниження ризиків і підвищення якості міжнародних операцій. Для держави виникає ширший ефект у формі збільшення експорту, диверсифікації ринків, залучення інвестицій,



технологічного обміну, зайнятості та податкових надходжень. Разом із цим консалтингові проєкти формують важливий масив зворотної інформації про реальні перешкоди зовнішньоекономічної діяльності. Якщо підприємства системно стикаються з однаковими труднощами під час сертифікації, митного оформлення, валютних розрахунків, страхування або доступу до фінансування, такі сигнали повинні використовуватися для коригування державної політики. Консалтинг у такому разі виконує діагностичну функцію на макrorівні, оскільки агрегує практичний досвід підприємств і перетворює його на пропозиції щодо вдосконалення інституційного середовища.

Інтеграція консалтингового супроводу в систему зовнішньоекономічної політики потребує узгодженої взаємодії декількох рівнів. На державному рівні визначаються пріоритети, правила, програми підтримки та критерії результативності. Інфраструктурний рівень охоплює експортні агентства, торговельні представництва, фінансові установи, галузеві об'єднання, центри підтримки підприємництва й освітньо-наукові установи. Професійний рівень формують консалтингові суб'єкти, які поєднують галузеву, регуляторну, ринкову та крос-культурну експертизу. На рівні підприємства відбувається впровадження рекомендацій у стратегію, процеси, договори, кадрові рішення та систему управління ризиками. Зворотний зв'язок забезпечує передавання даних про перешкоди, витрати та результати міжнародної діяльності для подальшого коригування політики (табл.3).

Таблиця 3

Інституційна інтеграція консалтингового супроводу в систему
зовнішньоекономічної політики держави

Рівень	Механізм взаємодії	Очікуваний ефект
Державний рівень	Визначення пріоритетних ринків і секторів, торговельних правил, програм фінансування, гарантій, страхування та критеріїв результативності	Формування передбачуваного середовища і цільового спрямування ресурсів зовнішньоекономічної політики
Інфраструктур	Взаємодія експортних	Забезпечення підприємств



ний рівень	агентств, торговельних представництв, банків, страхових установ, галузевих об'єднань, освітньо-наукових установ і центрів підтримки	інформацією, контактами, фінансовими можливостями та доступом до зовнішніх мереж
Професійний рівень	Надання спеціалізованих консалтингових послуг, структуризація проблемного поля, розроблення альтернатив і підтримка впровадження	Підвищення якості рішень і скорочення витрат підприємств на освоєння складного зовнішнього середовища
Рівень підприємства	Впровадження рекомендацій у стратегію, договори, процеси, структуру, комунікації, кадрове забезпечення та управління ризиками	Фактичне здійснення експорту, інвестиційної співпраці, технологічного обміну та міжнародної кооперації
Зворотний зв'язок	Агрегування даних про бар'єри, витрати, порушення, результати і запити підприємств, передавання їх державним органам влади	Коригування інструментів політики та підвищення їх відповідності реальним потребам міжнародного бізнесу

Сформовано автором

Практична реалізація такого підходу повинна ґрунтуватися на принципах професійної незалежності, прозорості, спеціалізації, конфіденційності та оцінювання результатів. Професійна незалежність передбачає здатність консультанта критично перевіряти вихідні припущення клієнта. Прозорість охоплює зрозумілий опис послуг, вартості, джерел даних і можливих конфліктів інтересів. Спеціалізація вимагає підтвердженої компетентності щодо конкретного ринку, галузі та виду міжнародної операції. Конфіденційність забезпечує захист комерційної інформації, персональних даних і переговорної позиції. Оцінювання результатів повинно охоплювати кількісні та якісні показники, зокрема вихід на новий ринок, укладення контрактів, скорочення строку підготовки операції, зниження кількості регуляторних помилок, підвищення компетентності персоналу та стабільність партнерських відносин. На державному рівні доцільно оцінювати додатковий експорт, інвестиції, географічну диверсифікацію, участь малих і середніх підприємств, технологічні ефекти та податкові надходження.



Висновки

Таким чином, консалтинговий супровід міжнародної діяльності підприємств постає інструментом реалізації зовнішньоекономічної політики держави, оскільки забезпечує перетворення макроекономічних цілей, нормативних вимог і програм підтримки на обґрунтовані управлінські рішення на підприємствах. Його зміст охоплює аналітичну, регуляторну, контрактну, фінансову, організаційну, кадрову, мовну, крос-культурну та безпекову складові. Результативність супроводу залежить від якості професійної взаємодії клієнта і консультанта, поєднання зовнішньої експертизи з внутрішніми знаннями підприємства та наявності механізму впровадження рекомендацій. Крос-культурні комунікації й мовні практики безпосередньо впливають на переговори, передавання знань, координацію міжнародних команд і стійкість партнерства, тому повинні входити до змісту консалтингової послуги. Інтегрована модель реалізації зовнішньоекономічної політики повинна поєднувати державні органи влади, установи підтримки, консалтингових суб'єктів і підприємства прямими та зворотними інформаційними зв'язками. Така взаємодія надає змогу скорочувати інформаційну асиметрію, трансакційні витрати, регуляторні помилки та втрати від культурно зумовлених непорозумінь. Разом із цим державна підтримка консалтингу повинна забезпечувати розвиток внутрішньої спроможності підприємств, прозорість використання ресурсів і оцінювання фактичних економічних результатів. На нашу думку, інституційне включення консалтингового супроводу до системи зовнішньоекономічної політики підвищує експортну готовність підприємств, посилює міжнародну конкурентоспроможність національної економіки та формує стійкі канали економічної взаємодії з іноземними партнерами.



ЛІТЕРАТУРА

1. Атаманчук З. А. Вплив крос-культурних комунікацій у міжнародному туризмі на дифузію інновацій між країнами. *Економіка і організація управління*. 2022. № 1(45). С. 59–66. DOI 10.31558/2307-2318.2022.1.6.
2. Алдошина М. В., Брусільцева Г. М. Крос-культурні комунікації в галузі туризму в умовах глобалізації. *Бізнес Інформ*. 2014. № 3. С. 197–202.
3. Nikolova N., Reihlen M., Schlapfner J.-F. Client–Consultant Interaction: Capturing Social Practices of Professional Service Production. *Scandinavian Journal of Management*. 2009. Vol. 25. No. 3. P. 289–298. DOI 10.1016/j.scaman.2009.05.004.
4. Sturdy A. Consultancy's Consequences? A Critical Assessment of Management Consultancy's Impact on Management. *British Journal of Management*. 2011. Vol. 22. No. 3. P. 517–530. DOI 10.1111/j.1467-8551.2011.00750.x.
5. Kipping M., Kirkpatrick I. Alternative Pathways of Change in Professional Service Firms: The Case of Management Consulting. *Journal of Management Studies*. 2013. Vol. 50. No. 5. P. 777–807.
6. Hinds P. J., Neeley T. B., Cramton C. D. Language as a Lightning Rod: Power Contests, Emotion Regulation, and Subgroup Dynamics in Global Teams. *Journal of International Business Studies*. 2014. Vol. 45. P. 536–561. DOI 10.1057/jibs.2013.62.
7. Brannen M. Y., Piekkari R., Tietze S. The Multifaceted Role of Language in International Business: Unpacking the Forms, Functions and Features of a Critical Challenge. *Journal of International Business Studies*. 2014. Vol. 45. P. 495–507. DOI 10.1057/jibs.2014.24.
8. Peltokorpi V., Vaara E. Language Policies and Practices in Wholly Owned Foreign Subsidiaries: A Recontextualization Perspective. *Journal of International Business Studies*. 2012. Vol. 43. P. 808–833.
9. Перевозова І., Орлова О., Лісова О. Структуризація проблемного поля для управлінського консультування з питань модернізації основних засобів.



Вісник Хмельницького національного університету 2020, № 4, Том 3, С. 174-180.

10. Штангрет А., Силкін О. Безпекові аспекти управління персоналом в умовах гіпердинамічного зовнішнього середовища. № 9(37), 2024. Наукові інновації та передові технології. С. 227-237.