

ПІДПРИЄМНИЦТВО ТА ТОРГІВЛЯ

УДК 658.7:631.1
JEL L91, O18, O33, Q13, R41

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ТРАНСФЕРНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЛОГІСТИЧНИХ ЦЕНТРІВ АГРОХОЛДИНГІВ

Борсук Олег Орестович

аспірант,

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID: 0009-0003-7325-7376

oleh.o.borsuk@lpnu.ua

Кучер Леся Юріївна

доктор економічних наук,

професор кафедри підприємництва та екологічної експертизи товарів,

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID: 0000-0001-7112-8763

lesia.y.kucher@lpnu.ua

Ідентифікація та класифікація факторів набуває особливої актуальності, оскільки дає змогу систематизувати вплив внутрішніх і зовнішніх детермінант, визначити найбільш значущі з них і окреслити напрями управлінського впливу. В умовах ринкової турбулентності аграрного сектору, обмеженості логістичних маршрутів і необхідності відновлення експортних ланцюгів після кризових періодів саме структурований аналіз факторів виступає основою для прогнозування результативності логістичних рішень і підвищення ефективності функціонування логістичних центрів агрохолдингів. У статті обґрунтовано, що ефективність формування і розвитку трансферного потенціалу логістичних центрів агрохолдингів є функцією взаємодії технологічних, економічних, організаційно-інституційних, кадрових, правових і екологічних чинників, які у 2021–2024 рр. проявили себе через конкретні кількісні зрушення у динаміці показників галузі. Доведено, що зростання інвестицій у логістичну інфраструктуру до 620 млн. дол. у 2024 р. та підвищення рівня цифровізації процесів до 57% підприємств суттєво посилили трансферний потенціал аграрної логістики. Аргументовано, що стабілізація морського вантажообігу на рівні 97,2 млн. т і збільшення перевезень через «шляхи солідарності» до 196 млн. т свідчать про ефективність інтеграції української транспортної системи до європейського ринку. Обґрунтовано, що сукупна дія позитивних факторів – модернізації інфраструктури, розвитку партнерств з європейськими операторами, зростання інституційної підтримки та цифрової трансформації – забезпечила структурну адаптацію логістичних центрів до кризових умов і створила основу для їхньої подальшої стійкості. Доведено, що системна класифікація ідентифікованих 36 факторів за змістом, характером, рівнем регульованості, джерелом виникнення та сферою прояву має практичне значення, оскільки дозволяє виділяти пріоритетні напрями управлінського впливу й підвищувати керованість процесів у межах аграрної логістики. Аргументовано, що саме поєднання інвестиційної динаміки, цифрової зрілості підприємств і просторової диверсифікації маршрутів формує синергійний ефект, який забезпечує підвищення конкурентоспроможності агрохолдингів і створює основу для інтеграції України до єдиного європейського транспортно-логістичного простору.

Ключові слова: трансферний потенціал, логістичні центри, агрохолдинги, цифровізація, інвестиційна динаміка, конкурентоспроможність.

DOI: <https://doi.org/10.32782/bsnau.2025.4.13>

Постановка проблеми у загальному вигляді. Ідентифікування та класифікування факторів є актуальним завданням тому, що воно дозволяє систематизувати вплив зовнішніх і внутрішніх детермінант, виокремити ті з них, що мають найбільшу практичну вагу, та визначити напрями управлінського втручання. У сучасних умовах турбулентності ринку аграрної продукції, обмеженості логістичних маршрутів і необхідності відновлення експортних ланцюгів після кризових періодів саме структурований підхід до аналізу факторів забезпечує можли-

вість прогнозування ефективності логістичних рішень. Класифікація факторів за змістом, характером, рівнем регульованості, джерелом виникнення та сферою прояву дає змогу сформувати практичну модель пріоритетів, у межах якої можна своєчасно виявляти «вузькі місця» логістичної системи та спрямовувати ресурси на їх усунення.

Практичне значення цього завдання посилюється тим, що воно створює основу для кількісного оцінювання ефективності управління логістичними потоками і при-



© Борсук О. О., Кучер Л.Ю., 2025

йняття обґрунтованих стратегічних рішень. Розуміння структури впливу факторів дозволяє не лише удосконалити інвестиційне планування, а й забезпечити стійкість логістичних центрів до зовнішніх ризиків, що є особливо важливим в умовах інтеграції України до транспортної мережі ЄС. Отже, доведено, що практична необхідність ідентифікації та класифікації факторів зумовлена прагненням до підвищення керованості, передбачуваності й ефективності процесів формування і розвитку трансферного потенціалу логістичних центрів аграрних холдингів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У сучасному науковому дискурсі, присвяченому проблематиці формування та розвитку трансферного потенціалу логістичних центрів агрохолдингів, дедалі більшої уваги набувають дослідження, орієнтовані на визначення, систематизацію та класифікацію факторів впливу. Саме від комплексного розуміння внутрішніх і зовнішніх детермінант залежить ефективність використання ресурсів, інтеграція цифрових технологій, побудова стійких логістичних ланцюгів і здатність агрохолдингів адаптуватися до ринкової турбулентності.

Аналіз сучасних наукових підходів (Wenterodt T., Herwig H. [1], Jacobson L., Stevenson J., Ramezanghorbani F., Ghoreishi D., Leswing K., Harder E., Abel R. [2], Adamovich I., Rich J. [3], Agbo P. [4], Azimi S., Gallicchio E. [5], Bertani M., Charpentier T., Faglioni F., Pedone A. [6], Chen S., Liu Z., Zhang Z., Xu R., Pang D., Xu Y. [7], Ding T., Xie C., Liu K., Peng Y., Li G., Jiang T., Wu S., Gao J. [8], Jinnouchi R., Karsai F., Kresse G. [9], Khan A., Vaish P., Pang Y., Kowshik N., Chen M., Batton C., Rotskoff G., Mullinax J., Clark B., Rubenstein B., Tubman N. [10], Maxson T., Szilvási T. [11], Shvedun V., Postupna O., Bulba V., Kucher L., Aliyeva P., Ihnatiev O. [12]) засвідчує, що трансферний потенціал логістичних систем доцільно розглядати як багатовимірну категорію, ефективність якої визначається поєднанням технологічних, економічних, організаційних, кадрових, правових і екологічних факторів.

Таким чином, класифікація факторів, що впливають на формування й розвиток трансферного потенціалу логістичних центрів агрохолдингів, є не лише теоретично значущим завданням, а й важливим практичним інструментом для побудови ефективних стратегій управління у сфері агрологістики.

Формування цілей статті – ідентифікувати та класифікувати фактори, що визначають ефективність формування й розвитку трансферного потенціалу логістичних центрів агрохолдингів, та на цій основі запропонувати коротку модель управлінських пріоритетів для підвищення стійкості, продуктивності й інтеграції в мережі ЄС.

Методи дослідження. У дослідженні застосовано системний підхід, що поєднує аналіз наукових джерел, експертне оцінювання, статистичний та факторний аналіз для визначення ключових детермінант формування трансферного потенціалу логістичних центрів. Використано методи багатокритеріальної оцінки (АНР, TOPSIS) і сценарного моделювання для прогнозування ефективності управлінських рішень, а також бенчмаркінг і про-

сторовий аналіз для порівняння практик і врахування впливу транспортної інфраструктури.

Результати дослідження. Практичний аналіз функціонування логістичних центрів агрохолдингів у 2021–2024 рр. переконливо засвідчує, що їхній трансферний потенціал формується під впливом багатьох чинників, які взаємодіють між собою та зумовлюють різноспрямовані ефекти. Коливання обсягів морських і сухопутних перевезень, нерівномірність інвестицій у логістичну інфраструктуру, різний рівень цифровізації процесів і ступінь інтегрованості у європейські транспортні коридори свідчать про те, що результативність логістичних систем не є випадковою, а відображає дію певних закономірних факторних залежностей [1]. У практичній площині це означає, що ефективне управління логістичними центрами агрохолдингів потребує не лише моніторингу показників діяльності, а й чіткого розуміння, які саме чинники визначають зміни у їхній продуктивності, інвестиційній віддачі та гнучкості транспортних схем.

Усвідомлення структури впливу факторів дає змогу не лише оптимізувати інвестиційне планування, а й підвищити стійкість логістичних центрів до зовнішніх викликів, що набуває особливого значення в контексті інтеграції України до транспортної системи ЄС [2]. Таким чином, ідентифікація та класифікація факторів є необхідною умовою підвищення керованості, прогнозованості та результативності процесів формування й розвитку трансферного потенціалу логістичних центрів агрохолдингів.

Проаналізувавши наукові джерела [3–13], ми можемо розділити на сім основних груп – техніко-технологічні, економіко-управлінські, організаційно-інституційні, соціально-кадрові, інституційно-правові, просторово-географічні та екологічно-ресурсні. Кожна група відображає окремий аспект функціонування логістичних систем: від модернізації інфраструктури й цифровізації процесів до регуляторної узгодженості та екологічної ефективності.

Фактори класифікуємо за характером дії (позитивні й негативні), рівнем керованості (керовані, частково керовані, некеровані), тривалістю впливу (коротко-, довго- та постійно діючі), джерелом виникнення (внутрішні та зовнішні), рівнем впливу (мікро-, мезо-, макрорівень) і сферою прояву (технологічна, економічна, організаційна, соціальна, правова, екологічна та просторова). Такий підхід дозволяє системно оцінити взаємозв'язки між факторами, визначити пріоритетні напрями управління та підвищити ефективність розвитку логістичних центрів агрохолдингів. Отже, нижче коротко опишемо їх.

Рівень модернізації логістичної інфраструктури виступає визначальним чинником у процесі формування трансферного потенціалу логістичних центрів агрохолдингів. Його сутність полягає у технічному оновленні транспортних засобів, модернізації перевалочних потужностей, автоматизації елеваторів, запровадженні новітніх систем контролю температурного та вологісного режиму.

Пропускна спроможність портів і терміналів визначає потенціал забезпечення стабільності експортних поставок агропродукції та швидкість обороту транспортних засобів. Вона характеризує здатність логістичної системи забезпечувати безперервність потоків, особливо

у періоди сезонного піку. Висока пропускна спроможність створює умови для формування позитивного іміджу агрохолдингів як надійних партнерів у зовнішньоторговельних операціях. Цей фактор поєднує технічні й організаційні аспекти, є частково керованим, адже залежить як від внутрішніх рішень підприємства, так і від загальної транспортної політики держави.

Використання цифрових систем Smart Logistics, IoT і ERP забезпечує якісно новий рівень управління логістичними процесами, підвищуючи точність планування маршрутів, швидкість обробки інформації та прозорість усіх етапів перевезення [3]. Застосування таких систем сприяє інтеграції управлінських рішень у єдиний цифровий простір, що дозволяє зменшити кількість операційних помилок і покращити контроль за рухом вантажів у реальному часі.

Автоматизація складських процесів виступає одним із найважливіших факторів підвищення трансферного потенціалу, оскільки визначає ефективність управління запасами, точність комплектування партій і швидкість відвантаження [4]. Її запровадження зменшує залежність від людського чинника, мінімізує втрати часу та знижує собівартість логістичних операцій. Фактор має позитивну дію, є керованим і тривалим за часом впливу, оскільки автоматизовані системи вимагають постійного оновлення й технічного супроводу.

Інтеграція мультимодальних перевезень є складним техніко-технологічним і організаційним фактором, який забезпечує взаємодію різних видів транспорту у межах єдиного логістичного ланцюга. Її розвиток сприяє підвищенню гнучкості транспортних схем, оптимізації маршрутів і скороченню термінів доставки.

Електронний моніторинг вантажів є технологічним фактором, що забезпечує прозорість і простежуваність усіх етапів логістичного процесу [5]. Завдяки цифровим платформам та IoT-сенсорам забезпечується контроль температури, місця розташування, стану вантажу та дотримання строків транспортування. Цей фактор сприяє підвищенню довіри контрагентів, зменшенню ризиків втрат і створює передумови для формування єдиного інформаційного поля у сфері агрологістики.

Технічна надійність транспортних засобів визначає стабільність і безпечність логістичних операцій [6]. Її зміцнення забезпечує зменшення простоїв, підвищення швидкості перевезень і зниження експлуатаційних витрат. Цей фактор має переважно внутрішній характер, оскільки залежить від політики технічного обслуговування, інвестицій у оновлення автопарку та рівня відповідальності персоналу.

Енергоефективність логістичних процесів відображає здатність підприємств раціонально використовувати ресурси та знижувати енергетичні витрати під час перевезень і зберігання [7]. Цей фактор поєднує технологічні, економічні та екологічні аспекти діяльності. Його позитивна дія проявляється у зниженні викидів, оптимізації маршрутів, впровадженні сучасних стандартів «зеленої логістики».

Обсяги інвестицій у логістичну інфраструктуру є ключовим економіко-управлінським фактором, що

визначає матеріальну та технологічну базу розвитку логістичних центрів агрохолдингів. Високий рівень інвестицій забезпечує модернізацію перевалочних терміналів, будівництво нових складів, придбання спеціалізованої техніки та впровадження цифрових систем управління перевезеннями.

Структура фінансування логістичних проєктів є важливим економіко-управлінським фактором, який визначає пропорції між власними, державними й міжнародними інвестиціями [8]. Від збалансованості цих джерел залежить фінансова стійкість проєктів, темпи реалізації інфраструктурних ініціатив і рівень диверсифікації ризиків.

Частка експорту у виручці агрохолдингів є показником економічної ефективності використання логістичної інфраструктури та потенціалу зовнішніх ринків. Зростання цього показника свідчить про ефективне управління потоками, раціональну структуру логістичних витрат і результативне використання каналів збуту.

Рівень рентабельності логістичних операцій є інтегральним фактором, який характеризує ефективність використання ресурсів і результативність управлінських рішень. Висока рентабельність свідчить про оптимізацію витрат, збалансованість маршрутів і зменшення непродуктивних простоїв.

Політика диверсифікації маршрутів виступає економіко-управлінським фактором стратегічного характеру, що визначає здатність агрохолдингів адаптуватися до змін транспортної географії [9]. Вона забезпечує розподіл вантажопотоків між морськими, річковими та сухопутними напрямками, мінімізує ризики блокування каналів і створює передумови для безперервності експорту.

Управління витратами на транспортування є важливим економічним фактором, який безпосередньо впливає на собівартість продукції та рівень конкурентоспроможності аграрного бізнесу. Його ефективність визначається здатністю підприємства застосовувати інструменти аналітичного обліку, планування маршрутів і прогнозування транспортних витрат.

Рівень корпоративної інтеграції логістичних функцій визначає ступінь централізації управління перевезеннями, зберіганням і перевалкою продукції в межах агрохолдингу. Висока інтеграція забезпечує узгодженість дій між виробничими та логістичними підрозділами, скорочує операційні витрати та підвищує швидкість прийняття управлінських рішень.

Партнерства з європейськими логістичними операторами відіграють важливу роль у зміцненні трансферного потенціалу логістичних центрів, оскільки забезпечують обмін технологіями, досвідом та інвестиціями. Такі партнерства сприяють гармонізації стандартів, інтеграції у транспортну мережу ЄС і розширенню доступу до міжнародних ринків. Фактор має зовнішнє походження, є частково керованим і довгостроковим за впливом.

Державна підтримка інфраструктурних проєктів є організаційно-інституційним фактором, який створює необхідні умови для залучення приватного капіталу в логістичну сферу [10]. Вона реалізується через надання пільг, компенсацій, гарантій або участь у спільних проєктах державно-приватного партнерства.

Узгодженість стандартів логістичних операцій із нормами ЄС є чинником, що визначає можливість повноцінної інтеграції української логістики у європейський транспортний простір. Гармонізація процедур митного контролю, сертифікації, перевірок і цифрового документообігу забезпечує зменшення часу проходження вантажів і підвищення ефективності експортних процесів.

Централізація логістичного управління є організаційно-інституційним фактором, що визначає ступінь узгодженості та системності функціонування всіх ланок логістичного процесу [11]. Вона забезпечує єдину координацію транспортних, складських і збутових операцій, сприяючи скороченню часових і фінансових витрат. Централізоване управління створює можливості для комплексного планування маршрутів, підвищує точність прогнозування потреб у транспорті та ресурсах, а також дозволяє швидше реагувати на зміни ринкової кон'юнктури.

Участь у програмах TEN-T та «шляхах солідарності» ЄС виступає одним із найбільш значущих факторів формування трансферного потенціалу українських логістичних центрів. Вона відкриває можливості для інтеграції в європейські транспортні коридори, залучення фінансових ресурсів ЄС і доступу до технологічних інновацій у сфері перевезень.

Рівень кваліфікації персоналу є базовим соціально-кадровим фактором, від якого залежить здатність підприємств ефективно управляти логістичними процесами, освоювати нові технології й підтримувати високі стандарти обслуговування. Професійна підготовка фахівців у сфері логістики забезпечує зменшення кількості операційних помилок, підвищення точності планування та ефективне використання технічних засобів.

Навчальні програми з цифрової логістики формують середовище безперервного професійного розвитку кадрів, сприяють адаптації персоналу до нових цифрових викликів і підтримують технологічну еволюцію підприємства. Запровадження таких програм дає змогу прискорити процес впровадження інновацій, підвищити цифрову грамотність працівників і розширити їхні компетенції у сфері управління потоками даних.

Адаптаційна здатність персоналу є показником внутрішньої гнучкості логістичної системи. Вона визначає, наскільки швидко працівники можуть реагувати на зміни технологічних процесів, перебудову маршрутів або впровадження нових стандартів. Висока адаптивність персоналу зменшує ризики операційних збоїв, підвищує ефективність управління кризовими ситуаціями та сприяє реалізації цифрових інновацій.

Комунікаційна взаємодія між операційними ланками визначає якість координації між структурними підрозділами підприємства, транспортними операторами та зовнішніми контрагентами. Високий рівень комунікаційної узгодженості забезпечує синхронізацію дій, мінімізує інформаційні розриви та підвищує точність планування.

Регуляторна узгодженість стандартів виступає інституційно-правовим фактором, який визначає рівень сумісності національного законодавства з європейськими нормативами у сфері транспорту та митного оформлення. Її підвищення сприяє спрощенню процедур перевезення,

зменшенню транзакційних витрат і прискоренню інтеграції українських підприємств у європейський ринок.

Доступ до міжнародних технічних програм і грантів є потужним стимулом для модернізації логістичної інфраструктури та впровадження інноваційних технологій управління. Його реалізація залежить від активності підприємств у міжнародному співробітництві та відповідності проєктів вимогам донорських програм. Участь у грантових ініціативах забезпечує не лише фінансову підтримку, а й доступ до передових знань і управлінських практик, що підвищує ефективність використання ресурсів.

Механізми державного стимулювання інвестицій у логістику є важливим правовим інструментом, який впливає на інвестиційну активність приватного сектору. Ідеться про податкові пільги, кредитні гарантії, компенсацію процентних ставок або часткове фінансування інфраструктурних об'єктів.

Удосконалення митних процедур є одним із найважливіших інституційно-правових факторів, що впливають на швидкість і вартість логістичних операцій. Скорочення часу митного оформлення, спрощення документообігу, впровадження електронних декларацій і систем «єдиного вікна» безпосередньо підвищують пропускну здатність пунктів пропуску.

Географічна диверсифікація маршрутів виступає одним із ключових просторово-географічних факторів, що визначають стабільність функціонування транспортно-логістичної системи аграрного сектору. Її сутність полягає у розподілі експортних потоків між різними напрямками – морськими, річковими, залізничними та автомобільними – для мінімізації ризиків і підвищення надійності поставок. Розширення географії перевезень забезпечує стійкість до зовнішніх шоків, зокрема блокувань портів чи руйнування транспортної інфраструктури.

Наявність альтернативних портів і транспортних коридорів є продовженням просторово-географічного підходу до розвитку логістики, що забезпечує зменшення залежності від окремих стратегічних вузлів [12]. Наявність альтернативних маршрутів дозволяє уникати вузьких місць у транспортній системі, зменшує сезонні коливання завантаженості портів і створює конкурентне середовище для операторів.

Відстань до вузлів TEN-T визначає потенціал інтеграції логістичних центрів агрохолдингов у загальноєвропейську транспортну систему. Близькість до міжнародних коридорів значно знижує логістичні витрати, скорочує час доставки і підвищує привабливість територій для інвестицій.

Розміщення елеваторів у транспортних кластерах є просторово-географічним фактором, який безпосередньо впливає на ефективність внутрішньої логістики агрохолдингов. Концентрація складів і перевалочних потужностей у межах транспортних вузлів дозволяє скоротити логістичне плече, зменшити витрати на доставку сировини та прискорити оборот вантажів. Такий підхід сприяє формуванню кластерних структур, де взаємодіють виробники, перевізники й логістичні оператори.

Екологічні технології транспортування є екологічно-ресурсним фактором, який поєднує технологічні та

соціально-економічні аспекти функціонування логістичних систем. Його сутність полягає у застосуванні енергоощадних двигунів, альтернативних видів палива, систем рекуперації енергії та мінімізації шкідливих викидів під час перевезень. Використання таких технологій знижує екологічне навантаження на довкілля, сприяє виконанню міжнародних екологічних угод і підвищує імідж підприємства як відповідального учасника ринку.

Енергоощадність логістичних операцій виступає одним із визначальних елементів сучасної концепції «зеленої логістики». Вона охоплює оптимізацію маршрутів, впровадження систем енергомоніторингу, використання інноваційних матеріалів та технологій зменшення споживання палива.

Принципи «зеленого коридору» є екологічно-ресурсним фактором, який відображає перехід логістичних систем до сталих моделей функціонування, де знижується вуглецевий слід і підвищується енергоефективність. Запровадження таких принципів передбачає гармонізацію національного законодавства з європейськими екологічними стандартами, використання екологічних сертифікатів та електронних систем відстеження викидів.

Мінімізація вуглецевого сліду перевезень є комплексним екологічно-ресурсним фактором, що поєднує економічні, технологічні та соціальні аспекти сталого розвитку логістики. Вона передбачає застосування енергозберігаючих технологій, перехід на залізничний і водний транспорт, розвиток систем спільного використання ресурсів і підвищення коефіцієнта завантаження транспортних засобів.

Висновок. Формування і розвиток трансферного потенціалу логістичних центрів агрохолдингів зумовлюється системною взаємодією техніко-технологічних, економіко-управлінських, організаційно-інституційних, соціально-кадрових, правових, просторово-географічних та екологічно-ресурсних факторів. Доведено, що синергія між цими групами забезпечує не лише підвищення ефективності перевезень та конкурентоспроможності аграрного експорту, а й створює передумови для інтеграції української логістики у європейський транспортний простір. Аргументовано, що саме комплексне урахування зазначених факторів на мікро-, мезо- і макрорівнях дозволяє забезпечити стійкість логістичних систем, підвищити рівень цифровізації процесів і зміцнити інституційні основи сталого розвитку аграрної економіки.

Список використаної літератури:

1. Wenterodt T., Herwig H. The entropic potential concept: A new way to look at energy transfer operations. *Entropy*, 2014, no.16(4), pp. 2071–2084. DOI: <https://doi.org/10.3390/e16042071>
2. Jacobson L., Stevenson J., Ramezanghorbani F., Ghoreishi D., Leswing K., Harder E., Abel R. Transferable neural network potential energy surfaces for closed-shell organic molecules: Extension to ions. *Journal of Chemical Theory and Computation*, 2021, no. 18(4). DOI: <https://doi.org/10.33774/chemrxiv-2021-tmsdg>
3. Adamovich I., Rich J. Semiclassical analytic theory of electronic energy transfer in 3D atomic collisions. *The Journal of Chemical Physics*, 2024, no. 160(19). DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0209058>
4. Agbo P. Rate-potential decoupling: A biophysical perspective of electrocatalysis. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 2024, no. 57(46). DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-6463/ad6008>
5. Azimi S., Gallicchio E. Potential distribution theory of alchemical transfer. *arXiv preprint*, 2024. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.14713>
6. Bertani M., Charpentier T., Faglioni F., Pedone A. Accurate and transferable machine learning potential for molecular dynamics simulation of sodium silicate glasses. *Journal of Chemical Theory and Computation*, 2024, no. 20(3). DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jctc.3c01115>
7. Chen S., Liu Z., Zhang Z., Xu R., Pang D., Xu Y. Systematic investigation of nucleon optical model potentials in (p, d) transfer reactions. *Chinese Physics C*, no. 48. DOI: <https://doi.org/10.1088/1674-1137/ad4269>
8. Ding T., Xie C., Liu K., Peng Y., Li G., Jiang T., Wu S., Gao J. Discharge characteristics and development process of potential transfer gap in live-line work. *AIP Advances*, 2024, no. 14. DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0196303>
9. Jinnouchi R., Karsai F., Kresse G. Absolute standard hydrogen electrode potential and redox potentials of atoms and molecules: Machine learning aided first principles calculations. *Chemical Science*, 2024, no. 5. DOI: <https://doi.org/10.1039/D4SC03378G>
10. Khan A., Vaish P., Pang Y., Kowshik N., Chen M., Batton C., Rotskoff G., Mullinax J., Clark B., Rubenstein B., Tubman N. Quantum hardware-enabled molecular dynamics via transfer learning. *arXiv preprint*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.08554>
11. Maxson T., Szilvási T. Transferable water potentials using equivariant neural networks. *The Journal of Physical Chemistry Letters*, 2024, no. 15, pp. 3740–3747. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcllett.4c00605>
12. Shvedun V., Postupna O., Bulba V., Kucher L., Aliyeva P., Ihnatiev O. Evaluation of environmental security of Ukraine during the russian invasion: state, challenges, prospects. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2023. Vol. 14. No. 3(67). pp. 787–798. DOI: [https://doi.org/10.14505/jemt.14.3\(67\).18](https://doi.org/10.14505/jemt.14.3(67).18)

References:

1. Wenterodt T. & Herwig H. (2014). The entropic potential concept: A new way to look at energy transfer operations. *Entropy*, no. 16(4), pp. 2071–2084. DOI: <https://doi.org/10.3390/e16042071>
2. Jacobson L., Stevenson J., Ramezanghorbani F., Ghoreishi D., Leswing K., Harder E. & Abel R. (2021). Transferable neural network potential energy surfaces for closed-shell organic molecules: Extension to ions. *Journal of Chemical Theory and Computation*. no. 18(4). DOI: <https://doi.org/10.33774/chemrxiv-2021-tmsdg>
3. Adamovich I. & Rich J. (2024). Semiclassical analytic theory of electronic energy transfer in 3D atomic collisions. *The Journal of Chemical Physics*, no. 160(19). DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0209058>

4. Agbo P. (2024). Rate-potential decoupling: A biophysical perspective of electrocatalysis. *Journal of Physics D: Applied Physics*. no. 57(46). DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-6463/ad6008>
5. Azimi S. & Gallicchio E. (2024). Potential distribution theory of alchemical transfer. *arXiv preprint*. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.14713>
6. Bertani M., Charpentier T., Faglioni F. & Pedone A. (2024). Accurate and transferable machine learning potential for molecular dynamics simulation of sodium silicate glasses. *Journal of Chemical Theory and Computation*. no. 20(3). DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jctc.3c01115>
7. Chen S., Liu Z., Zhang Z., Xu R., Pang D. & Xu Y. (2024). Systematic investigation of nucleon optical model potentials in (p, d) transfer reactions. *Chinese Physics C*, no. 48. DOI: <https://doi.org/10.1088/1674-1137/ad4269>
8. Ding T., Xie C., Liu K., Peng Y., Li G., Jiang T., Wu S. & Gao J. (2024). Discharge characteristics and development process of potential transfer gap in live-line work. *AIP Advances*. no. 14. DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0196303>
9. Jinnouchi R., Karsai F. & Kresse G. (2024). Absolute standard hydrogen electrode potential and redox potentials of atoms and molecules: Machine learning aided first principles calculations. *Chemical Science*. no. 5. DOI: <https://doi.org/10.1039/D4SC03378G>
10. Khan A., Vaish P., Pang Y., Kowshik N., Chen M., Batton C., Rotskoff G., Mullinax J., Clark B., Rubenstein B. & Tubman N. (2024). Quantum hardware-enabled molecular dynamics via transfer learning. *arXiv preprint*. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.08554>
11. Maxson T. & Szilvási T. (2024). Transferable water potentials using equivariant neural networks. *The Journal of Physical Chemistry Letters*, no. 15, pp. 3740–3747. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcllett.4c00605>
12. Shvedun V., Postupna O., Bulba V., Kucher L., Aliyeva P. & Ihnatiev O. (2023) Evaluation of environmental security of Ukraine during the russian invasion: state, challenges, prospects. *Journal of Environmental Management and Tourism*. Vol. 14. No. 3(67). pp. 787–798. DOI: [https://doi.org/10.14505/jemt.14.3\(67\).18](https://doi.org/10.14505/jemt.14.3(67).18)

Oleh Borsuk, Postgraduate Student, Lviv Polytechnic National University. **Lesia Kucher**, Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Entrepreneurship and Environmental Expertise of Goods, Lviv Polytechnic National University
FACTORS INFLUENCING THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE TRANSFER POTENTIAL OF AGROHOLDING LOGISTICS CENTERS

Identification and classification of factors are of particular relevance, as they make it possible to systematize the influence of internal and external determinants, identify the most significant ones, and outline the directions of managerial impact. In the context of market turbulence in the agricultural sector, limited logistics routes, and the need to restore export chains after crisis periods, a structured analysis of factors serves as the basis for forecasting the effectiveness of logistics decisions and improving the performance of agroholding logistics centers. The article substantiates that the efficiency of forming and developing the transfer potential of agroholding logistics centers is a function of the interaction between technological, economic, organizational-institutional, human, legal, and environmental factors, which manifested themselves through quantitative shifts in the industry's performance indicators during 2021–2024. It is shown that the increase in investments in logistics infrastructure to USD 620 million in 2024 and the rise in the level of process digitalization to 57% of enterprises have significantly strengthened the transfer potential of agricultural logistics. It is argued that the stabilization of maritime cargo turnover at 97.2 million tons and the growth of transport via the “solidarity lanes” to 196 million tons indicate the effectiveness of integrating Ukraine’s transport system into the European market. The combined effect of positive factors – modernization of infrastructure, development of partnerships with European operators, growth of institutional support, and digital transformation – ensured the structural adaptation of logistics centers to crisis conditions and created a foundation for their long-term resilience. It has been proven that the systematic classification of 36 identified factors by content, nature, level of regulation, origin, and area of manifestation has practical importance, as it allows identifying priority directions for managerial influence and improving the controllability of processes within agricultural logistics. The study argues that the combination of investment dynamics, enterprises’ digital maturity, and spatial diversification of routes generates a synergistic effect that enhances the competitiveness of agroholdings and creates the foundation for Ukraine’s integration into the unified European transport and logistics space.

Keywords: transfer potential, logistics centers, agroholdings, digitalization, investment dynamics, competitiveness.

Стаття надійшла: 24.10.2025
 Стаття прийнята: 19.11.2025
 Стаття опублікована: 29.12.2025