DOI: https://doi.org/10.35774/econa2025.02.321 **JEL classification: C55**
UDC: 657:004.021

Тетяна ПОРТОВАРАС
кандидат економічних наук, докторантка,
кафедри обліку і оподаткування,
Західноукраїнський національний університет, Україна
E-mail: tanyavlas77777@gmail.com
ORCID iD: 0000-0002-2939-5101

Василь ЗДРЕНИК
кандидат економічних наук, доцент,
кафедри транспорту і логістики,
Західноукраїнський національний університет, Україна
E-mail: zvs2011@ukr.net
ORCID iD: 0000-0003-3373-8485

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТРАНСПОРТУ ТА ЛОГІСТИКИ В БУДІВНИЦТВІ: ІДЕНТИФІКАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ІНСТРУМЕНТИ

Анотація

Вступ. Виклики сучасної економіки вимагають формування нових підходів щодо застосування методології аналізу, методів та інструментів, які будуть комплексно аналізувати управлінсько-господарську діяльність суб'єкта господарювання. У процесі діяльності будівельних підприємств особливу увагу приділяється транспортно-логістичним процесам, які відіграють важливу роль у життєвому циклі будівельних проектів. Зараз вони постійно стикаються із нестабільністю та ризиками, які негативно позначаються на ефективності будівництва. Традиційні підходи транспорту й логістики в будівельній галузі вимагають активного застосування сучасного інструментарію аналізу для їх приведення до оптимально ефективного функціонування. Цю місію ефективно може реалізувати інтелектуальний аналіз, який має в своєму арсеналі низку інноваційних підходів й інструментів оптимізації, зокрема й транспортно-логістичної діяльності. З огляду на це, досить актуальним є дослідження можливостей застосування інтелектуального аналізу та його інструментарію для таких цілей.

Мета статті полягає в ідентифікації сутності інтелектуального аналізу та його інструментарію для активного поліпшення транспорту та логістики в будівельній сфері.

Метод (методологія). У процесі наукового дослідження було використано методи дедукції та індукції, які дають змогу оцінити економічні процеси окремо та узагальнюючи їх тенденції. Ідентифікація та емпіричні методи, які дозволили дослідити сутність та найважливіші базові основи поняття «інтелектуальний аналіз», вивести авторське його означення, а також сформувати перелік основних складових такого аналізу й структуру його процесу для вибору найкращих контрагентів з логістики та транспорту. Структурно-логічний метод, який уможливив побудову схеми процесу такого аналізу на базі використання штучного інтелекту. Узагальнення та графічний метод, які дозволили проілюструвати складові елементи процесу інтелектуального вибору найкращих контрагентів для логістики та транспорту.

© Тетяна Портоварас, Василь Здреник, 2025

Отримано: 10.04.2025 р. **Рекомендовано до друку:** 12.05.2025 р. **Опубліковано:** 28.05.2025 р.

Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0, яка дозволяє необмежене повторне використання, розповсюдження та відтворення на будь-якому носії, за умови правильного цитування оригінальної роботи.

Як цитувати: Портоварас Т., Здреник В. Інтелектуальний аналіз транспорту та логістики в будівництві: ідентифікаційні характеристики та інструменти. *Економічний аналіз.* 2025. Том 35. № 2. С. 321-330. DOI: https://doi.org/10.35774/econa2025.02.321

Результати. У процесі здійснення наукового дослідження проведено ідентифікацію сутності інтелектуального аналізу та його інструментарію з метою підвищення результативності управління діяльністю будівельних підприємств. Запропоновано узагальнену транспортно-логістичну схему на основі інтелектуального аналізу, яка репрезентована як логічна послідовність трьох етапів: збирання інформації про контрагентів (постачальників та транспортних організацій); опрацювання зібраних даних; формування результатної інформації. Такий підхід дозволяє вирішити багато важливих оптимізаційних завдань щодо аналізу діяльності контрагентів на базі ШІ в логістиці й транспорті для будівельної галузі. Доведено потребу у комплексному поєднанні аналізу, інформаційних технологій та сучасних методів з метою досягнення позитивного синергетичного ефекту в транспортно-логістичній діяльності та забезпеченні результативності діяльності будівельних підприємств.

Ключові слова: інтелектуальний аналіз; інструменти аналізу; будівництво; транспорт; логістика; штучний інтелект.

Вступ

Будівництво належить до тих галузей національної економіки, які, окрім суттєвої участі в формуванні ВВП, роблять винятковий внесок у розвиток інфраструктури країни та визначають її рівень з позиції соціально-економічного контексту. Будівельна галузь та її ефективність суттєво залежить від організації транспортно-логістичної діяльності, адже доставка матеріалів, техніки та обладнання впливає на строки виконання робіт і їхню якість. Нераціонально організована логістика може спричинити простої, перевитрати ресурсів і збільшення собівартості будівельних робіт й зниження якості будівництва. Натомість умовах нестабільності та сучасного динамізму на будівельному ринку суттєво зростають вимоги до строків і якості робіт. Відповідно, традиційні підходи транспорту й логістики в будівельній галузі вимагають активного застосування сучасного інструментарію аналізу для їх приведення до оптимально ефективного функціонування. Це потребує глибокого аналізу сучасних видів аналізу з позиції їхньої придатності до ефективного використання в цій галузі та пошуку інноваційних підходів й інструментів оптимізації транспортно-логістичної діяльності.

Дослідження транспортно-логістичних процесів у будівництві – актуальний напрям сучасних наукових пошукувань. Він одночасно охоплює широкий спектр напрямів і підходів, які лежать в площині побудови як економічних моделей, так і нових технологічних рішень доставок. Зокрема, Доненко В. І., Бобраков А. А., Бейнер Н. В., Бейнер П. С., Чечель М. В. та Іваненко Д. С. запропонували «стратегічний підхід, який передбачає трансформацію класичних концепцій в логістично-орієнтовану організаційну діяльність, інтеграцію передових технологій та інноваційних систем управління ресурсами для розкриття повного потенціалу матеріальних активів та оптимізації операцій» [1, с. 152]. З іншого боку, вчені, прагнучи забезпечити підґрунтя для «вдосконалення логістики… з метою досягнення економічної, соціальної та екологічної конкурентоспроможності… та привабливості транспортної системи» серед шляхів розвитку вбачають здійснення «вдосконалення правової бази та застосування інноваційних технологій (включаючи ІТ) у транспортному секторі, спрямованих на реалізацію цілей економічної та соціальної спрямованості» [2, с. 233].

Зрибнєва І. П. в цьому контексті робить акцент та використання сучасних інструментів та доводить, «що цифровізація та автоматизація логістичних процесів значно підвищують ефективність управління ланцюгами постачання, сприяючи зниженню витрат і збільшенню продуктивності» [3, с.7].

З позиції суб’єктів будівельної галузі, як споживачів логістичних послуг зовнішніх транспортних організацій, цей факт означає можливість пошуку контрагентів, з якими можна укласти контракти з меншими цінами. Загалом слід визнати, що досліджень в галузі логістики та транспорту є достатньо багато. Серед вчених, які приділяли увагу цьому напряму слід назвати таких як Бейнер Н. В., Бейнер П. С., Бобраков А. А., Димова Г. О., Доненко В. І., Захарченко П. В., Зрибнєва І. П., Іваненко Д. С., Ларченко О. В., Мельников О. С., Черняк О. І., Чечель М. В. та інших.

Натомість ці питання в сфері будівництва розглядаються обмеженим колом дослідників. Зокрема, палестинські дослідники, вивчаючи логістичні проблеми в будівництві, ідентифікували низку проблем, з якими стикається логістика у цій складній галузі з високим рівнем ризику. Зокрема, ними було «визначено 16 ключових проблем шляхом критичного огляду літератури. Основні проблеми включають погану координацію між логістичними та будівельними процесами, неадекватний нагляд за логістичною діяльністю, недостатнє планування та контроль ресурсів і матеріалів, а також нездатність найняти спеціалізований логістичний персонал. Інші проблеми включають … неякісні робочі плани, нечітке визначення ролей, аутсорсинг, орієнтований на витрати, невідповідні методи обробки та зберігання матеріалів і зберігання, волатильність ринку матеріалів, невідповідне використання транспортних засобів та відсутність систем управління некондиційними або надлишковими матеріалами» [4, с. 18]. На основі цього дослідження самі автори визначають напрями подальших пошукувань, а наші узагальнення на основі критичного аналізу цієї статті полягають в обґрунтуванні висновку про доцільність застосування інтелектуального аналізу в цій сфері.

Мета статті

Метою статті є ідентифікація сутності інтелектуального аналізу та його інструментарію для активного поліпшення транспорту та логістики в будівельній сфері.

Виклад основного матеріалу дослідження

Інтелектуальний аналіз як явище в сучасній науковій і практичній площинах почав розвиватися в Україні порівняно недавно. Поштовхом до його активного дослідження та використання стали не тільки ринкові умови й піднесення технічного рівня, а й об’єктивні управлінські потреби. Оскільки в будівництві логістика й транспорт гармонійно інтегруються при реалізації усіх будівельних проєктів, то акцент на нових концепціях в цих питаннях уможливлює оптимізацію їх здійснення, а також науково обґрунтовану економію витрат і ресурсів. Особливий акцент при цьому варто робити на використанні сучасних цифрових інструментах.

Отже, що собою являє інтелектуальний аналіз, та як його можна ефективно використовувати в будівництві, зокрема при здійсненні логістичних процесів і транспортуванні. Сучасні науковці досить різноманітно трактують це поняття, опираючись на власні аналітичні умозаключення та висновки, а отже, для ідентифікації власної позиції в цьому плані варто зробити коротке узагальнення (табл. 1).

Загальні означення, зокрема, й авторське, в контексті будівництва та логістичних процесів і транспортування (транспорту) можуть бути розвинені через деталізацію завдань, методів та інструментів інтелектуального аналізу у цій галузі. Найперше, на що слід звернути увагу, це те, що транспорт і логістика є надзвичайно важливими елементами будівельного процесу. Від них повною мірою залежить швидкість, якість і економічність ведення будівельно-монтажних робіт. Критична оцінка логістичної практики та використання транспорту в сучасних умовах ведення будівництва дозволяє резюмувати й акцентувати увагу на потребі використання цифрових й інтегрованих рішень при їх здійсненні. З іншого боку, слід погодитися з думкою, що інтелектуальний аналіз в будівництві може зачіпати не тільки логістику й транспорт, а й використовуватися для інформаційного моделювання будівель, виявлення та оцінки ризиків, скорочення відходів і впровадження проактивних підходів [17], що, до слова, може і повинно стати предметом майбутніх досліджень. Окрім цього, завдяки своєму сучасному інструментарію такий аналіз може ефективно використовуватися, як справедливо зауважує Клочко А. А., у сфері технічного регулювання в будівництві [18, с. 65-68]. Що ж до логістики та транспорту, то головну роль у застосування методології інтелектуального аналізу, його методів й інструментів відіграють сучасні виклики, зокрема нестабільність цін на ресурси, зростання вимог до строків і якості будівельно-монтажних робіт, а також (зокрема, в Україні) складна політична та економічна ситуація, пов’язана з війною. Через комплексне поєднання несприятливих умов, які склалися, українська будівельна галузь може ефективно

функціонувати лише за умови всебічного використання усіх можливостей підвищення ефективності.

Таблиця 1. Ключові слова в означеннях поняття інтелектуального аналізу різними авторами

Автор, джерело	Ключові слова означення	основа означення
Черняк О. І., Захарченко П. В. [5, с. 6]	Технології пошуку; великі об'єми даних; неочевидні, об'єктивні закономірності	технології
Мельников О. С. [6, с. 5]	Процес; виявлення; невідомих і корисних раніше не відомих даних; мультидисциплінарна область	процес; область
Димова Г. О., Ларченко О. В. [7, с. 5]	Машинне навчання; сховища даних; методи обробки	методи
Р. Агравал, Т. Імілієнскі та А. Свамі [8, с. 915-916]	Машинне навчання; продуктивна технологія	технологія
М. Холл, Г. Холмс [9]	Правильно підібрані методи; якісна ідентифікація невеликого набору високопрогнозованих показників даних з великої їх кількості	методи
У. Файяд, Г. Піатецький-Шапіро та П. Сміт [10; 11, с. 28-29]	Процес виявлення нових знань в базах даних (статистичних і аналітичних); використання ІТ; застосування певних алгоритмів для вилучення патернів (моделей) з даних	процес
Ч. Амріт, А. Абді [12]	ефективний метод; алгоритм; якісна оцінка результативності суб'єкта господарювання; мета-синтез	метод
Р. Хоу, Х. Єу, Х. Закі, Н. Омар [13]	процес видобутку цікавих знань із великої кількості даних; надійний інформаційний ресурс; великій спектр технологій і методів	процес
	Інструмент вилучення інформації в режимі реального часу; врахування запитів управління	інструмент
Дж. Хан, М. Камбер, Дж. Пей [14, с.5-7]	Концепції та методи обробки даних; виявлення нових знань	методи
Г. Дхаван [15]	Техніка; отримання корисних знань	техніка
Г. Ачутан [16, с.6]	процес вилучення прихованої інформації; доступні дані; кластеризація; класифікація; регресія	процес
Авторське бачення	Процес; нові закономірності; сучасні методи і технології; корисна економічна інформація *Означення*: процес, у якому використовуються сучасні методи для виявлення корисної інформації з великої бази даних	процес + методи

Примітки: сформовано авторами на основі критичного аналізу відповідних літературних джерел.

В цьому контексті транспортно-логістична система в цій галузі має відповідати щонайменше трьом основним вимогам. По перше, мати засади для раціонального вибору видів транспорту. По друге, бути гнучкою та відкритою до застосування сучасних логістичних моделей. По третє володіти широкими можливостями використання цифрових інструментів. Найбільш поширеним, максимально корисним і таким, що найбільше використовується в аналітичних системах в будівництві є такий інструмент як штучний інтелект (ШІ). В інтелектуальному аналізі він дозволяє вирішити багато важливих оптимізаційних завдань. В транспорті й логістиці узагальнена схема такого аналізу може бути репрезентована як логічна послідовність, яка включає:

- на вході – збирання інформації про постачальників будівельних матеріалів (або транспортні організації);
- на етапі опрацювання зібраних даних – 1) інтелектуальну фільтрацію їхнього переліку з метою обрання максимально вигідних і надійних + виявлення неприйнятних контрагентів; 2) формування проміжних аналітичних даних у вигляді списку контрагентів, що характеризуються найкращими показниками для будівельної організації; 3) формування списку контрагентів на основі вилучення релевантного їх переліку з урахуванням запитів і вимог конкретної будівельної організації;
- на заключному етапі (на виході) – через використання шаблонів (патернів) – 1) кластеризація (на основі врахування міри близькості параметрів контрагентів), класифікація контрагентів на групи відповідності запитам (можливе застосування булевої моделі); 2) формування результатної інформації – обґрунтований перелік контрагентів.

Інтелектуальний аналіз контрагентів на базі ШІ в логістиці й транспорті для будівельної галузі, побудований за такою досить простою логікою «дані на вхід – оброблення даних – вихідні дані» охоплює практично увесь аналітичний процес. Але кожна з зазначених вище складових може передбачати не тільки алгоритми фільтрації та кластеризації чи класифікації, а й ряд інших характеристичних складових, які загалом формуватимуть цілісну систему підтримки прийняття рішень з питань логістики та транспорту в будівництві на основі ШІ. Детальніша схема інтелектуального аналізу на основі зробленого вище опису доповнена новими елементами подана на рис. 1.

Скорочена схема підходу до проведення інтелектуального аналізу:

Вхід:

Реєстри > OSINT > IoT > Історичні дані

Оброблення:

Попередня фільтрація > Нормалізація > Врахування аномалій;

AI моделі: кластеризація + класифікація + ранжування +…;

Вихід:

рейтинг + обґрунтування;

прогноз ризиків;

сценарне моделювання (в т. ч. розробка альтернативних моделей).

Пропонований підхід в ідеалі забезпечуватиме будівельній організації обґрунтований, оперативний вибір найбільш вигідних і надійних контрагентів.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Інтелектуальний аналіз в частині вибору контрагентів в логістиці й транспорті в будівництві – це лише невелика частина загального комплексного аналітичного процесу, спрямованого на оптимізацію витрат і підвищення оперативності та якості будівельних робіт. Однак дослідження цього питання уможливлює вироблення обґрунтованих управлінських рішень щодо укладання договорів з доставки та обслуговування процесу будівництва. Для цього основою служать опрацьовані з допомогою ШІ дані про контрагентів.

Розвиток і подальші дослідження в перспективі мають бути пов’язані з критичним аналізом технологій, які можуть бути використані для оптимізації логістики та транспорту, пошуком надійних компаній, а також можливостей збалансованої та взаємовигідної інтеграції для ефективної реалізації будівельних проєктів. Розвиток таких напрямів наукових пошуків дозволить зменшити витрати, скоротити строки та підвищити якість будівництва, що особливо актуально в умовах конкурентного ринку та економічної нестабільності.

Також детального дослідження потребують транспортно-логістичні рішення не тільки на рівні зовнішніх поставок, а й перевезення на рівні одного будівельного майданчика. Заміна традиційних моделей постачання сучасними інструментами оптимізації, а також розвиток діджиталізації в будівництві загалом в сучасних умовах є ключовим фактором підвищення конкурентоспроможності будівельних компаній. Загалом інтелектуальний аналіз в будівництві – це достатньо перспективний напрям оптимізації та підвищення ефективності в цій галузі, який може і повинен охоплювати не лише логістику й транспорт, а й інші сфери діяльності, в тому числі фінансово-економічну.

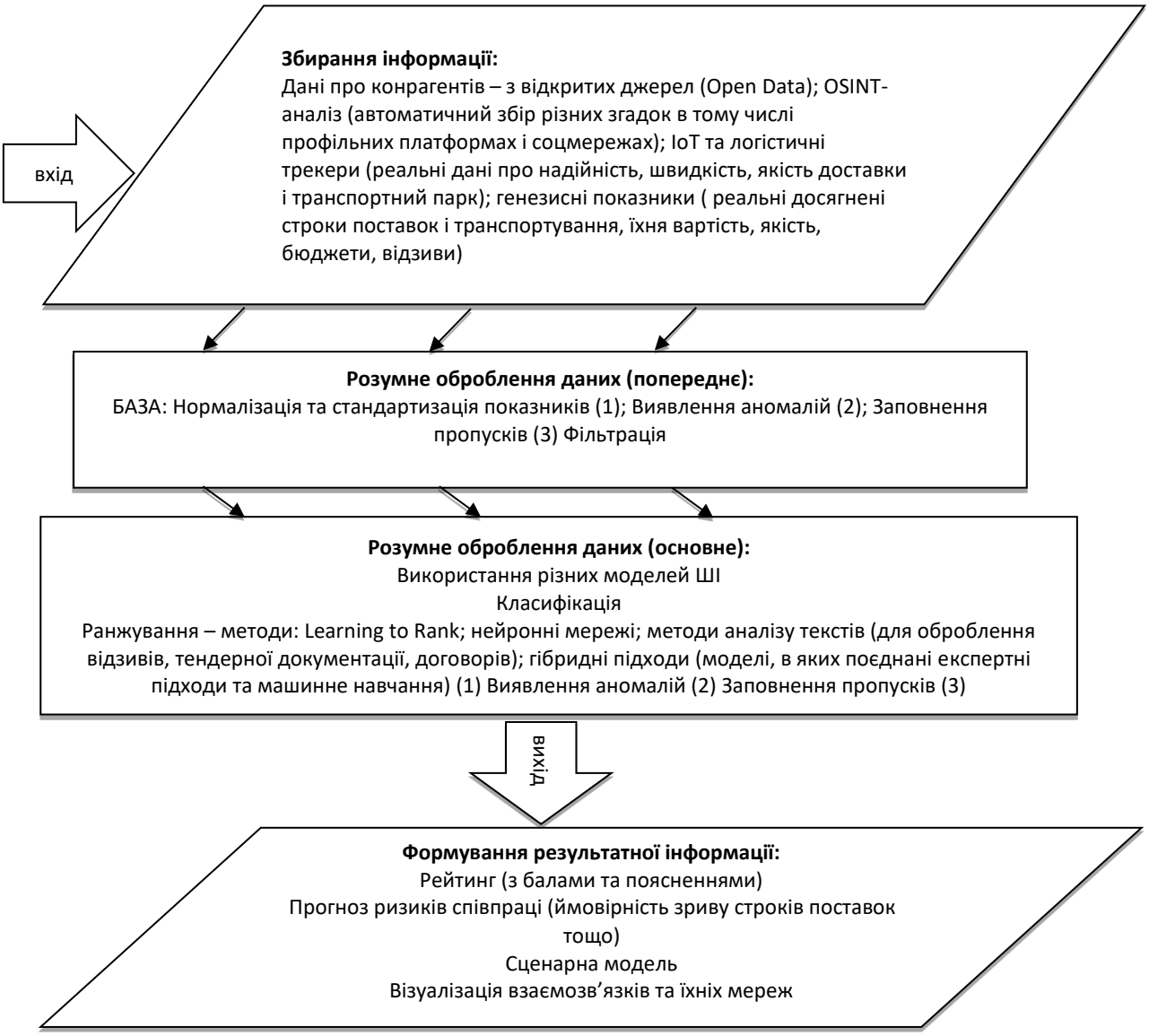


Рис. 1. Процес інтелектуального аналізу транспорту та логістики в будівництві на базі використання ШІ в частині ідентифікації найкращих контрагентів

Примітки: (1) – передбачає попереднє формування стандартів і вимог до контрагентів за конкретними параметрами, які будівельна організація може встановлювати і особисто. Кращий варіант – наявність уніфікованих параметрів і стандартів; (2) – виявлення підозріло низьких цін або скачки в рейтингах; (3) – з використанням предиктивних моделей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Доненко В. І., Бобраков А. А., Бейнер Н. В., Бейнер П. С., Чечель М. В., Іваненко Д. С. Аналіз функціоналу логістичного менеджменту для ефективного управління ланцюгами поставок у будівництві. *Український журнал будівництва та архітектури*. 2024. №3(021). С. 151-158.
2. Barysienė J., Batarlienė N., Bazaras D., Čižiūnienė K., Griškevičienė D., Griškevičius A., Lazauskas J., Mačiulis A., Palšaitis R., Aidas V., Vasilienė-Vasiliauskienė V. Analysis of the current logistics and transport challenges in the context of the changing environment. *Transport*. 2015. Vol.30(2). pp. 233-241. DOI:10.3846/16484142.2015.1046403.

3. Зрибнєва І. П. Аналіз новітніх технологій, методів та підходів у логістиці, їх вплив на оптимізацію ланцюгів постачання та підвищення продуктивності. *Економіка та суспільство.* 2024. Випуск 60. С.1-9. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-60.

4. Abdulla Subhi Ruzieh, Bahaa Subhi Awwad, Bahaa Subhi Razia. Review of Logistics Challenges within the Construction Industry. *EuroMid Journal of Business and Tech-Innovation (EJBTI)*. 2025. Vol. 4 (1), pp.1-22. DOI: 10.51325/ejbti.v4i1.206.

5. Черняк О. І., Захарченко П. В. Інтелектуальний аналіз даних: підручник. 2010. 841 с. URL: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/593075/mod_folder/intro/29.pdf.

6. Мельников О. С. Інтелектуальний аналіз даних : навчально-методичний посібник для студентів другого (магістерського) рівня підготовки спеціальностей 122 – Комп'ютерні науки, 124 – Системний аналіз. Харків : Вид во НТУ «ХПІ», 2023. 196 с.

7. Димова Г.О., Ларченко О.В. Моделі і методи інтелектуального аналізу даних: навчальний посібник. Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2021. 142 с.

8. Agrawal R., Imilienski T., Swami A. Database Mining: A Performance Perspective. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering. 1993.* Vol.5(6). pp.914-925.

9. Hall M. A., Holmes G. Benchmarking attribute selection techniques for discrete class data mining. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*. 2003. Vol. 15, Issue: 6. pp. 1437 - 1447. DOI: 10.1109/TKDE.2003.1245283.

10. Fayyad U., Piatetsky-Shapiro G., Smyth P. From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. *AI Magazine*. 1996. Vol.17(3), pp.37-54. DOI: https://doi.org/10.1609/aimag.v17i3.1230.

11. Fayyad U., Piatetsky-Shapiro G., Smyth P. The KDD Process for Extracting Useful Knowledge from Volumes of Data. *Communications of the ACM*. 1996. Vol. 39, No. 11. pp.27-34. DOI: https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/240455.240464.

12. Amrit C., Abdi A. Methods and Applications of Data Mining in Business Domains. *Appl.Sci*. 2023. Vol.13(19), P.10774. DOI:10.3390/app131910774; URL: https://doi.org/10.3390/app131910774.

13. Hou R., Ye X., Zaki H.B., Omar N. A. B. Marketing Decision Support System Based on Data Mining Technology. *Appl. Sci*. 2023. Vol.3, No13, P. 4315. URL: https://www.mdpi.com/2076-3417/13/7/4315.

14. Han J., Kamber M., Pei J. DC. Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann, 2012. 744 p. DOI: https://doi.org/10.1016/C2009-0-61819-5.

15. Dhawan G. Data Mining Techniques and its Uses in different fields: A Review Paper. *Journal of Electronic Research and Application*. 2018. Vol. 2(4). DOI:10.26689/jera.v2i4.505.

16. Achuthan G. Analysis of Data Mining Techniques and its Applications. *International Journal of Computer Applications*. 2016. Vol.140(3), pp.6-14. URL: https://www.researchgate.net/publication/351437055_Analysis_of_Data_Mining_Techniques_and_its_Applications**.**

17. Pilkington B. How is AI Used in Construction? AZoBuild. 2024. URL: https://www.azobuild.com/article.aspx?ArticleID=8598.

18. Клочко А. А. Впровадження технологій інтелектуального аналізу текстових документів у сферу технічного регулювання в будівництві. *Управління розвитком складних систем*. 2021. №47. С.63-70. DOI: 10.32347/2412-9933.2021.47.63-70.

REFERENCES

1. Donenko, V. I., Bobrakov, A. A., Beiner, N. V., Beiner, P. S., Chechel, M. V., and Ivanenko, D. S. (2024). Analiz funktsionalu lohistychnoho menedzhmentu dlia efektyvnoho upravlinnia lantsiuhamy postavok u budivnytstvi [Analysis of the logistics management functionality for effective supply chain management in construction]. *Ukrainskyi zhurnal budivnytstva ta arkhitektury - Ukrainian Journal of Construction and Architecture,* vol. 3(021), pp. 151-158. [in Ukrainian].
2. Barysienė, J., Batarlienė, N., Bazaras, D., Čižiūnienė, K., Griškevičienė, D., Griškevičius, A., Lazauskas, J., Mačiulis, A., Palšaitis, R., Aidas, V., and Vasilienė-Vasiliauskienė, V. (2015). Analysis of the current logistics and transport challenges in the context of the changing environment. *Transport*, vol.30(2), pp. 233-241. DOI:10.3846/16484142.2015.1046403. [in English].
3. Zrybnieva, I. P. (2024). Analiz novitnikh tekhnolohii, metodiv ta pidkhodiv u lohistytsi, yikh vplyv na optymizatsiiu lantsiuhiv postachannia ta pidvyshchennia produktyvnosti [Analysis of the latest technologies, methods and approaches in logistics, their impact on supply chain optimization and productivity improvement]. *Ekonomika ta suspilstvo- Economy and Society*, vol 60. pp.1-9. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-60. [in Ukrainian].
4. Abdulla Subhi Ruzieh, Bahaa Subhi Awwad, Bahaa Subhi Razia. (2025). Review of Logistics Challenges within the Construction Industry. *EuroMid Journal of Business and Tech-Innovation (EJBTI)*, vol. 4 (1), pp.1-22. DOI: 10.51325/ejbti.v4i1.206. [in English].
5. Cherniak, O. I., and Zakharchenko, P. V. (2010). Intelektualnyi analiz danykh. 841 p. URL: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/593075/mod_folder/intro/29.pdf. [in Ukrainian].
6. Melnykov, O. S. (2023). Intelektualnyi analiz danykh:navchalno-metodychnyi posibnyk dlia studentiv druhoho (mahisterskoho) rivnia pidhotovky spetsialnostei 122 - Kompiuterni nauky, 124 - Systemnyi analiz [Data Mining: A Study Guide for Students of the Second (Master's) Level of Training in Specialties 122 - Computer Science, 124 - System Analysis]. Kharkiv *: Vyd vo NTU "KhPI" - Kharkiv: Publishing House of NTU "KhPI"*, 196p. [in Ukrainian].
7. Dymova, H. O., and Larchenko, O. V. (2021). Modeli i metody intelektualnoho analizu danykh: navchalnyi posibnyk [Models and methods of intellectual data analysis: a textbook]. *Kherson: Knyzhkove vydavnytstvo FOP Vyshemyrskyi V. S. - Kherson: Book publishing house FOP Vyshemirskyi V. S*, 142 p. [in Ukrainian].
8. Agrawal, R., Imilienski, T., and Swami, A. (1993). Database Mining: A Performance Perspective. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering,* vol.5(6). pp.914-925. [in English].
9. Hall, M. A., and Holmes, G. (2003). Benchmarking attribute selection techniques for discrete class data mining. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, vol. 15, Issue: 6. pp. 1437 - 1447. DOI: 10.1109/TKDE.2003.1245283. [in English].
10. Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., and Smyth, P. (1996). From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. *AI Magazine*, vol.17(3), pp.37-54. DOI: https://doi.org/10.1609/aimag.v17i3.1230. [in English].
11. Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., and Smyth, P. (1996). The KDD Process for Extracting Useful Knowledge from Volumes of Data. *Communications of the ACM*, vol. 39, No. 11. pp.27-34. DOI: https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/240455.240464. [in English].

12. Amrit, C., and Abdi, A. (2023). Methods and Applications of Data Mining in Business Domains. *Appl.Sci*, vol.13(19), P.10774. DOI:10.3390/app131910774; URL: https://doi.org/10.3390/app131910774. [in English].

13. Hou, R., Ye, X., Zaki, H. B., and Omar, N. A. B. (2023). Marketing Decision Support System Based on Data Mining Technology. *Appl. Sci*, vol.3, No13, P. 4315. URL: https://www.mdpi.com/2076-3417/13/7/4315. [in English].

14. Han, J., Kamber, M., andPei, J. DC. (2012). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann, 744 p. DOI: https://doi.org/10.1016/C2009-0-61819-5. [in English].

15. Dhawan G (2018). Data Mining Techniques and its Uses in different fields: A Review Paper. *Journal of Electronic Research and Application*, vol. 2(4). DOI:10.26689/jera.v2i4.505. [in English].

16. Achuthan G. (2016). Analysis of Data Mining Techniques and its Applications. *International Journal of Computer Applications*, vol.140(3), pp.6-14. URL: https://www.researchgate.net/publication/351437055_Analysis_of_Data_Mining_Techniques_and_its_Applications**.** [in English].

17. Pilkington, B. (2024). How is AI Used in Construction? AZoBuild. URL: https://www.azobuild.com/article.aspx?ArticleID=8598. [in English].

18. Klochko, A. A. (2021). Vprovadzhennia tekhnolohii intelektualnoho analizu tekstovykh dokumentiv u sferu tekhnichnoho rehuliuvannia v budivnytstvi [Introduction of technologies for intellectual analysis of text documents in the field of technical regulation in construction]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system - Management of complex systems development*, vol.47. pp.63-70. DOI: 10.32347/2412-9933.2021.47.63-70.

Tetiana Portovaras, PhD in Economics, Doctoral student, Department of Accounting and Taxation, West Ukrainian National University, Ukraine
Vasyl Zdrenyk, PhD in Economics, Associate Professor, Department of Transport and Logistics, West Ukrainian National University, Ukraine

Intellectual analysis of transport and logistics in construction: identification characteristics and tools

Abstract
The challenges of the modern economy require the formation of new approaches to the application of analysis methodology, methods and tools that will comprehensively analyse the management and economic activities of a business entity. In the process of construction enterprises, special attention is paid to transport and logistics processes that play an important role in the life cycle of construction projects. Now they are constantly faced with instability and risks that negatively affect the efficiency of construction. Traditional approaches to transport and logistics in the construction industry require the active use of modern analysis tools to bring them to optimally effective functioning. This mission can be effectively implemented by intelligent analysis, which has in its arsenal a number of innovative approaches and optimization tools, including transport and logistics activities. In view of this, it is quite relevant to study the possibilities of using intelligent analysis and its tools for such purposes.
The purpose of the article is to identify the essence of intelligent analysis and its tools for actively improving transport and logistics in the construction sector.
Method (methodology). In the process of scientific research, deduction and induction methods were used, which make it possible to evaluate economic processes separately and by generalizing their trends. Identification and empirical methods, which made it possible to investigate the essence and the most important basic foundations of the concept of "intellectual analysis", to derive its author's definition, as well as to form a list of the main components of such analysis and the structure of its process for selecting the best counterparties in logistics and transport. Structural and logical method, which made it possible to build a scheme of the process of such analysis based on the use of artificial intelligence. Generalization and graphical method, which made it possible to illustrate the constituent elements of the process of intellectual selection of the best counterparties for logistics and transport.
Results. In the process of conducting scientific research, the essence of intelligent analysis and its tools were identified in order to increase the effectiveness of management of construction enterprises. A generalized transport and logistics

scheme based on intelligent analysis was proposed, which is represented as a logical sequence of three stages: collecting information about counterparties (suppliers and transport organizations); processing the collected data; generating resulting information. This approach allows solving many important optimization tasks regarding the analysis of counterparties' activities based on AI in logistics and transport for the construction industry. The need for a comprehensive combination of analysis, information technologies and modern methods was proven in order to achieve a positive synergistic effect in transport and logistics activities and ensure the effectiveness of construction enterprises.

Keywords: intelligence analysis; analysis tools; construction; transportation; logistics; artificial intelligence.

Cite as: Portovaras, T., & Zdrenyk, V. (2025). Intellectual analysis of transport and logistics in construction: identification characteristics and tools. *Economic analysis,* 35 (2), 321-330. DOI: https://doi.org/10.35774/econa2025.02.321