

ілюструє ефективність ШІ у керуванні змінними генерації енергії. Таким чином, ШІ використовує ці математичні інструменти для створення адаптивних систем управління енергією, що дозволяє значно підвищити ефективність генерації та інтеграції відновлюваних джерел енергії. Це допомагає не лише зменшити викиди CO<sub>2</sub>, але й оптимізувати використання ресурсів у режимі реального часу.

По суті, декарбонізація означає зміну підходу до економічного зростання, що призведе до принципового зменшення залежності від викопної сировини. Цей трансформаційний процес матиме глибокий вплив на від'єднання динаміки ВВП від нарощування вуглецевих викидів, формуючи траєкторію сталого розвитку.

Декарбонізація є фундаментальним трансформаційним процесом, спрямованим на докорінну зміну енергетичної парадигми та досягнення сталого економічного розвитку. Ключовим інструментом реалізації цієї стратегії виступають інноваційні технології, зокрема штучний інтелект (ШІ), який забезпечує ефективну інтеграцію відновлюваних джерел енергії в сучасні енергетичні системи.

#### **Література:**

1. Statistical Review of World Energy. <https://www.energyinst.org/statistical-review#regional-overview>
2. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/greenhouse-gas-emissions>
3. Digitalization in decarbonizing electricity systems – Phenomena, regional aspects, stakeholders, use cases, challenges and policy options. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544222024033>
4. Artificial intelligence powered large-scale renewable integrations in multi-energy systems for carbon neutrality transition: Challenges and future perspectives. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666546822000428>

## **ВИКОРИСТАННЯ ВІ-ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ АНАЛІЗУ КЛЮЧОВИХ МЕТРИК ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ**

Бех Ігор, аспірант  
Заклад вищої освіти «Міжнародний університет фінансів»  
Київ, Україна  
ORCID ID 0009-0001-1868-088X  
*e-mail: igor.bekh@gmail.com*

Смоляр Любов Гаврилівна, к.е.н., професор  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Київ, Україна  
ORCID ID 0000-0002-5626-4043  
*e-mail: gsmoliar@gmail.com*

В сучасних умовах продуктивна спроможність підприємств на інноваційних засадах – це здатність забезпечувати стійке зростання, яке керується не економічною ефективністю, а ідеями, інтелектуальними знаннями, які втілюються в нові продукти (послуги) все більш високої якості з меншими витратами. Забезпечення стійкого зростання з року в рік, особливо на тлі широкомасштабної війни і нестабільної економіки, є однією із складних задач.

Дослідження показують, успішні компанії, які інвестують у систему зростання, яка поєднує ресурси, інструменти, технології та процеси для створення інноваційних продуктів, рішень і послуг для клієнтів, здатні не лише реагувати на поточні виклики ринку, а й активно формувати майбутнє, запроваджуючи інновації в тому, що важливо для клієнтів.

Ключові метрики можуть бути важливими важелями інновацій – для стимулювання зростання, а також для оцінки результатів конкретних ініціатив.

Аналіз динаміки розвитку сучасних підприємств неможливий без використання інструментів Business Intelligence (BI), прикладного програмного забезпечення, яке використовується для збору, обробки, аналізу, сортування, фільтрації та звітування про великі обсяги даних. Business Intelligence – це процес, за допомогою якого підприємства використовують

стратегії та технології для аналізу поточних і минулих даних з метою покращення процесу прийняття стратегічних рішень і забезпечення конкурентної переваги на ринку.

Такі українські компанії як Ajax Systems, Grammarly, MacPaw протягом років аналізують показники інноваційної діяльності. Деякі компанії, такі як 3M, намагалися вказати, що 35% доходів корпорацій мають надходити від продуктів, представлених протягом останніх чотирьох років, в той час як Google дозволяє 10% часу співробітників присвячувати експериментам з новими можливостями.

Менеджери з управління інноваціями та науковці звертають увагу на проблему, коли сьогоднішнє конкурентне середовище кардинально відрізняється від індустріального середовища, в якому народилися традиційні показники інновативності підприємств.

Серед компаній рейтингу Inc. 5000 [1], які мають показники інноваційної діяльності, до найбільш поширених включають:

- Річний бюджет R&D у відсотках від річних продажів;
- Кількість патентів, отриманих за минулий рік;
- Загальна чисельність персоналу в R&D;
- Кількість ідей, які запропонували працівники;
- Витрати на модернізацію та технологічне обладнання

Деякі з вищевказаних показників дійсно є цінними для залучення інвестицій в інновації, проте вони надають обмежене уявлення про ефективність інноваційної діяльності. В сучасному середовищі, коли інновації можуть створити диференціацію та конкурентну перевагу, деякі з цих показників фактично є бар'єром для запуску стратегічних інновацій. В реаліях, коли руйнівні інновації та краудсорсинг ідей має бути в основі стратегії розвитку вітчизняних підприємств, потрібна принципово нова система показників.

Іншою проблемою, є використання надмірної кількості метрик, що дає хибне уявлення всебічного аналізу інноваційної діяльності підприємства та, в свою чергу, створює додаткову активність бізнес-підрозділів, яка приносить невелику цінність та створює конфлікти між центрами прийняття рішень.

Підхід до створення системи показників має охоплювати аналіз основних драйверів інновацій [2]. Нижче наведено три категорії, які має включати система.

#### *Продуктивна спроможність:*

- Коефіцієнт перетворення R&D в інноваційні продукти (R&D-to-product (RDP) conversion)
- Коефіцієнт перетворення інноваційних продуктів в маржу (New products-to-margin (NPM) conversion)
- Рентабельність інвестицій в інновації (ROI)
- Кількість часу необхідна для виведення нового продукту на ринок (Time-to-market (TTM))

#### *Залучення талантів:*

- Кількість нових компетенцій (знань та навичок, що продукують інновації)
- Відповідність рівня інноваційної компетентності цілям та задачам проєкту
- Кількість ідей, які трансформували в інноваційні продукти (idea generation rate)
- Дохід від роялті та ліцензування інтелектуальної власності підприємства

#### *Стійкий розвиток:*

- Чиста теперішня вартість для портфоліо продуктів (NPV)
- Коефіцієнт ефективності капіталовкладень підприємства в інноваційну діяльність
- Частка прибутку від інноваційної діяльності в загальному обсязі прибутку підприємства

Хоча ключові показники є важливими, одним із найважливіших показників для компаній спрямованих на стійке зростання є просто те, наскільки вони фінансують свою систему зростання. Використання повної потужності Business Intelligence (BI) для аналізу інноваційної діяльності вимагає стратегічного і цілісного підходу. Від визначення чітких цілей до вибору правильних інструментів (Tableau, Microsoft Power BI, Looker, Qlik та інші[3]), сприяння культурі на основі даних і вимірюванню результатів. Описаний підхід може допомогти підприємствам максимально використати потенціал BI, відкриваючи цінну інформацію та сприяючи успіху. Щоб ефективно використовувати BI та досягати кращих результатів, варто виконати наступні кроки:

1. Визначити чіткі цілі та завдання
2. Визначити ключові показники та джерела даних
3. Впровадити надійну інфраструктуру даних
4. Обрати правильні інструменти та технології ВІ
5. Виконати аналіз та візуалізацію даних
6. Розвивати культуру прийняття рішень на основі даних
7. Провести моніторинг
8. Налагодити комунікацію
9. Оцінити результати
10. Постійно вдосконалювати систему показників

Незалежно від того, який процес використовувався, важливо залучати ключові зацікавлені сторони до визначення показників інноваційної діяльності, які керуватимуть організацією в майбутньому.

Вимірювання ключових показників інноваційної діяльності має важливе значення для будь-якої організації, яка прагне процвітати на сучасному динамічному ринку. ВІ-інструменти пропонують надійне рішення для відстеження та аналізу цих показників, що дозволяє організаціям приймати обґрунтовані рішення та стимулювати постійне вдосконалення. Використовуючи інструменти ВІ, компанії можуть переконатися, що їхні інноваційні зусилля ефективні та відповідають їхнім стратегічним цілям.

#### **Література:**

1. Inc. 5000 (2024). Meet the Fastest-Growing Private Companies in America. <https://www.inc.com/inc5000>
2. Aase, G., Roth, E., Swaminathan, S. (2018, April 20). Taking the measure of innovation. <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/taking-the-measure-of-innovation>
3. Schlegel, K., Ganeshan, A., Pidsley, D., Sun, J., O'Callaghan, G., Long, C., Quinn, K., Macari, E., Fei, F., O'Brien, J. (2024, June 20). Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. <https://www.gartner.com/en/documents/5519595>

## **ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПОТОКІВ У КРИЗОВИХ УМОВАХ**

Бойко Денис, студент 2-го курсу магістратури  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Київ, Україна  
ORCID ID 0009-0006-0425-5002  
e-mail: denboiko86@gmail.com

Науковий керівник: Лазаренко Ірина, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Київ, Україна  
ORCID ID 0000-0002-3384-1186  
e-mail: irynalazar@gmail.com

Логістика відіграє критичну роль у забезпеченні ефективного функціонування економічних і гуманітарних процесів, особливо в умовах кризи. Під час воєнних конфліктів, природних катастроф або глобальних пандемій, як це стало очевидним у випадку COVID-19, логістичні ланцюги стикаються з низкою викликів, зокрема порушенням транспортної інфраструктури, дефіцитом ресурсів та різким зростанням потреб у гуманітарних поставках. Традиційні методи управління логістичними потоками в таких умовах часто виявляються недостатньо гнучкими або ефективними для реагування на швидко мінливі обставини. У цьому контексті машинне навчання (ML) та інші інноваційні підходи до моделювання логістичних операцій стають все більш актуальними.