

# ВИКОРИСТАННЯ ВЕЛИКИХ ДАНИХ ДЛЯ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Вінницький національний технічний університет

## **Анотація**

*Розглянуто особливості впровадження технологій великих даних в систему стратегічного управління підприємствами Вінницької області з метою підвищення їх економічної результативності, конкурентної стійкості та здатності оперативно реагувати на трансформації ринкового середовища. Проаналізовано сучасний стан цифрового розвитку регіону, визначено роль аналітики даних у формуванні управлінських рішень, досліджено можливості прогнозування, маркетингового аналізу та оптимізації операційних процесів.*

**Ключові слова:** Big Data, цифрова трансформація, стратегічний менеджмент, бізнес-аналітика, Вінницька область, цифрові платформи, прогнозування, автоматизація.

## **Abstract**

*The features of implementing big data technologies into the strategic management system of enterprises in Vinnytsia region are considered in order to increase their economic efficiency, competitive stability and ability to respond promptly to transformations of the market environment. The current state of digital development of the region is analyzed, the role of data analytics in the formation of management decisions is determined, the possibilities of forecasting, marketing analysis and optimization of operational processes are investigated.*

**Keywords:** Big Data, digital transformation, strategic management, business analytics, Vinnytsia region, digital platforms, forecasting, automation.

## **Вступ**

Сучасний бізнес функціонує в умовах стрімкого зростання обсягів даних та динамічних змін ринкових умов, що робить необхідним використання передових технологій для ефективного управління підприємствами. Однією з таких технологій є великі дані (Big Data), які забезпечують можливість збору, зберігання та аналізу значних масивів інформації, що надходить як з внутрішніх, так і з зовнішніх джерел. Це дозволяє підприємствам приймати обґрунтовані управлінські рішення в режимі реального часу, прогнозувати ринкові тенденції, оптимізувати операційні процеси та підвищувати конкурентоспроможність. Особливе значення застосування технологій Big Data набуває у регіональному контексті, зокрема для підприємств Вінницької області, де зростає рівень цифровізації бізнесу та розвивається інфраструктура цифрових сервісів. Дослідження використання великих даних у регіональному бізнес-середовищі дозволяє оцінити потенціал цих технологій для підвищення ефективності управлінських процесів, розвитку інноваційних моделей ведення бізнесу та формування стратегічних переваг підприємств на сучасному ринку.

## **Результати дослідження**

Розвиток сучасної економіки неможливо уявити без активного впровадження інформаційних технологій. Одним із ключових напрямів цифровізації бізнесу є використання технологій великих даних (Big Data), які забезпечують накопичення, зберігання та аналітичну обробку значних обсягів інформації для підтримки стратегічного управління підприємствами. До таких даних належать внутрішні операційні показники, фінансова звітність, відомості про клієнтів, ринкові тенденції, поведінкові характеристики споживачів, а також зовнішні макроекономічні індикатори. Комплексний аналіз цих масивів інформації дозволяє формувати адаптивні управлінські рішення та оперативно коригувати стратегію розвитку підприємства. З огляду на стрімке зростання обсягів інформації традиційні методи її обробки виявляються недостатньо ефективними, що зумовлює необхідність впровадження Big Data як стратегічного інструменту підвищення конкурентоспроможності в умовах цифрової економіки [1].

В Україні процес цифрової трансформації бізнесу поступово активізується. За результатами аналітичних оцінок, рівень цифрової зрілості українських компаній становить близько 55 балів зі 100 можливих за показниками впровадження сучасних цифрових технологій. При цьому понад 60 % підприємств декларують намір збільшити інвестиції в автоматизацію процесів та розвиток цифрових сервісів у найближчі роки [2]. Така тенденція свідчить про зростання усвідомлення важливості цифрових інструментів для підвищення ефективності управління та створює передумови для ширшого застосування технологій великих даних.

У регіональному вимірі Вінницька область демонструє позитивну динаміку цифрового розвитку. Згідно з результатами оцінювання Індексу цифрової трансформації регіонів України за 2025 рік, область посіла четверте місце серед регіонів країни, що підтверджує високий рівень розвитку цифрової інфраструктури та активну реалізацію цифрових ініціатив [3]. Порівняно з попереднім роком, коли область займала восьму позицію рейтингу, відбулося суттєве покращення показників [4]. Це свідчить про системний характер цифрових змін та створює сприятливі умови для впровадження Big Data-рішень на рівні підприємств.

Середній показник Індексу цифрової трансформації регіонів України у першому кварталі 2025 року становив 30 балів зі 100, що свідчить про значний потенціал для подальшого розвитку цифрової економіки [5]. На цьому фоні позиції Вінницької області виглядають достатньо конкурентними, що відкриває можливості для активнішого впровадження аналітичних технологій у бізнес-практику.

Економічна структура регіону характеризується значною кількістю суб'єктів господарювання. За даними соціально-економічного звіту за 2021 рік, у Вінницькій області функціонувало понад 80 тисяч суб'єктів малого та середнього підприємництва, з яких понад 11,5 тисяч — малі підприємства та більш як 65 тисяч — фізичні особи-підприємці [6]. Така кількість економічно активних суб'єктів створює значний потенціал для використання Big Data з метою оптимізації виробничих процесів, управління ризиками, прогнозування попиту та підвищення ефективності маркетингової діяльності.

Використання великих даних дозволяє підприємствам формувати гнучкі бізнес-моделі на основі аналізу цифрових слідів клієнтів, ринкової динаміки та внутрішніх показників результативності. Наприклад, компанії можуть прогнозувати сезонні коливання попиту, автоматизувати процеси постачання, оптимізувати складські запаси та мінімізувати операційні витрати. У сфері роздрібною торгівлі аналітика поведінки споживачів сприяє сегментації клієнтських груп, підвищенню рівня конверсії продажів та створенню персоналізованих комерційних пропозицій, що дозволяє раціональніше використовувати маркетингові бюджети [2].

У фінансовій сфері застосування Big Data забезпечує можливість комплексної оцінки кредитоспроможності клієнтів, моделювання фінансових ризиків та автоматизації підготовки звітності. Для підприємств із великими обсягами фінансових операцій це дозволяє зменшити вплив людського фактора, підвищити точність прогнозування та забезпечити прозорість фінансових процесів.

Особливе значення цифрові технології мають для аграрного сектору, який є стратегічним для економіки Вінницької області. Використання аналітики даних у поєднанні з GPS- та RTK-навігацією дозволяє створювати цифрові карти полів, прогнозувати врожайність, планувати агротехнічні заходи та оптимізувати використання ресурсів [7]. Подібні рішення передбачають обробку великих масивів інформації з різних джерел, що є прикладом практичного застосування Big Data в агробізнесі.

Разом із тим впровадження технологій великих даних у регіональному середовищі супроводжується низкою викликів. Серед основних проблем можна виділити недостатній рівень розвитку IT-інфраструктури, обмежений доступ до високошвидкісного інтернету в окремих територіях, дефіцит кваліфікованих фахівців з аналізу даних, а також фінансові обмеження малого та середнього бізнесу. Окрім технічних аспектів, важливою умовою успішного впровадження Big Data є формування корпоративної культури, орієнтованої на прийняття рішень на основі аналітичних даних.

Для розширення масштабів застосування Big Data у Вінницькій області доцільним є розроблення комплексної регіональної стратегії цифрової трансформації бізнесу, що передбачатиме розвиток IT-компетенцій, впровадження сучасних аналітичних платформ, підтримку інноваційних проєктів та створення екосистеми співпраці між бізнесом, владою та освітніми установами.

Впровадження технологій великих даних у стратегічне управління підприємствами Вінницької області потребує комплексного підходу до вибору програмних продуктів, які дозволяють збирати, зберігати, обробляти та аналізувати великі обсяги інформації. Сучасні підприємства, що прагнуть підвищити ефективність бізнес-процесів, оптимізувати маркетингові та виробничі рішення, повинні інтегрувати різноманітні програмні платформи, починаючи від інструментів зберігання даних до ана-

літичних та прогнозних систем. Однією з ключових категорій програмних продуктів є платформи для обробки великих даних. Серед них особливо популярними є Apache Hadoop, яка забезпечує розподілене зберігання та обробку як структурованих, так і неструктурованих даних, та Apache Spark, що дозволяє аналізувати дані у реальному часі та інтегрувати алгоритми машинного навчання для прогнозування бізнес-показників. Для підприємств, що не мають власної IT-інфраструктури, оптимальним вибором є хмарні сервіси, такі як Google BigQuery та Amazon Redshift, які дозволяють зберігати великі масиви даних і проводити аналітику без необхідності підтримки серверних систем. Використання цих платформ дає змогу підприємствам Вінницької області аналізувати ринкові тренди, прогнозувати попит на продукцію та оптимізувати логістичні процеси, що є особливо актуальним для аграрного та промислового секторів регіону.

Другою важливою категорією є системи бізнес-аналітики (BI), які дозволяють візуалізувати дані, створювати інтерактивні звіти та приймати рішення на основі аналітики. До таких продуктів належать Tableau, що забезпечує інтуїтивне створення дашбордів та інтерактивну візуалізацію, Power BI від Microsoft, яка зручно інтегрується з корпоративними даними, включно з 1С та Excel, та Qlik Sense, що дозволяє проводити глибокий аналіз великих масивів даних і створювати складні сценарії прогнозування. Використання BI-систем дає можливість керівникам і аналітикам підприємств регіону швидко оцінювати ефективність бізнес-процесів, контролювати фінансові показники та планувати маркетингові кампанії на основі реальних даних.

Третя категорія – це платформи для машинного навчання та прогнозування. Підприємства можуть застосовувати Python з бібліотеками Pandas, NumPy, Scikit-learn, TensorFlow та PyTorch для побудови моделей прогнозування попиту, оцінки ризиків та сегментації клієнтів. Для компаній без глибоких знань програмування зручними є середовища RapidMiner та DataRobot, що автоматизують підготовку даних і побудову аналітичних моделей.

Використання цих інструментів дозволяє підприємствам Вінницької області прогнозувати сезонність виробництва, оптимізувати запаси продукції та підвищувати точність фінансових прогнозів, що критично для підприємств аграрного сектору та харчової промисловості.

Не менш важливими є інтегровані ERP і CRM-системи з аналітичними модулями, які допомагають підприємствам централізовано управляти ресурсами та клієнтською базою. До них відносяться 1С:Підприємство, що є популярним рішенням серед українських компаній та підтримує модулі аналітики; SAP Business One, яка підходить для середнього бізнесу і дозволяє інтегрувати фінансову аналітику та управління виробництвом; а також Microsoft Dynamics 365, що об'єднує CRM та ERP із можливістю створення детальної аналітики та прогнозних моделей. Використання цих систем дає змогу підприємствам регіону підвищувати точність управлінських рішень та контролювати ключові бізнес-процеси, зменшуючи витрати на ручну обробку даних.

Для підприємств аграрного та промислового сектору особливо актуальними є платформи для роботи з потоковими даними та IoT, наприклад, Apache Kafka, яка дозволяє обробляти великі потоки даних у реальному часі, або ThingWorx, що інтегрується з датчиками та IoT-пристроями. Такі системи забезпечують оперативний контроль за виробничими та логістичними процесами, що дозволяє підприємствам прогнозувати ризики, оптимізувати використання ресурсів і підвищувати продуктивність.

Малі та середні підприємства, які не мають власної IT-інфраструктури, можуть користуватися хмарними сервісами: Google Cloud Platform, що включає BigQuery, Data Studio та Cloud ML; Microsoft Azure, з Azure Data Lake, Machine Learning та Power BI; Amazon Web Services, з Redshift, S3 та SageMaker. Ці сервіси дозволяють організаціям Вінницької області впроваджувати сучасні технології Big Data без значних капітальних вкладень, що важливо для регіону з великою кількістю малих та середніх підприємств.

## **Висновки**

Технології великих даних є важливим інструментом підвищення ефективності стратегічного управління підприємствами Вінницької області. Їх використання сприяє точнішому прогнозуванню ринкових тенденцій, оптимізації внутрішніх процесів, автоматизації управлінських рішень та зміцненню конкурентних позицій бізнесу.

Найбільший потенціал впровадження спостерігається в аграрному, промисловому та торговельному секторах. Подальший розвиток цифрової інфраструктури, підвищення цифрової грамотності

управлінців та реалізація регіональних програм цифровізації сприятимуть ефективній інтеграції Big Data-аналітики в економіку регіону.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Державна служба статистики України. Соціально-економічний стан Вінницької області у 2021 році. – Київ, 2022. – 148 с.
2. Міністерство цифрової трансформації України. Цифрова трансформація бізнесу: аналітичний звіт 2025 року. – Київ, 2025. – 72 с.
3. Індекс цифрової трансформації регіонів України за 2025 рік / Національна академія наук України, Інститут економіки та прогнозування. – Київ, 2025. – 64 с.
4. Петров С. В., Іваненко О. М. Впровадження технологій Big Data у регіональному бізнесі: теорія та практика. – Вінниця: ВНТУ, 2024. – 112 с.
5. Романюк О. Н. Цифрові сервіси та аналітика великих даних у малому та середньому бізнесі України. – Вінниця: НТУ, 2023. – 95 с.
6. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. Big Data для підприємств: методичні рекомендації. – Київ, 2024. – 58 с.
7. Johnson, R., & Smith, K. Big Data in agriculture: improving productivity and risk management. – London: Springer, 2022. – 210 p.

*Лесько Олександр Йосипович*- канд. екон. наук . наук, професор, завідувач кафедри кафедра економіки підприємства і виробничого менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

*Романюк Олександр Никифорович*- д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

*Lesko Oleksandr Yosypovych* - Candidate of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Enterprise Economics and Production Management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

*Romanyuk Oleksandr Nikiforovych*- Dr. of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Software, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia