

Олег В. Федірець¹, Валентина В. Нечипоренко²,
Ганна С. Поповиченко³, Владислав І. Гніденко⁴

СУТНІСТЬ «DATA-DRIVEN» СТРАТЕГІЇ МАРКЕТИНГОВОГО УПРАВЛІННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ В ІННОВАЦІЙНО ОРІЄНТОВАНИХ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

У статті здійснено дослідження сутності «Data-driven» стратегії, визначено її ключові елементи та проаналізовано перспективи її застосування в аграрному секторі. Сучасне світове бізнес-середовище є досить динамічним, характеризується значним ступенем невизначеності та є складно прогнозованим. В умовах зростаючої конкуренції та швидких технологічних змін, аграрні підприємства потребують ефективних інструментів для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Традиційні методи управління, що базуються на інтуїції і досвіді, часто виявляються недостатньо ефективними та не дозволяють в повній мірі врахувати всі чинники. Також в останні роки завдяки діджиталізації з'явилася велика кількість інноваційних інструментів та рішень, які здатні значно підвищити обґрунтованість та пришвидшити процес прийняття управлінських рішень. В цьому контексті, стратегія «Data-driven» (управління на основі даних) набуває особливої актуальності, оскільки дозволяє, використовуючи великі обсяги даних, здійснювати оптимізацію виробничих процесів, покращувати врожайність сільськогосподарських культур та збільшувати продуктивність тварин, забезпечуючи при цьому зниження витрат, завдяки чому відбувається підвищення їх конкурентного положення на ринку. Дослідження спрямоване на розробку комплексного підходу до впровадження «Data-driven» стратегії в аграрному секторі України з урахуванням специфіки галузі та сучасних технологічних тенденцій. В статті здійснено уточнення поняття «Data-driven» стратегії в контексті особливостей сучасного аграрного виробництва, та визначено ключові чинники успішного впровадження даної стратегії в аграрному секторі. Виявлено основні перешкоди та виклики на шляху її впровадження, такі як недостатня цифрова інфраструктура, брак кваліфікованих кадрів, проблеми з інтеграцією даних тощо. Також здійснено розробку практичних рекомендацій для аграрних підприємств щодо використання даних, що здатне забезпечити поліпшення ефективності їх діяльності. Розроблені рекомендації можуть бути використані аграрними підприємствами, органами державної влади, науковими установами та освітніми закладами для покращення управління та підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств в Україні завдяки впровадженню «Data-driven» стратегії.

Ключові слова. Data-driven стратегія, аграрне підприємство, управління на основі даних, сільське господарство, цифрові технології, Big Data, аналітика даних, оптимізація виробництва, маркетингове управління, інновації.

Табл. 2. Рис. 4. Літ. 24.

DOI: 10.32752/1993-6788-2025-2-283-35-51

Oleg Fedirets, Valentyna Nechyporenko, Hanna Popovychenko, Vladyslav Hnidenko THE ESSENCE OF THE “DATA-DRIVEN” MARKETING MANAGEMENT STRATEGY AND THE PROSPECTS OF ITS APPLICATION IN INNOVATION-ORIENTED AGRICULTURAL ENTERPRISES

The article examines the essence of the «Data-driven» strategy, identifies its key elements, and analyzes the prospects for its application in the agricultural sector. The modern global business environment is quite dynamic, characterized by a significant degree of uncertainty and is difficult

¹ Poltava State Agrarian University. Ukraine.

² Sumy National Agrarian University. Ukraine.

³ State University Kyiv National Economic University Vadym Hetman. Ukraine.

⁴ Sumy National Agrarian University. Ukraine.

to predict. In the conditions of growing competition and rapid technological changes, agricultural enterprises need effective tools for making informed management decisions. Traditional management methods, based on intuition and experience, often turn out to be ineffective and do not allow to fully take into account all factors. Also, in recent years, thanks to digitalization, a large number of innovative tools and solutions have appeared, which can significantly increase the validity and speed up the process of making management decisions. In this context, the «Data-driven» strategy (data-based management) becomes particularly relevant, as it allows the use of large volumes of data to optimize production processes, improve crop yields and increase animal productivity, reduce costs and increase competitiveness. The study is aimed at developing a comprehensive approach to the implementation of the «Data-driven» strategy in the agricultural sector of Ukraine, taking into account the specifics of the industry and modern technological trends. The article clarifies the concept of «Data-driven» strategy in the context of the peculiarities of modern agricultural production, and identifies the key factors for the successful implementation of this strategy in the agricultural sector. The main obstacles and challenges to its implementation have been identified, such as insufficient digital infrastructure, lack of qualified personnel, problems with data integration, etc. The development of practical recommendations for agricultural enterprises regarding the use of data to increase the efficiency of their activities was also carried out. The results of the study can be used by agricultural enterprises, state authorities, scientific institutions and educational institutions to improve management and increase the competitiveness of the agricultural sector of Ukraine thanks to the implementation of the «Data-driven» strategy.

Keywords. Data-driven strategy, agricultural enterprise, data-based management, agriculture, digital technologies, Big Data, data analytics, production optimization, marketing management, innovation.

Peer-reviewed, approved and placed: 05.01.2025.

Постановка проблеми. Актуальність дослідження сутності «data-driven» стратегії маркетингового управління та перспектив її застосування в інноваційно орієнтованих аграрних підприємствах полягає в необхідності адаптації сучасних підходів до управління маркетингом в умовах постійних змін ринку, технологічного розвитку та збільшення значення даних у процесі прийняття управлінських рішень. В умовах цифровізації та розвитку технологій збору і обробки великих даних стає критично важливим використання даних для прогнозування тенденцій, розуміння потреб споживачів та оптимізації бізнес-процесів. Для аграрних підприємств, що орієнтовані на інноваційний розвиток, впровадження «data-driven» стратегій дозволяє не лише підвищити ефективність маркетингових кампаній, але й забезпечити стійкий розвиток на основі точних та обґрунтованих даних. Перспективи застосування таких стратегій в аграрному секторі мають значний потенціал, оскільки вони дозволяють більш точно визначати цільову аудиторію, розробляти індивідуалізовані пропозиції та знижувати ризики в умовах нестабільних ринкових ситуацій. Це дослідження є актуальним для розуміння можливостей впровадження «data-driven» стратегій у аграрних підприємствах, що прагнуть стати конкурентоспроможними у глобальному інноваційному середовищі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасне бізнес-середовище характеризується величезними обсягами даних, джерелами яких є: взаємодія з клієнтами, інформація про внутрішні операційні процеси та зовнішні ринкові тенденції [8,15]. Такі обсяги інформації створюють додаткові виклики для

бізнесу, і водночас з'являються нові можливості. Усвідомлюючи трансформаційний потенціал використання цих даних, підприємства та організації все частіше впроваджують складні стратегії аналітики та оптимізації для отримання значущих висновків і прийняття обґрунтованих рішень [4].

Розвиток інтернету та електронної комерції у 2000-ні роки призвів до експоненційного зростання обсягів даних. В цей період також з'являється термін «Big Data» (великі дані) та розпочинається бурхливий розвиток технологій для їх обробки та аналізу [15]. Подальший розвиток цього напрямку призводить до появи у 2010-ті роки концепції «Data-driven strategy», яка стає загальноприйнятою в бізнесовому середовищі. Ця концепція характеризується активним використанням даних для прийняття стратегічних рішень в усіх сферах діяльності, від маркетингу та продажів до управління операціями та розробки продуктів.

Важливість оптимізації бізнесу на основі даних неможливо переоцінити, особливо в економіки, яка здатна процвітати завдяки інноваціям, гнучкості та адаптивності У середовищі, де традиційні бізнес-моделі постійно піддаються руйнуванню, використання даних стає стратегічним імперативом для організацій, які прагнуть вижити та бути успішними [11, с. 12]. Здатність перетворювати необроблені дані в дієву аналітику надає для підприємств можливість оптимізувати операції, покращувати якість обслуговування клієнтів і випереджати ринкові тенденції, що в кінцевому підсумку сприяє стійкому зростанню та підвищенню конкурентоспроможності. Особливо це актуально для аграрного сектору України, який крім традиційних викликів стикається також із критичним загрозами які спричинені наслідками російської агресії.

За цих умов особливої уваги потребує дослідження основних принципів та ключових компонентів впровадження стратегій, заснованих на даних, зокрема «Data-driven» стратегії, та глибоке вивчення наслідки їх використання. Детального вивчення потребують різні аспекти оптимізації економічної діяльності на основі даних, включаючи збір та управління даними, аналітику, технології та інфраструктуру, нормативні та етичні аспекти, проблеми, переваги та майбутні тенденції. На основі їх вивчення ми прагнемо побудувати комплексне бачення, яке відображає поточний ландшафт і дає уявлення про динаміку, яка формує майбутню траєкторію стратегій, заснованих на даних, в аграрному секторі України.

Метою дослідження є комплексна оцінка стосовно щодо використання Data-driven стратегії в аграрних підприємствах, виявити її потенційні переваги та ризики, а також запропонувати шляхи успішного впровадження для досягнення конкурентних переваг та підвищення ефективності діяльності аграрних підприємств.

Основні результати дослідження. Теоретичні аспекти дослідження полягають у вивченні актуальності впровадження Data-driven стратегії, систематизовано існуючі теоретичні підходи до розуміння її ключових принципів та компонентів. Визначено роль та місце Data-driven стратегії в системі управління сучасним аграрним підприємством. Розкрито сутність та

значення інформації як ключового ресурсу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень в аграрному секторі.

Проведено дослідження сучасних тенденції та практики застосування «Data-driven» підходів у різних сферах, в тому числі і в аграрному секторі. Виявлено основні проблеми та бар'єри, що перешкоджають ефективному впровадженню «Data-driven» стратегій в аграрних підприємствах України. Обґрунтовано шляхи підвищення ефективності діяльності аграрних підприємств на основі використання «Data-driven» підходу.

В процесі дослідження для досягнення поставленої мети використовувалися загальнонаукові та спеціальні методи, серед яких методи аналізу наукової літератури та нормативних документів для отримання глибокого розуміння теоретичних засад, сучасних тенденцій та практичних аспектів досліджуваної проблеми. Метод системного аналізу та синтезу застосовувався для комплексного дослідження використання Data-driven стратегії в аграрних підприємствах, та отримання цілісного уявлення про об'єкт дослідження, виявлення його ключових елементів, зв'язки між ними та закономірностей функціонування. Методи порівняння та узагальнення, у сукупності з іншими методами дослідження (такими як аналіз літератури, статистичний аналіз, моделювання) застосовувалися для отримання більш повних та об'єктивних результати дослідження, а також розроблення практично значущі рекомендації для аграрних підприємств України

Дане дослідження спрямоване на розв'язання актуальної проблеми підвищення ефективності та конкурентоспроможності аграрних підприємств України шляхом впровадження сучасних методів управління на основі використання Big Data.

З розвитком цифрових технологій підприємства та організації в різних галузях генерують значні обсяги даних (Big Data), основними джерелами яких виступають: веб-сайти, соціальні мережі, CRM-системи, транзакції, датчики IoT тощо. Ці дані містять цінну інформацію про клієнтів, ринок, зміни цін, конкурентів, стан навколишнього середовища та внутрішні процеси компанії. Зі збільшенням обсягів такої інформації виникли потреби в її ефективному використанні, починаючи зі збору та накопичення і закінчуючи її обробкою та інтерпретацією. Спочатку концепція Big Data була скоріше технічним викликом, зосередженим навколо зберігання та обробки великих обсягів даних. Однак з роками це перетворилося на стратегічний інструмент, який стимулює інновації, ефективність та конкурентоспроможність бізнесу.

У міру того, як у бізнесових структурах почали розуміти потенціал Big Data, фокус змістився з простого управління даними на отримання дієвих інсайтів. Такі зміни відбулися в тому числі завдяки інтеграції передових інструментів аналітики та бізнес-аналітики, що дозволило підприємствам та організаціям провести більш глибоке дослідження у своїх даних, і виявити цінні закономірності та тенденції [14, с. 65].

Роль великих даних у прийнятті стратегічних рішень стала більш очевидною, оскільки більшість підприємства зараз використовують дані для формування своїх бізнес-моделей, маркетингових стратегій та поліпшення операційної ефективності.

Еволюція великих даних також призвела до появи нових джерел їх появи та накопичення: соціальні мережі, пристрої IoT та онлайн-транзакції, що ще більше розширило обсяг і складність аналізу даних. Це розширення викликало необхідність розробки більш складних методів аналізу даних, включаючи машинне навчання та штучний інтелект, для обробки та інтерпретації великих та різноманітних наборів даних. Останніми роками основна увага до великих даних приділяється їхній ролі у стимулюванні бізнес-інновацій та створенні конкурентних переваг. Підприємства почали використовувати Big Data не лише для операційного вдосконалення, а й для стратегічних ініціатив, таких як розробка нових продуктів, розширення ринку та покращення клієнтського досвіду.

В основі будь-якої успішної стратегії, заснованої на даних, лежить здатність ефективно збирати дані та керувати ними [12, с. 12]. Обсяг і якість даних при цьому стали ключовим елементом, що визначає успішність подальших аналітичних зусиль. Це вимагає використання специфічних інструментів, рішень та підходів, які враховують всі особливості роботи з Big Data. Одним із ключових інструментів роботи з великими даними в сучасних умовах стає Data-driven стратегія, або стратегія, заснована на даних, яка набуває все більшої актуальності в сучасному бізнес-середовищі. Її суть полягає у прийнятті стратегічних рішень використовуючи результати аналізу та інтерпретації даних, а не на інтуїції чи суб'єктивних судженнях.

Суть дефініції Data-driven стратегія (стратегія керована даними) ми можемо сформулювати наступним чином – це підхід до управління, в основу якого покладено використання великих даних (Big Data) з метою підвищення обґрунтованості прийнятих рішень, що передбачає збір, аналіз та інтерпретацію даних з метою оптимізації бізнес-процесів, покращення продуктів і послуг, забезпечуючи при цьому досягнення встановлених стратегічних цілей.

Можна виділити досить широкий перелік напрямків, де використання Data-driven стратегії дозволить отримати суттєві переваги у порівнянні з традиційними підходами:

- виробництво (оптимізація виробничих процесів, прогнозування поломок обладнання, контроль якості);
- оптимізація логістичних маршрутів, що базується на аналізі даних про трафік та затори для скорочення часу доставки та витрат на транспортування;
- фінанси (кредитний скринінг, виявлення шахрайства, управління ризиками);
- рекомендаційні системи в інтернет-магазинах, які базуючись на аналізі історії покупок та переглядів товарів клієнтам пропонуються персоналізовані рекомендації, оптимізація цін;
- використання у соціальних мережах таргетованої реклами для користувачів, які визначаються на основі встановлених критеріїв (вік, національність, стать, попередні перегляди, інтереси тощо);
- використання історичних даних та сезонних чинників з метою прогнозування попиту, для оптимізації запасів та уникнення дефіциту або надлишку товарів;

- охорона здоров'я (діагностика захворювань, персоналізоване лікування, прогнозування епідемій);

- сільське господарство (оптимізація логістики та використання ресурсів, зменшення захворюваності рослин і тварин, прогнозуванню врожаїв та продуктивності тварин тощо).

Таким чином, дана стратегія є надзвичайно важливою умовою та потужним інструментом для досягнення успіху в сучасному бізнес-середовищі. Вона дозволяє підприємствам приймати більш обґрунтовані рішення, краще розуміти клієнтів, оптимізувати бізнес-процеси та отримувати конкурентні переваги.

Актуальність Data-driven стратегії зумовлена наступними чинниками:

1. Зростання обсягів даних: відбувається постійне зростання обсягів інформації. Незважаючи на появу революційних підходів, пов'язаних із зберіганням даних та їх аналізом, відбувається постійне їх зростання. Інтернет, соціальні мережі, дані що збираються різноманітним обладнанням, датчиками, сенсорами стали головними джерелами експоненціального їх зростання. І вся ця накопичена інформація безперечно стала одним із найбільш потенційних резервів, здатним забезпечити є підвищення конкурентоспроможності бізнесу. На основі проведених досліджень, аналітики компанії IDC прогнозують, що у 2025 р. загальний обсяг цифрових даних досягне позначки в 175 зетабайт, а до 2027 року обсяг глобального ринку Big Data (рис. 1) складе \$103 млрд, що вже зумовлює значну потребу в їх обробці та аналізі [7].

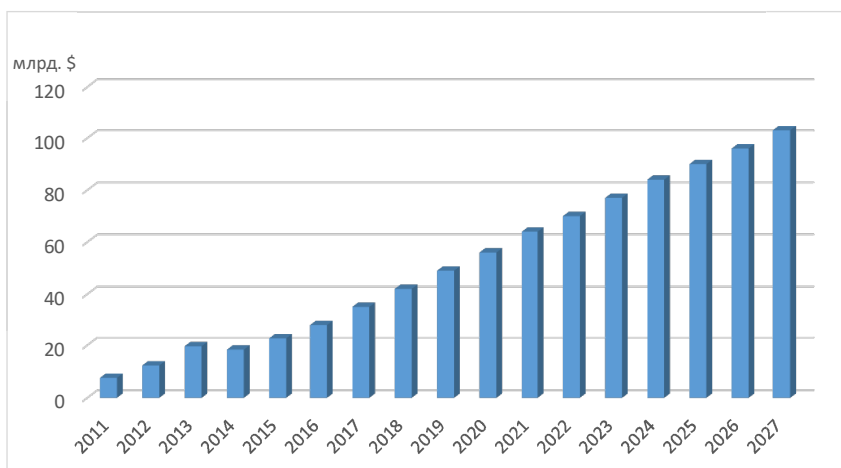


Рис. 1. Прогноз обсягу світового ринку великих даних з 2011 по 2027 рік (у млрд. \$), побудовано авторами за даними [7]

2. Розвиток аналітичних інструментів: з'явилися потужні інструменти для аналізу даних, такі як системи бізнес-аналітики (BIS), штучний інтелект (AI) та машинне навчання (ML). Найбільш розповсюджені в світі системи штучного інтелекту та машинного навчання наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Системи штучного інтелекту та машинного навчання та їх характеристика, побудовано авторами за даними [6, 10, 24]

Назва системи	Характеристика системи
OpenAI's GPT-3	технологія штучного інтелекту, що поєднує в собі функції генерації природного мовлення з глибоким розумінням мови та здатністю вирішувати широкий спектр завдань, що стосуються мовленнєвої сфери та обробки даних
Google's TensorFlow	платформа для створення та навчання моделей машинного навчання на основі нейронних мереж
IBM's Watson	платформа, що поєднує можливості штучного інтелекту для обробки даних, ідентифікації трендів та створення інтелектуальних систем, які знаходять застосування в різних сферах, включаючи охорону здоров'я та банківську справу
Microsoft's Azure Cognitive Services	набір інструментів та програмних інтерфейсів (API), що забезпечують доступ до різноманітних функцій штучного інтелекту, як-от розпізнавання мовлення, обробка зображень та аналіз даних
Amazon's AWS AI Services	платформа хмарних обчислень, що пропонує широкий спектр можливостей ШІ, включаючи обробку природної мови (NLP) та комп'ютерне бачення.
PyTorch	платформа для розробки та тренування моделей машинного навчання на Python, що базується на обчислювальних графах та надає API для ефективної роботи з нейронними мережами
BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers)	інноваційна розробка Google, що надає можливість штучному інтелекту по-справжньому розуміти людську мову, враховуючи її семантику та контекст
Scikit-learn	потужний набір інструментів машинного навчання для Python, що включає в себе різноманітні алгоритми для класифікації, регресії, кластеризації та інших задач аналізу даних
Keras	високорівневий API для нейронних мереж, який працює з TensorFlow та забезпечує абстракцію для спрощення розробки та навчання моделей машинного навчання
Facebook's PyTorch Lightning	програмне забезпечення, розроблене на основі PyTorch, яке допомагає навчати нейронні мережі. Воно робить процес створення та експериментування з моделями штучного інтелекту більш простим та ефективним
Anthropic Claude 3: Haiku, Sonnet, Opus	сімейство з трьох великих мовних моделей, які мають покращену обробку природної мови, більш точні та контекстно-залежні відповіді, кращу обробку різноманітних типів тексту та покращені характеристики безпеки та етики
DeepSeek R1	генеративний чат-бот на основі великої мовної моделі штучного інтелекту, особливістю якої є відкритість та доступність, оскільки розміщено у відкритому доступі та може використовуватися як через веб-інтерфейс, мобільний додаток, так і через API

До основних складових елементів BIS Філіпова Л. Я. відносить: «...засоби інтелектуального збору даних (Data mining), засоби побудови сховищ та вітрин даних (data warehouse), інструменти оперативної аналітичної обробки (On-Line Analytical Processing, OLAP), інформаційно-аналітичні системи

(Enterprise Information Systems, EIS); системи підтримки та прийняття рішень (Decision Support Systems, DSS); інструменти кінцевого користувача для виконання запитів та побудови звітів (Query and reporting tools)» [23, с. 45].

Зазначені системи дозволяють обробляти великі обсяги даних, виявляти закономірності, прогнозувати тенденції та отримувати цінну інформацію для прийняття рішень

3. Зростання конкуренції: використання data-driven стратегії надає підприємствам можливість отримувати актуальну та об'єктивну інформацію про ринкові тенденції, потреби клієнтів та діяльність конкурентів. Це дозволяє приймати обґрунтовані рішення, розробляти ефективні стратегії та отримувати конкурентні переваги. Вона дозволяє підприємствам бути більш гнучкими, інноваційними та успішними в умовах жорсткої конкуренції [20, с. 45].

Переваги застосування Data-driven стратегія стають більш помітними, оскільки сектор технологій великих даних стрімко зростає, й ті хто застосує у своїй діяльності такі стратегії, отримують значні конкурентні переваги [9]. В цілому, дана стратегія допомагає компаніям стати більш конкурентоспроможними за рахунок кращого розуміння клієнтів, оптимізації бізнес-процесів, інновацій та ефективного використання маркетингу та продажів.

4. Зміни в поведінці споживачів: останні стають все більш вимогливими та інформованими завдяки розвитку цифрових технологій. Data-driven стратегія, завдяки глибшому розумінню споживачів через аналіз даних, суттєво впливає на їхню поведінку. Підприємства можуть персоналізувати пропозиції та контент, зміцнюючи лояльність завдяки кращому обслуговуванню та програмам лояльності. Споживачі, що забезпечені доступом до більших обсягів інформації, стають більш інформованими та вимогливими, що змінює їхній процес прийняття рішень. Крім того, підприємства можуть виявляти нові тренди та формувати попит, впливаючи на формування споживчих тенденцій. Важливо зазначити, що використання Data-driven стратегії також порушує етичні питання конфіденційності, прозорості та відкритості, що вимагає відповідального підходу з боку суб'єктів ринку.

Сучасний стан в сфері споживання характеризується зростаючим використанням цифрових каналів споживачами для взаємодії з брендами, яка сфокусована на створенні захоплюючого та персоналізованого цифрового досвіду для споживачів [18, с. 241]. Завдяки цьому відбувається персоналізація пропозицій, зміцнення лояльності, змінюється процес прийняття рішень, проходить корекція впливу на формування трендів та поліпшення етичних аспектів діяльності підприємств.

5. Необхідність оптимізації витрат: за умов економічної нестабільності підприємства змушені оптимізувати свої витрати та підвищувати ефективність діяльності. Data-driven стратегія дозволяє виявляти неефективні процеси, оптимізувати витрати та підвищувати рентабельність бізнесу. Основними напрямків оптимізації витрат при цьому наступні:

- управління витратами та поліпшення бюджетування завдяки оптимізації грошових потоків, використання AI для обліку витрат та фінансового планування, виявлення аномалій у витратах для виявлення шахрайства або неефективного використання коштів;

- зниження витрат на персонал за допомогою оптимізації розкладу працівників через створення ефективних графіків роботи, поліпшення рекрутингу, скороченню часу та витрат на пошук персоналу, підвищення продуктивності завдяки оцінці KPI співробітників та виявленню зон для навчання і підвищення кваліфікації;

- оптимізація операційних витрат завдяки застосуванню ML для аналізу даних з подальшим прогнозуванням витрат, моніторинг та аналіз витрат у реальному часі з використанням BIS-інструментів, впровадження RPA (роботизованої автоматизації процесів) для мінімізації людського чиннику та підвищення продуктивності;

- скорочення витрат у логістиці та постачанні за допомогою оптимізації маршрутів для зниження витрат на паливо та часу доставки, аналізу ланцюгів постачання з метою прогнозування попиту та управління запасами, використання IoT-сенсорів та трекерів для відстеження стану обладнання та запобігання поломок;

- оптимізація маркетингових витрат завдяки персоналізації реклами, визначенню цінності клієнтів і фокусуванню на прибуткових сегментах.

Визначимо основні елементи, які має містити Data-driven стратегія:

1. Визначення цілей та ключових показників ефективності (KPI):

- ще до початку збору даних слід чітко визначити цілі, яких підприємство прагне досягти та встановити показники, за допомогою яких буде вимірюватися прогресу виконання;

- цілі мають бути досяжними, конкретними, вимірюваними, достатньо амбітними, сформульованими у позитивному ключі, релевантними та обмеженими в часі [21, 22];

- KPI повинні відображати ключові аспекти діяльності підприємства та бути пов'язаними з його стратегічними цілями.

2. Збір даних:

- визначення внутрішніх (CRM, ERP, результати моніторингу внутрішніх процесів, веб-сайт, мобільний додаток) та зовнішніх (соціальні мережі, відкриті дані, дослідження ринку) джерел даних та вибір методів збору даних (автоматизований збір даних за допомогою програмних засобів, ручний збір даних, опитування, інтерв'ю);

- забезпечення якості даних (валідація, очищення) та їх стандартизація.

3. Аналіз даних:

- вибір методів аналізу даних (описова статистика, факторний, кластерний, кореляційний, дисперсійний та регресійний аналізи, Data Mining, Text Mining, Machine Learning, аналіз виживання);

- використання аналітичних інструментів (BIS-системи, платформи для аналізу даних, інструменти аналізу текстів та соціальних мереж, статистичні пакети);

- візуалізація даних, створення графіків, діаграм, звітів для кращого розуміння та інтерпретації результатів аналізу.

4. Прийняття рішень використовуючи накопичені та опрацьовані дані:

- інтерпретація результатів аналізу даних та виявлення закономірностей;

- розробка гіпотез та їх перевірка на базі накопичених даних;

- опис та оцінювання альтернатив;

- прийняття обґрунтованих управлінських рішень, що базуються на проведеному аналізі.

5. Впровадження змін та моніторинг результатів:

- реалізація прийнятих рішень та внесення коректив до бізнес-процесів;
- моніторинг КРІ та оцінка ефективності впроваджених змін;
- коригування стратегії на основі результатів моніторингу.

6. Організаційна культура, орієнтована на дані:

- формування в підприємстві організаційної культури, де рішення приймаються на основі опрацьованої інформації, а не на інтуїції;
- навчання та підвищення кваліфікації співробітників у сфері аналізу даних та Data Literacy;
- забезпечення доступу до даних для всіх співробітників, які цього потребують.

7. Технологічна інфраструктура:

- побудова інфраструктури, що містить всі необхідні технологічні інструменти і платформ для збору, зберігання, обробки та аналізу даних;
- підтримка інтеграції між різними системами та джерелами даних;
- забезпечення конфіденційності інформації, захист та безпека персональних даних.

8. Етика використання даних:

- дотримання законодавства про захист персональних даних та інтелектуальну власність;
- забезпечення прозорості та відповідальності у використанні даних;
- уникнення дискримінації та інших негативних наслідків, пов'язаних із використанням даних.

Незважаючи на те, що перспективи оптимізації бізнесу на основі даних є достатньо широкими, підприємства стикаються з проблемами та обмеженнями, які пов'язані із труднощами використання Big Data для прийняття обґрунтованих стратегічних рішень. Детальний аналіз та розв'язання зазначених проблем має вирішальне значення для максимізації переваг Data-driven стратегії, та забезпечення її сталого впровадження [3, с. 1130].

Будь-яка стратегія складається з комбінації певних чинників та елементів, які визначають її результативність та ефективність. Елементи, які визначають успішність Data-driven стратегії відображено на рис. 2.

Застосування Data-driven стратегії є важливим чинником успіху в сучасному бізнес-середовищі, де дані відіграють ключову роль. Перспективи використання даної стратегії є надзвичайно широкими та охоплюють майже всі сфери бізнесу та управління. Цей підхід дозволяє підприємствам приймати обґрунтовані рішення, спираючись на аналіз даних, а не на інтуїцію чи припущення.

Перспективи використання Data-driven стратегії для аграрних підприємств є надзвичайно широкими та багатообіцяючими. Впровадження підходу, заснованого на даних, може кардинально змінити агробізнес, зробивши його більш ефективним, стійким та прибутковим. Враховуючи особливості сільськогосподарського виробництва нами визначено та проведено групування основних масивів даних що використовуються аграрними підприємствами (рис. 3).



Рис. 2. Ключові аспекти успішної Data-driven стратегії, власна розробка

За даними аналітичного звіту ресурсу AgFunder, серед інвестиційних пріоритетів, які були сформульовані провідними представниками найбільших світових агрокорпорацій, та інвестиційними експертами спеціалізованих венчурних компаній, серед технологій для сільського господарства, найбільш актуальними останніми роками є ті, що пов'язані з великими масивами Big Data та їх аналітикою, також особливий інтерес викликають безпека та якість продуктів харчування, біотехнології, розробка та впровадження апаратних засобів для оптимізації технологічних рішень, сенсори, датчики і засоби зв'язку та навігації [2].



Рис. 3. Дані які використовуються та агрегуються в аграрних підприємствах, власна розробка

Розглянемо більш детально переваги, які можуть отримати аграрні підприємства за рахунок використання Data-driven стратегії у своїй діяльності (рис. 4).



Рис. 4. Переваги аграрних підприємств, які досягаються за рахунок використання Data-driven стратегії, власна розробка

Покращення якості сільськогосподарської продукції можна досягти за рахунок моніторингу умов вирощування. Збір даних про врожай та стан тварин дозволяє контролювати якість продукції та забезпечувати її відповідність стандартам. Аналіз даних про ґрунт, погоду та стан рослин дозволяє оптимізувати полив, внесення добрив та захист від шкідників, що забезпечує збільшення врожаю. На основі зібраних даних в режимі реального часу відкриваються можливість виявляти хвороби тварин, контролювати їх стан та набір ваги, враховувати погодні зміни та зміни мікроклімату в приміщеннях, встановлювати оптимальний раціон та режим годівлі.

Наприклад, у США компанія KWS завершила розробку та проводить тестування польового робота TerraSentia. Його функціонал передбачає здатність самостійно проводити моніторинг характеристик рослин. Отримані дані при цьому використовуються для поліпшення урожайності та якості продукції, в тому числі за рахунок підвищення стійкості сільськогосподарських культур до зміни кліматичних та агротехнічних умов [1].

Аналіз метеорологічних даних та прогнозування змін клімату дозволяє адаптувати технології вирощування та мінімізувати ризики, пов'язані з погодними умовами, що забезпечує підвищення стійкості як галузі рослинництва, так і аграрних підприємств в цілому.

Впровадження Data-driven стратегії дозволяє мобілізувати значні резерви зниження витрат у аграрних підприємствах. Широкі можливості відкриваються завдяки точному землеробству (precision agriculture), заснованому на даних, що дозволяє мінімізувати витрати на ресурси (вода, добрива, пестициди, паливо) завдяки їх цільовому використанню. Системи точного землеробства передбачають використання GPS, сенсорів та дронів для моніторингу стану ґрунту та посівів, диференційованого внесення добрив та засобів захисту рослин.

Найбільшим на сьогодні напрямом впровадження елементів Big Data безпосередньо у сільському господарстві є саме технології точного землеробства, які дозволяють не тільки підвищити врожайність сільськогосподарських культур, вони також забезпечують суттєве зниження непродуктивних витрат пально-мастильних матеріалів, насіння посівного матеріалу і добрив [17]. Крім того точне використання ресурсів сприяє зменшенню негативного впливу сільського господарства на екологію.

Значні перспективи має використання великих даних для удосконалення управління технологічними та господарськими процесами аграрних підприємств. В даному випадку особлива увага приділяється системам управління фермою – Farm Management Systems (FMS). Це програмні рішення, які допомагають власникам аграрного бізнесу ефективно керувати всіма аспектами свого господарства, від посіву до збору врожаю та продажу продукції. FMS об'єднують дані з різних джерел, таких як сільськогосподарська техніка, метеорологічні станції, супутники та інші, щоб надати керівникам комплексну картину їхнього господарства та допомогти їм приймати обґрунтовані рішення.

В Україні та світі широкого розповсюдження набули наступні програмні продукти: AgLeader SMS та AgLeader AgFiniti від компанії Ag Leader Technology; Cropwise від Syngenta; PTx Trimble, Trimble Ag Software та Advisor Prime від спільного підприємства AGCO та Trimble; John Deere Operations Center від John Deere [5, 19].

FMS є важливим чинником підвищення ефективності та конкурентоспроможності сільськогосподарського виробництва в сучасних умовах. Їх використання дозволяє отримувати більше прибутку, зменшувати негативний вплив на довкілля та забезпечувати сталий розвиток свого господарства.

Також використання Data-driven стратегії відкриває широкі перспективи в оптимізації логістики та збуту. Прогнозування врожаю та продуктивності тваринництва разом із аналізом ринкових даних дозволяє оптимізувати логістику, складські приміщення та збут продукції, мінімізуючи втрати та максимізуючи прибутки. Одним рішень в цьому напрямку є створення платформ для обміну даними між аграрними виробниками, постачальниками та іншими учасниками аграрного ринку (табл. 2).

Підсумовуючи та узагальнюючи викладене вище можна відмітити, що використання Data-driven стратегії забезпечує прийняття більш обґрунтованих рішень. Даний підхід забезпечує керівництво підприємства об'єктивною інформацією для прийняття стратегічних рішень.

Таблиця 2. Платформи для обміну даними в аграрному секторі та їх характеристики, побудовано авторами за даними [6, 10, 13, 16]

Назва платформи	Характеристика платформи
Microsoft Azure FarmBeats	дозволяє аграріям збирати та аналізувати дані з різних джерел (сенсори, дрони, супутники) та обмінюватися ними з іншими учасниками ринку
Field to Market	об'єднує фермерів, переробників, роздрібних торговців та інші організації для обміну даними про стійкість сільськогосподарського виробництва
AgGateway	некомерційна організація, що розробляє стандарти та інструменти для обміну даними в сільському господарстві, включаючи платформи для обміну даними між різними учасниками ринку
Farmobile	дозволяє фермерам збирати та обмінюватися даними про свої операції з іншими учасниками ринку, такими як переробники та роздрібні торговці
IBM Food Trust	використовує технологію блокчейн для забезпечення прозорості та відстеження походження харчових продуктів, дозволяючи учасникам ланцюга поставок обмінюватися даними про продукт на кожному етапі
Agrohubs	об'єднує аграрні компанії, стартапи, інвесторів та інші організації для розвитку аграрного сектору в Україні, пропонує різні програми та сервіси, включаючи обмін даними між учасниками ринку
Державний аграрний реєстр (ДАР)	створена Міністерством аграрної політики та продовольства України за підтримки ЄС, є єдиним електронним вікном для спілкування агровиробників та органів державної влади, містить інформацію про сільськогосподарські підприємства, їх земельний банк, види діяльності та інші дані

В той же час при впровадженні Data-driven стратегія в аграрних підприємствах обов'язково слід враховувати всі виклики та обмеження, пов'язані із застосуванням даного підходу. Головною перешкодою ми вбачаємо вартість впровадження, адже Data-driven стратегія потребує значних інвестицій в спеціалізоване програмне забезпечення, обладнання та навчання персоналу.

Фінансові аспекти значною мірою впливають на рівень цифрової грамотності працівників, задіяних у аграрному виробництві. Не всі власники підприємств мають достатні знання та навички для використання сучасних технологій пов'язаних із цифровими технологіями, стосовно рядових виконавців ця проблематика стоїть ще гостріше.

Також потрібно врахувати, що необхідність інтеграції даних з різних джерел може створювати технічні складності. Так, однією з ключових проблем у впровадженні Big Data є їх інтеграція з хмарними обчисленнями. Поєднання великих даних з хмарними обчисленнями забезпечує масштабованість, гнучкість і економічну ефективність, дозволяючи обробляти та аналізувати величезні обсяги даних розподіленим способом. Згідно з твердженням іноземних дослідників «...для успішної інтеграції необхідно вирішити такі

проблеми, як міграція даних, безпека, конфіденційність, управління даними, вимоги до талантів, прив'язка до постачальників і дотримання вимог» [13, с. 35].

Також надзвичайної важливості набуває забезпечення захисту даних від несанкціонованого доступу та забезпечення безпеки конфіденційної інформації.

Етичні аспекти, пов'язані з великими даними в бізнес-стратегії, виходять за межі звичайного дотримання законів і правил. Останні та питання конфіденційності у сфері Big Data є критично важливими аспектами, які підприємства повинні враховувати у своїх стратегіях, особливо в Data-driven стратегії. Ці проблеми охоплюють захист прав особистості, етичне використання даних та розробку рамок, які збалансовують переваги великих даних з необхідністю дотримання етичних стандартів. Оскільки Big Data продовжують трансформувати бізнес-стратегії, зосередження уваги на етичних міркуваннях та міркуваннях конфіденційності залишатиметься ключовим фактором у забезпеченні відповідального та сталого використання технологій даних.

Незважаючи на ці виклики, існують значні перспективи використання Data-driven стратегії в бізнесі, в тому числі і в аграрному секторі. Інтеграція штучного інтелекту та машинного навчання з аналітикою Big Data відкриває нові шляхи для інновацій та бізнес-аналітики. Ці технології дозволяють підприємствам отримувати більш глибоке розуміння поведінки клієнтів, ринкових тенденцій та операційної ефективності, сприяючи прийняттю більш обґрунтованих рішень і стратегічному плануванню.

Висновки. Впровадження «Data-driven» стратегії в аграрному секторі є важливим інструментом підвищення ефективності виробництва. Використання Big Data в аграрному секторі допомагає підприємствам провести оптимізацію бізнес-процесів, покращувати врожайність і продуктивність тваринництва, знижувати витрати та зміцнювати конкурентоспроможність.

Основні переваги, які отримують при цьому аграрні товаровиробники полягають у прийнятті обґрунтованих рішень на основі аналізу даних. Це дозволяє забезпечити глибше розуміння ринкових тенденцій, потреб клієнтів і прогнозування попиту, при цьому забезпечується оптимізація використання ресурсів, зниження екологічного впливу та підвищення прибутковості. Великі перспективи має використання штучного інтелекту, машинного навчання та аналітичних систем, що сприяє покращенню операційної діяльності.

Незважаючи на численні переваги, існують труднощі, такі як високі фінансові витрати, недостатньо розвинена цифрова інфраструктура, недостатній рівень цифрової грамотності працівників та питання безпеки даних. Також для успішного впровадження технологій Big Data в аграрному секторі слід вирішити ряд проблем, що пов'язані із збором, зберіганням, обробкою і аналізом даних, та забезпеченням захисту інформації.

Data-driven стратегія має величезний потенціал для розвитку аграрного сектору. Її впровадження дозволить аграрним підприємствам забезпечити підвищення ефективності виробництва, поліпшення якості продукції, провести зниження витрат та стати більш стійкими до змін. Незважаючи на

певні виклики та обмеження, тенденція до цифровізації агробізнесу є незворотною, і ті підприємства, які першими усвідомлять та використають можливості Data-driven підходу, отримають значні конкурентні переваги.

1. A field with a future: Artificial intelligence for better seed. Веб-сайт. URL: <https://www.kws.com/>
2. AgFunder Global AgriFoodTech Investment Report 2024. Веб-сайт. URL: <https://agfunder.com/>
3. Akindote O.J., Egieya Z. E., Ewuga S. K., Omotosho A., Adegbite A.O. A Review of Data-driven Business Optimization Strategies in the U.S. Economy. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 2023. Volume 5, Issue 12. pp. 1124-1138. DOI: 10.51594/ijmer.v5i12.681
4. Anton E., Oesterreich T. D., Aptyka M., Teuteberg F. Beyond Digital Data and Information Technology: Conceptualizing Data-Driven Culture. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*. 2023. № 15(3).
5. Cropwise: Digital Farming Connected. Веб-сайт. URL: <https://www.cropwise.com/>
6. Deepseek Into the unknown. Веб-сайт. URL: <https://www.deepseek.com/>
7. Global big data market year-on-year growth from 2012 to 2027. Веб-сайт. URL: <https://www.statista.com/>
8. Grover V., Chiang R. H., Liang T.-P., Zhang D. Creating strategic business value from big data analytics: A research framework. *Journal of Management Information Systems*. 2018. № 35(2). pp. 388-423.
9. Hu Q., Xie J., Zhang G. The role of data-driven services strategy in platform competition: A system performance perspective. *PLoS ONE*. 2023. № 18(1). DOI: 10.1371/journal.pone.0272547.
10. Introducing the next generation of Claude. Веб-сайт. URL: <https://www.anthropic.com/>
11. Jackson P., Carruthers C. *Data Driven Business Transformation: How to Disrupt, Innovate and Stay Ahead of the Competition*. Hoboken New Jersey: John Wiley & Sons, 2019. 228 P.
12. Rashedi J. *The Data-driven Organization: Using Data for the Success of Your Company*. United States: Springer Nature Switzerland. 2023. 119 P.
13. Sandhu, A.K. Big data with cloud computing: Discussions and challenges. *Big Data Mining and Analytics*. 2021 Vol. 5(1), pp. 32-40. DOI: 10.26599/bdma.2021.9020016.
14. Olaniyi O., Abalaka A., Olabanji S.O. Utilizing big data analytics and business intelligence for improved decision-making at leading fortune company. *Journal of Scientific Research and Reports*. 2023. № 29(9), pp. 64-72. DOI: 10.9734/jsrr/2023/v29i91785.
15. Omar Y. M., Minoufekr M., Plapper P. Business analytics in manufacturing: Current trends, challenges and pathway to market leadership. *Operations Research Perspectives*. 2019. № 6. pp. 100-127.
16. Державний аграрний реєстр. Веб-сайт. URL: <https://www.dar.gov.ua/>
17. Кернасюк Ю.В. BIG DATA: Інноваційні можливості підвищення прибутковості агробізнесу. *Агробізнес сьогодні*. Веб-сайт. URL: <https://agro-business.com.ua/>
18. Миськів Г.В., Малетич О.Р. Сучасні тренди розвитку омніканального маркетингу. *Наукові інновації та передові технології*. 2025. № 1 (41). С. 236-248.
19. Система управління даними. Веб-сайт. URL: <https://aico.ua/>
20. Федірець О.В., Гук О.В., Зось-Кіур М.В., Диджиталізація бізнес-процесів та бізнес-планування потенційно агресивних підприємств в умовах знаннєвої економіки. *Інвестиції: практика та досвід*. Київ, 2024. № 13. С. 43-46.
21. Федірець О.В., Мартин О.М., Завада О.П. Стратегічне управління розвитком агропродовольчої сфери в контексті диджиталізації та модернізації системи логістики. *Агросвіт*. Київ, 2024. № 9. С. 4-12.
22. Федірець О.В. Формування механізму управління розвитком підприємств агропродовольчої сфери. *Український журнал прикладної економіки*. 2021. Том 6. № 1. С. 322-329.
23. Філіпова Л. Я. Системи бізнес-аналітики: сучасні тенденції розвитку. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*. 2022. № 1. С. 43-48.
24. ШІ та революція в digital: як штучний інтелект змінює гру. Веб-сайт. URL: <https://ukrainiandigital.com/>

-
1. A field with a future: Artificial intelligence for better seed. Веб-сайт. URL: <https://www.kws.com/>
 2. AgFunder Global AgriFoodTech Investment Report 2024. Веб-сайт. URL: <https://agfunder.com/>
 3. Akindote O.J., Egieya Z. E., Ewuga S. K., Omotosho A., Adegbite A.O. A Review of Data-driven Business Optimization Strategies in the U.S. Economy. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 2023. Volume 5, Issue 12. pp. 1124-1138. DOI: 10.51594/ijmer.v5i12.681

4. Anton E., Oesterreich T. D., Aptyka M., Teuteberg F. Beyond Digital Data and Information Technology: Conceptualizing Data-Driven Culture. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*. 2023. № 15(3).
5. Cropwise: Digital Farming Connected. Veb-sait. URL: <https://www.cropwise.com/>
6. Deepseek Into the unknown. Veb-sait. URL: <https://www.deepseek.com/>
7. Global big data market year-on-year growth from 2012 to 2027. Veb-sait. URL: <https://www.statista.com/>
8. Grover V., Chiang R. H., Liang T.-P., Zhang D. Creating strategic business value from big data analytics: A research framework. *Journal of Management Information Systems*. 2018. № 35(2). pp. 388-423.
9. Hu Q., Xie J., Zhang G. The role of data-driven services strategy in platform competition: A system performance perspective. *PLoS ONE*. 2023. № 18(1). DOI: 10.1371/journal.pone.0272547.
10. Introducing the next generation of Claude. Veb-sait. URL: <https://www.anthropic.com/>
11. Jackson P., Carruthers C. *Data Driven Business Transformation: How to Disrupt, Innovate and Stay Ahead of the Competition*. Hoboken New Jersey: John Wiley & Sons, 2019. 228 P.
12. Rashedi J. *The Data-driven Organization: Using Data for the Success of Your Company*. United States: Springer Nature Switzerland. 2023. 119 P.
13. Sandhu, A.K. Big data with cloud computing: Discussions and challenges. *Big Data Mining and Analytics*. 2021 Vol. 5(1), pp. 32-40. DOI: 10.26599/bdma.2021.9020016.
14. Olaniyi O., Abalaka A., Olabanji S.O. Utilizing big data analytics and business intelligence for improved decision-making at leading fortune company. *Journal of Scientific Research and Reports*. 2023. № 29(9), rr. 64-72. DOI: 10.9734/jsrr/2023/v29i91785.
15. Omar Y. M., Minoufekr M., Plapper P. Business analytics in manufacturing: Current trends, challenges and pathway to market leadership. *Operations Research Perspectives*. 2019. № 6. pp. 100-127.
16. Derzhavnyi ahrarnyi reiestr. Veb-sait. URL: <https://www.dar.gov.ua/>
17. Kernasiuk Yu.V. BIG DATA: Innovatsiini mozhlyvosti pidvyshchennia prybutkovosti ahrobiznesu. *Ahrobiznes sohodni*. Veb-sait. URL: <https://agro-business.com.ua/>
18. Myskiv H.V., Maletych O.R. Suchasni trendy rozvytku omnikanalnoho marketynhu. *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnolohii*. 2025. № 1 (41).S. 236-248.
19. Systema upravlinnia danymy. Veb-sait. URL: <https://aico.ua/>
20. Fedirets O.V., Huk O.V., Zos-Kior M.V., Dydzhytalizatsiia biznes-protsesiv ta biznes-planuvannia potentsiino ahresyvnykh pidpriemstv v umovakh znannievoi ekonomiky. *Investytsii: praktyka ta dosvid*. Kyiv, 2024. № 13. S. 43-46.
21. Fedirets O.V., Martyn O.M., Zavada O.P. Stratehichne upravlinnia rozvytkom ahroprodovolchoi sfery v konteksti dydzhytalizatsii ta modernizatsii systemy lohistyky. *Ahrosvit*. Kyiv, 2024. № 9. S. 4-12.
22. Fedirets O.V. Formuvannia mekhanizmu upravlinnia rozvytkom pidpriemstv ahroprodovolchoi sfery. *Ukrainskyi zhurnal prykladnoi ekonomiky*. 2021. Tom 6. № 1. S. 322-329.
23. Filipova L. Ya. *Systemy biznes-analitiky: suchasni tendentsii rozvytku*. Bibliotekozaavstvo. Dokumentoznavstvo. Informolohiia. 2022. № 1. S. 43-48.
24. ShI ta revoliutsiia v digital: yak shtuchnyi intelekt zminiuie hru. Veb-sait. URL: <https://ukrainiandigital.com/>