

Руденко Є.А.

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В КОРПОРАТИВНІ СТРУКТУРИ: АНАЛІЗ ПУБЛІЧНОЇ ЗВІТНОСТІ ФОРМИ 10-K

У статті досліджено особливості першої хвилі масового впровадження технологій штучного інтелекту на корпоративному рівні. Розроблено та обґрунтовано методологію ідентифікації та аналізу перших стратегічних згадок про реалізацію ШІ-рішень на основі публічних річних звітів за формою 10-K. Сформовано репрезентативну стратифіковану вибірку з 66 публічних компаній, що представляють 11 секторів економіки та три рівні ринкової капіталізації. Проведено аналіз типових рішень, виявлено ключові закономірності та відмінності їх застосування залежно від галузевої специфіки та розміру підприємств. Результати дослідження закладають основу для подальшого кількісного аналізу впливу інновацій на фінансові та операційні показники підприємств.

Ключові слова: Штучний інтелект; цифрова трансформація; інноваційна стратегія; стратифікація; контент-аналіз; FORM 10-K; продуктивність підприємства.

Постановка проблеми. В сучасних умовах суб'єкти господарювання діють в умовах обмеженості фінансових і людських ресурсів, а також зростаючої ролі інноваційного капіталу. Окрім того, сучасний світ підвищує вимоги до швидкості обробки інформації, точності результатів, персоналізації даних, що пропонуються кінцевому користувачу. У відповідь на ці вимоги підприємства, що прагнуть бути лідерами конкурентної боротьби, розвивають інформаційні технології, створюють внутрішні підрозділи Дослідження та Розробки (далі Research & Development, R&D) або поглинають менші організації з більшим інноваційним потенціалом. Останні опитування показують, що 92% підприємств планують підвищувати інвестиції в технології штучного інтелекту протягом наступних трьох років [1]. В той же час, через стрімкий розвиток новітніх технологій і їх відносну новизну, бракує інформації систематизованої на теоретичному рівні і поданої у вигляді відповідних методологій та дорожніх карт по впровадженню технологій ШІ, а також очікуваного впливу на продуктивність господарюючої одиниці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання впливу штучного інтелекту на економіку та діяльність підприємств є предметом активних досліджень. Українські автори, зокрема О. Могилевська, А. Слободяник, О. Левченко та Я. Довгенко, у своїх працях аналізують загальний вплив ШІ на міжнародну та українську

економіку, а також досліджують кореляцію між впровадженням цифрових технологій та капіталізацією підприємств. Наприклад, Левченко О.М. та Довгенко Я.О. в своєму дослідженні сформуливали модель, яка підтверджує, що технологічні чинники, зокрема інвестиції в ШІ, мають істотний вплив на ринкову капіталізацію компаній [2]. Також ця тема досліджується зарубіжними авторами як Р. Афірлія, Н. Єдама та М. Хоссаїн, які фокусуються на вивченні впливу ШІ на бізнес-цінність, продуктивність малих підприємств та специфіку його застосування в окремих галузях. Однак залишається недостатньо дослідженою проблема систематизації підходів впровадження ШІ-рішень, їх вплив на діяльність підприємства. Також існує прогалина в методиці, яка б дозволяла на основі достовірних першоджерел, аналізувати обрані підприємствами стратегії у впровадженні інновацій ШІ.

Постановка цілей статті. Метою дослідження є аналіз особливостей корпоративної адаптації технологій ШІ та розробка методичної основи для майбутніх кількісних досліджень. Об'єктом дослідження є публічні компанії США, що є першопроходцями у впровадженні ШІ і мають структуровану базу звітності доступну для вивчення. Предметом дослідження є методи ідентифікації та класифікації ШІ-рішень на основі публічної звітності, а також закономірності їх застосування залежно від секторальної приналежності та розміру підприємств.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні завдання:

©Руденко Є.А., аспірат, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», e-mail: yevhen.rudenko@uzhnu.edu.ua

- Дослідити та систематизувати типові ІІІ-рішення, в які інвестували підприємства в рамках стратегій цифровізації.

- Сформувати та обґрунтувати методологію для збору та верифікації даних про перше стратегічне впровадження ІІІ, використовуючи річні звіти за формою 10-K як основне, надійне джерело інформації.

- Проаналізувати обрані рішення, виявити їхні особливості, схожі риси та відмінності залежно від галузевої приналежності та ринкової капіталізації підприємств.

Опис основного матеріалу дослідження.

Розвиток технологій ІІІ серед корпоративного сегменту показав, що впровадження ІІІ в рамках автоматизації бізнес процесів та створення інноваційних переваг на основі даних відбувалося хвилями, згідно еволюції можливостей відповідних технологій. Важливим завданням є правильний вибір часового проміжку, на якому буде зосереджене дослідження, адже умови розвитку ІІІ і їх вплив на діяльність підприємств значно змінювались протягом часу. Умовно, виділимо три хвилі технологічного розвитку, які були пройдені до нашого часу. Перша хвиля. Фундаментальні та ранні застосунки машинного і глибокого навчання. Цей період характеризувався ранніми експериментами застосування нейронних мереж для вирішення приклад задач операційної діяльності підприємств, зокрема використання нейронних мереж для задач класифікації тексту і зображень [3]. Лідери галузі інформаційних технологій, такі як Google, почали застосовувати ІІІ до своїх основних сервісів і з того часу зробили це однією з основних статей інвестиційної стратегії. Технології ІІІ також з'явилися у споживчих продуктах, таких як Siri від Apple [4] або IBM Watson [5]. В 2010-2015 роках був створений потужний бренд корпоративного ІІІ, який дав поштовх поступовій демократизації технологій підготовки, обробки і зберігання даних. Друга хвиля. Бум корпоративних платформ та доступної інфраструктури обробки даних в 2015-2017 роках. Разом з підтвердженням успіху застосування ІІІ лідерами галузей і появою доступних моделей ІІІ, з'являється відповідне середовище розробки і оптимізації. Випуск компанією Google відкритої бібліотеки TensorFlow у листопаді 2015 року [6] та розвиток фреймворку PyTorch значно спростили та здешевили процес розробки моделей ІІІ, зробивши їх доступними для широкого кола інженерів, а не лише для вузькоспеціалізованих

науковців. В той же час NVIDIA, адаптувавши свої ігрові процесори GPU для паралельних обчислень, запропонувала необхідну апаратну основу для тренування складних нейронних мереж [7]. Хмарний гігант Amazon Web Services наприкінці 2016 року запустив перші ІІІ сервіси (Amazon Lex, Polly, Rekognition [8]), що дозволило підприємствам експериментувати з інноваційними технологіями за економічною моделлю "pay-as-you-go", уникаючи величезних капітальних витрат на власні дата-центри. Третя хвиля. Ера генеративного ІІІ та автономних агентів, яка почалась в 2022 році з випуску публічної версії ChatGPT 3.5 [9] і триває дотепер. Поточний період визначається швидким поширенням застосування великих мовних моделей (LLM) та автономних систем (AI Agents) з мінімальними вимогами і ресурсами для реалізації. Ця нова парадигма дозволяє компаніям трансформувати користувацькі інтерфейси, автоматизувати складні процеси та отримувати нову цінність з неструктурованого контенту, що відображає ринковий перехід до більш складних, інтерактивних та продуктивних ІІІ-систем.

Враховуючи стандартний цикл корпоративного впровадження інновацій, час від початкових інвестицій та R&D до розробки, тестування та масштабування до повноцінного комерційного продукту, зазвичай займає 12 місяців для простих продуктів і 24-36 місяців для корпоративних складних систем [10]. Таким чином, компанії, натхненні проривом 2010-2013 років та озброєні інструментами що з'явилися в 2015-2016, почали масово виводити на ринок свої перші стратегічні ІІІ-рішення впродовж наступних 2-3 років. Тому для подальшого дослідження обраний саме часовий проміжок 2017-2019 років, який відображає не зачатки корпоративного ІІІ, не період поляризованих LLM моделей, а момент становлення комерційної зрілості період першої масової хвилі адаптації ІІІ у широкому спектрі галузей. Фокусування на цьому періоді дозволяє звузити область пошуку для формування початкової вибірки підприємств, що дає змогу провести більш глибокий та детальний аналіз їхніх перших стратегічних кроків у сфері адаптації ІІІ і впливу на динаміку ефективності.

Для проведення аналізу впливу рішень ІІІ на фінансові та операційні показники підприємств, необхідно сформувати репрезентативну вибірку публічних компаній. Метою цього етапу є створення такого набору даних, який би дозволив перевірити гіпотезу позитивного ефекту ІІІ на економічну діяльність

підприємств. До списку кандидатів включалися компанії, які а) мали стійку репутацію ІІІ інноваторів у своїй галузі; або б) мали явні згадки про впровадження технологій ІІІ в авторитетних ділових та технологічних медіа в період з 2016 по 2020 рік. Цей етап дозволив сфокусувати подальше, більш глибоке дослідження на компаніях, які з високою ймовірністю зробили значні та стратегічні інвестиції в АІ.

Для забезпечення максимальної репрезентативності фінального набору даних було обрано метод стратифікованої вибірки (stratified sampling [11]). Процес складався з трьох етапів:

- Стратифікація за сектором економіки. Уся сукупність компаній була розділена на 11 страт відповідно до класифікації GICS: Information Technology, HealthCare, Financials, Communication Services, Consumer Discretionary, Industrials, Energy, Utilities, Materials, Real Estate

- Стратифікація за ринковою капіталізацією. Кожна галузева страта була додатково розділена на три підгрупи:

- а) Велика капіталізація (орієнтовно від \$100 млрд.)

- б) Середня капіталізація (орієнтовно \$10-100 млрд.)

- в) Мала капіталізація (орієнтовно до \$10 млрд.)

По результатам відбору і фільтрації в кожен отриману підгрупу було обрано по дві компанії з різних доменів для забезпечення максимального розмаїття бізнес-моделей. Унаслідок застосування даної методології, використовуючи ресурс Stock Analysis [12] було сформовано фінальну, перевірену вибірку з 66 публічних підприємств. Такий підхід дозволяє проводити порівняльний аналіз між підприємствами різного розміру та з різних галузей, та створює надійну основу для перевірки гіпотез дослідження.

Згідно поставлених задач даного дослідження, наступним етапом є визначення року першої офіційної згадки про впровадження технологій ІІІ, а також опис самого реалізованого рішення для подальшого порівняння і аналізу. Для виконання задачі даної необхідно сформувати і застосувати системний, відтворюваний метод. Основним джерелом даних для аналізу було обрано річні звіти компаній за формою 10-K [13], які подаються до Комісії з цінних паперів та бірж США (SEC). Хоча альтернативні джерела, такі як публічні прес-релізи, також містять інформацію про інновації, попередній аналіз виявив їхню

суттєву ненадійність для систематичного дослідження. Підходи компаній до публікації релізів є не стандартизованими, а доступ до першоджерел, особливо до старіших публікацій (2012-2018 рр.), часто ускладнений через реструктуризацію корпоративних сайтів та вимирання посилань.

На противагу цьому, звіти за формою 10-K пропонують достовірну та стандартизовану інформацію. Окрім того, звіт 10-K є унікальним джерелом, що містить як якісні дані (текстовий опис стратегії та технологій), так і кількісні фінансові дані, необхідні для подальшої оцінки ефективності впроваджених інновацій. Таким чином, використання звітів 10-K в комбінації із Stock Analysis дозволяє забезпечити максимальну об'єктивність, відтворюваність та глибину дослідження.

Методологія пропонує дворівневий підхід для ідентифікації як прямих, так і опосередкованих свідчень впровадження ІІІ. На першому етапі проводиться пошук прямих ключових термінів, що є беззаперечними маркерами ІІІ. До списку термінів увійшли: "Artificial Intelligence", "Machine Learning", "Deep Learning", "Neural Networks". Виявлення цих термінів у стратегічних розділах звіту вважалося прямим доказом і "золотим стандартом" для визначення дати інвестування в ІІІ. Пошук за проксі-технологіями, включав пошук опису технологій, які за своєю суттю є реалізацією ІІІ, наприклад "Predictive Maintenance", "Predictive Analytics", "Automated Underwriting", "Fraud Detection Models", "Recommendation Engine", "Demand Forecasting" тощо. Нарешті, важливо впевнитись, що звіт із згадкою ІІІ є першим. Для цього необхідно перевірити наявність аналогічної згадки у звіті за попередній рік і взяти в роботу звіт із найпершим знайденим підтвердженням реалізації ІІІ.

Запропонований підхід дозволив створити точну та повну картину поширення ІІІ-технологій, враховуючи еволюцію термінології та галузеві особливості, що забезпечує високу надійність та відтворюваність результатів дослідження. Перша частина реалізованого методу дозволила встановити рік впровадження ІІІ підприємствами із вибірки (таблиця 1). Дані про встановлений період часу реалізації ІІІ плануються для використання в аналізі сили впливу впроваджених інновацій на ефективність економічної діяльності підприємств (поза рамками цього дослідження).

Таблиця 1

Особливості і рік впровадження ІІІ згідно звітам форми 10-K

ID	Галузь GICS	Розмір	Назва компанії	Рік ІІІ	Короткий опис реалізованого рішення ІІІ
1	Information Technology	Велика	Microsoft	2016	Інвестиції в ІІІ для аналізу даних та ринку [14]
2	Information Technology	Велика	Apple	2011	Інтелектуальний голосовий асистент Siri, що дозволяє користувачам взаємодіяти з пристроєм за допомогою голосу [15]
3	Information Technology	Середня	Five9, Inc.	2017	Набір додатків на базі ІІІ, інтегрованих у хмарну платформу для контакт-центрів, для аналізу та автоматизації [16]
4	Information Technology	Середня	Pure Storage	2018	Створення та запуск AIRI - спеціалізованої апаратно-програмної інфраструктури, розробленої для завдань глибокого навчання [17]
5	Information Technology	Мала	LivePerson	2018	Платформа для керування та оркестрації взаємодії між живими операторами та чат-ботами на основі ІІІ [18]
6	Information Technology	Мала	Yext	2019	Запуск Yext Answers, який використовує ІІІ для розуміння запитів природною мовою [19]
7	HealthCare	Велика	Johnson & Johnson	2018	Застосування ІІІ для аналізу біологічних даних з метою ідентифікації нових потенційних ліків [20]
8	HealthCare	Велика	Intuitive Surgical	2017	Запуск нової роботизованої хірургічної системи da Vinci X [21]
9	HealthCare	Середня	Illumina	2018	Придбання компанії Edico Genome, що розробила платформу для прискореного аналізу геномних даних [22]
10	HealthCare	Середня	Veeva Systems	2018	Запуск додатку вбудованого в CRM-систему для надання інтелектуальних підказок фахівцям з продажу [23]
11	HealthCare	Мала	Fulgent Genetics	2019	Розробка та впровадження власних ML-алгоритмів для покращення точності та ефективності генетичного тестування [24]
12	HealthCare	Мала	Adaptive Biotechnologies	2019	Стратегічне партнерство з Microsoft для створення карти імунної системи людини з використанням їхніх ML-технологій [25]
13	Financials	Велика	JPMorgan Chase	2017	Використання машинного навчання автоматичного аналізу даних із юридичних контрактів [26]
14	Financials	Велика	Visa	2016	Система Visa Advanced Authorization, що використовує ML для аналізу сотень параметрів транзакцій для виявлення шахрайства [27]
15	Financials	Середня	Progressive Corp.	2016	Програма збору даних про стиль водіння та використання їх для розрахунку індивідуальних страхових тарифів [28]
16	Financials	Середня	Fair Isaac Corp.	2014	Використання нейронних мереж та "предиктивної аналітики" в продуктах для боротьби з шахрайством [29]
17	Financials	Мала	Guidewire Software	2017	ML-моделювання ризиків для страхових випадків [30]
18	Financials	Мала	Black Knight	2018	Придбання ІІІ стартапу HeavyWater для інтеграції його технологій в процеси обробки іпотечних кредитів [31]
19	Communication Services	Велика	Netflix	2006	Конкурс Netflix Prize для покращення алгоритму рекомендацій [32]
20	Communication Services	Велика	AT&T	2017	Створення відкритої платформи ІІІ Acumos для спільної розробки та обміну моделями [33]
21	Communication Services	Середня	IAC Inc.	2017	Заява про стратегічні інвестиції в технології керовані ІІІ для розвитку портфеля своїх медіа-активів [34]

Продовження таблиці 1

22	Communication Services	Середня	Take-Two Interactive	2018	Дослідження використання ML для створення реалістичної поведінки NPC (non-player characters) у відеоіграх [35]
23	Communication Services	Мала	Yelp	2017	Використання моделей глибокого навчання для автоматичної модерації та категоризації фотографій, що завантажуються користувачами [36]
24	Communication Services	Мала	Tripadvisor	2016	Розробка персоналізованого досвіду для користувачів з використанням машинного навчання для покращення рекомендацій [37]
25	Consumer Discretionary	Велика	Amazon.com, Inc.	2003	Алгоритми рекомендацій для персоналізації інтернет-магазину та пропозиції релевантних товарів кожному покупцю [38]
26	Consumer Discretionary	Велика	Tesla, Inc.	2015	Запуск системи Autopilot, яка використовує дані з сенсорів для напівавтономного керування автомобілем [39]
27	Consumer Discretionary	Середня	Expedia Group	2016	Запуск чат-бота на основі інтелектуальної системи для допомоги клієнтам у бронюванні подорожей [40]
28	Consumer Discretionary	Середня	Domino's Pizza	2017	Запуск DOM, голосового асистента на базі ШІ для приймання замовлень [41]
29	Consumer Discretionary	Мала	Chegg, Inc.	2014	Створення адаптивної освітньої програми на основі аналізу даних [42]
30	Consumer Discretionary	Мала	iRobot Corp.	2015	Технологія vSLAM (візуальна одночасна локалізація та картографування) для інтелектуальної навігації робота-пилососа [43]
31	Consumer Staples	Велика	Walmart	2019	Тестування автономних роботів для сканування полиць та управління запасами в магазинах [44]
32	Consumer Staples	Велика	Procter & Gamble	2017	Запуск онлайн-інструменту для аналізу шкіри та надання персоналізованих рекомендацій [45]
33	Consumer Staples	Середня	Kraft Heinz	2021	Використання ШІ з метою оптимізації процесу найма персоналу [46]
34	Consumer Staples	Середня	McCormick & Company	2019	Застосування ШІ у розробці нових смаків та харчових продуктів, аналізуючи дані про інгредієнти [47]
35	Consumer Staples	Мала	e.l.f. Beauty	2018	Використання машинного навчання для покращення ефективності цифрового маркетингу та надання персоналізованих рекомендацій [48]
36	Consumer Staples	Мала	Freshpet	2019	Інвестиції в автоматизацію та аналітику даних для оптимізації виробничих процесів на своїх заводах [49]
37	Industrials	Велика	General Electric	2015	Запуск хмарної платформи Predix для промислового інтернету речей, що включає можливості машинного навчання [50]
38	Industrials	Велика	UPS	2013	Система ORION (On-Road Integrated Optimization and Navigation) для оптимізації маршрутів доставки [51]
39	Industrials	Середня	Autodesk	2018	Впровадження технології генеративного дизайну, яка використовує алгоритми ШІ для автоматичного створення оптимальних інженерних конструкцій [52]
40	Industrials	Середня	Cognex	2017	Придбання компанії ViDi Systems, що спеціалізується на технологіях промислового комп'ютерного зору [53]
41	Industrials	Мала	KUKA	2017	Запуск хмарної платформи KUKA Connect для аналітики даних, що збираються з промислових роботів [54]
42	Industrials	Мала	Trimble	2018	Придбання компанії Viewpoint для посилення можливостей аналізу даних у будівельній галузі [55]
43	Energy	Велика	ExxonMobil	2017	Застосування машинного навчання для інтерпретації сейсмічних даних з метою підвищення успішності геологорозвідки [56]

44	Energy	Велика	NextEra Energy	2018	Інвестиції в машинне навчання для оптимізації роботи сонячних та вітрових електростанцій та для прогнозного обслуговування [57]
45	Energy	Середня	Devon Energy	2019	Використання моделей машинного навчання для оптимізації конструкції свердловин та підвищення продуктивності видобутку [58]
46	Energy	Середня	Valero Energy	2018	Використання машинного навчання для оптимізації процесів на нафтопереробних заводах, підвищення виходу продукції та надійності [59]
47	Energy	Мала	Helmerich & Payne	2018	Технологія AutoSlide, що використовує алгоритми для автоматизації процесу буріння [60]
48	Energy	Мала	NOV Inc.	2018	Платформа MAX, що використовує аналітику даних для надання прогнозів щодо обслуговування бурового обладнання [61]
49	Utilities	Велика	Duke Energy	2019	Впровадження технології самовідновлення мережі, яка автоматично виявляє та ізолює пошкодження [62]
50	Utilities	Велика	American Electric Power	2018	Розгортання систем просунутої аналітики для підвищення надійності мережі та прогнозування збоїв обладнання [63]
51	Utilities	Середня	American Water Works	2019	Використання просунутої аналітики даних для виявлення патернів, що вказують на потенційні витoki у водопровідній системі [64]
52	Utilities	Середня	Vistra	2019	Застосування машинного навчання до парку електростанцій для оптимізації їх завантаження та підвищення ефективності [65]
53	Utilities	Мала	Ormat Technologies	2018	Використання аналітики даних для оптимізації продуктивності геотермальних електростанцій [66]
54	Utilities	Мала	Essential Utilities	2019	Інвестиції в інтелектуальні лічильники та аналітичні системи для виявлення витоків [67]
55	Materials	Велика	Linde plc	2018	Використання предиктивної аналітики для дистанційного моніторингу заводів [68]
56	Materials	Велика	Newmont Corporation	2019	Використання машинного навчання для аналізу геологічних даних та визначення нових цілей для геологорозвідки [69]
57	Materials	Середня	PPG Industries	2019	Впровадження нового додатку для підбору кольору, що використовує власні алгоритми для підвищення точності [70]
58	Materials	Середня	Albemarle	2019	Використання просунутої аналітики для оптимізації виробничих процесів на своїх літєвих підприємствах [71]
59	Materials	Мала	Cabot Corp.	2019	Застосування аналітики для прискорення процесу відкриття нових матеріалів [72]
60	Materials	Мала	Axalta Coating Systems	2019	Новий спектрофотометр, що використовує власні алгоритми для забезпечення найкращого підбору кольору [73]
61	Real Estate	Велика	Prologis	2019	Аналіз даних для оптимізації портфеля логістичної нерухомості [74]
62	Real Estate	Велика	American Tower	2018	Використання аналітики даних управління великим портфелем телекомунікаційних веж [75]
63	Real Estate	Середня	Iron Mountain	2018	Автоматизація процесу класифікації та вилучення інформації з цифрового та фізичного контенту [76]
64	Real Estate	Середня	AppFolio	2018	Запуск Lisa, III асистента для допомоги в процесах оренди нерухомості [77]
65	Real Estate	Мала	Newmark Group	2021	Використання аналітики даних для покращення сервісних пропозицій та надання клієнтам практичних висновків [78]
66	Real Estate	Мала	Douglas Elliman	2021	Запуск нової платформи, що включає CRM-систему на базі III для допомоги агентам у роботі з клієнтами [79]

Контент-аналіз особливостей впровадження ІІІ описаних у звітах 10-K обраних 66 компаній виявив чіткі закономірності, що залежать від галузевої специфіки та розміру підприємств. Хоча використання даних для підвищення ефективності, покращення клієнтського досвіду та управління ризиками є спільною ознакою, різняться шляхи досягнення цієї мети. Галузі зі значними матеріальними активами, такі як *Industrials*, *Energy* та *Utilities*, першочергово впроваджували ІІІ для прогнозного обслуговування та оптимізації операційної діяльності. Головним пріоритетом було скорочення витрат від простоїв обладнання та підвищення надійності інфраструктури. На противагу їм, *Financials* та *Real Estate*, сектори зосереджені на керуванні даними і ризиками, сконцентрувалися на «предиктивній» аналітиці. Банки та платіжні системи впроваджували ІІІ для виявлення шахрайства, а страхові компанії для автоматизованої оцінки ризиків та активів. У наукоємних галузях, як *HealthCare* та *Materials*, ІІІ та аналітика даних стали інструментами прискорення тривалих процесів *R&D*. Фармацевтичні компанії та біотехнологічні стартапи використовували технології для вирішення проблеми дорогого циклу інновацій - для аналізу молекул, розробки ліків та нових матеріалів. Підприємства орієнтовані на роботу з кінцевим споживачем (*Consumer Staples*, *Consumer Discretionary* та *Communication Services*) сфокусувалися на гіперперсоналізації та логістиці, а також оптимізації ланцюга постачання. Сектор *Information Technology* виступив у ролі розробника ІІІ інструментів, хмарних платформ і *Software-as-a-Service* рішень для всіх інших, монетизуючи революцію ІІІ по аналогії з інструментом в часи золотої лихоманки.

Окрім сформованих галузевих сегментів рішень, простежується чітка кореляція між розміром компанії та її стратегією впровадження ІІІ. Великі компанії здебільшого або створювали власні фундаментальні платформи або використовували ІІІ для оптимізації існуючих масштабних операцій. Середні компанії частіше впроваджували ІІІ для отримання конкурентної

переваги у своїй ніші, вирішуючи конкретні проблеми. Для малих компаній ІІІ часто був не просто інструментом, а основою всієї бізнес-моделі, що дозволяло їм виходити на ринок з новими продуктами, які ставали основним рушієм підприємства. Фундаментальний висновок полягає в тому, що вибір ІІІ-рішень для інвестування не був випадковим, а являв собою відповідь на найбільш критичні проблеми кожної галузі або відкривав нові можливості просунутись в конкурентній боротьбі.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження дозволило зробити висновок, що початок масової корпоративної адаптації ІІІ 2017-2019 рр. не був хаотичною гонитвою за трендами, а прагматичним процесом. Вибір технологічних рішень напряму залежав від ключових бізнес-викликів, характерних для кожної галузі та масштабу компанії. Результати цього якісного аналізу відкривають значні перспективи та формують міцну основу для наступного, кількісного етапу дослідження. Подальша робота буде спрямована на економетричну перевірку виявлених закономірностей і вимагатиме реалізації наступних кроків:

- Визначення ключових показників для оцінки впливу ІІІ на ефективність діяльності підприємства, зокрема рентабельність інвестованого капіталу, операційний прибуток на одного співробітника, динаміка ціни акцій відносно ринкового індексу.
- Формування методології збору відповідних фінансових даних зі звітів 10-K та *Stock Analysis* для періоду "до" та "після" встановленої дати впровадження ІІІ.
- Проведення економетричного аналізу на розширеній вибірці даних для виявлення статистично значущих кореляцій між типом впровадженої ІІІ-технології та зміною фінансових показників.
- Порівняльний аналіз отриманих результатів для вибірки інноваційних компаній з контрольною групою компаній-конкурентів, які не впроваджували ІІІ в аналогічний період, для більш точної оцінки чистого ефекту від інновацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. McKinsey & Company. Superagency in the workplace: Empowering people to unlock AI's full potential at work. *McKinsey Digital*. 2025. Ch. 1. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work>

2. Левченко О.М., Довгенько Я.О. Вплив штучного інтелекту та сучасних цифрових технологій на капіталізацію підприємств: регресійний аналіз. Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. Випуск 21.Т2. 2025. С.357-358. <https://doi.org/10.15330/apred.2.21.344-359>
3. Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. ImageNet classification with deep convolutional neural networks. *NeurIPS*. 2012. <https://proceedings.neurips.cc/paper/2012/file/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Paper.pdf>
4. Apple Inc. Apple Worldwide Developers Conference kicks off June 7 in San Francisco. *Apple Newsroom*. 2010. <https://www.apple.com/in/newsroom/2010/04/28Apple-Worldwide-Developers-Conference-Kicks-Off-June-7-in-San-Francisco/>
5. David Ferrucci, Eric Brown, Jennifer Chu-Carroll. Building Watson: An Overview of the DeepQA Project. *AI Magazine*. AAAI. 2010. <https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/watson/>
6. Lee Bryant. Google Just Open Sourced TensorFlow, Its Artificial Intelligence Engine. *Weird*. 2015. <https://postshift.com/google-just-open-sourced-tensorflow-its-artificial-intelligence-engine-wired/>
7. Huang, J. The intelligent industrial revolution. *NVIDIA Blog*. 2016. <https://blogs.nvidia.com/blog/intelligent-industrial-revolution/>
8. Lardinois, F. Amazon launches Amazon AI to bring its machine learning smarts to developers. *TechCrunch*. 2016. <https://techcrunch.com/2016/11/30/amazon-launches-amazon-ai-to-bring-its-machine-learning-smarts-to-developers/>
9. Wiggers, K. While anticipation builds for GPT-4, OpenAI quietly releases GPT-3.5. *TechCrunch*. 2022. <https://techcrunch.com/2022/12/01/while-anticipation-builds-for-gpt-4-openai-quietly-releases-gpt-3-5/>
10. Fenn, J., & LeHong, H. *Hype Cycle for Artificial Intelligence*. Gartner. Coverage via City A.M. 2017. <https://www.cityam.com/gartner-hype-cycle-2017-artificial-intelligence-peak-hype/>
11. Thomas L. Stratified sampling: Definition, guide & examples. *Scribbr*. 2020. <https://www.scribbr.com/methodology/stratified-sampling/>
12. Accurate information on 100,000+ stocks and funds, including all the companies in the S&P500 index. <https://stockanalysis.com/stocks/> [дати звернення: 16.09.2025-23.09.2025]
13. U.S. Securities and Exchange Commission. Search EDGAR filings. *SEC.gov*. <https://www.sec.gov/search-filings> [дати звернення: 16.09.2025-23.09.2025]
14. Microsoft, Form 10-K, 2016 <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/789019/000119312516662209/d187868d10k.htm>
15. Apple, Form 10-K, 2011 <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/320193/000119312511282113/d220209d10k.htm>
16. Five9, Inc., Form 10-K, 2017 <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1288847/000128884718000030/a12311710k.htm>
17. Pure Storage, Form 10-K, 2018 <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1474432/000162828019014877/pstg-20191031.htm>
18. LivePerson, Form 10-K, 2018 <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1102993/000110299320000017/a201910-kliveperson.htm>
19. Yext, Form 10-K, 2019 <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1614178/000161417820000078/yext-20200131.htm>
20. Johnson & Johnson, Form 10-K, 2018 <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/200406/000020040619000009/form10-k20181230.htm>
21. Intuitive Surgical, Form 10-K, 2017 <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1035267/000103526718000013/isrg-20171231x10k.htm>
22. Illumina, Form 10-K, 2018 <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1110803/000111080319000013/fy2018form10-k.htm>
23. Veeva Systems, Form 10-K, 2018 https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1393052/000156459019009853/veev-10k_20190131.htm
24. Fulgent Genetics, Form 10-K, 2019 <https://ir.fulgentgenetics.com/static-files/f8685262-ded0-41b4-ae92-6fc2c8f0ceee>
25. Adaptive Biotechnologies, Form 10-K, 2019 <https://investors.adaptivebiotech.com/static-files/dd2fc882-8152-463c-8651-3de4f0f85c80>
26. JPMorgan Chase, Form 10-K, 2017 <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/19617/000001961718000057/corp10k2017.htm>

27. Visa,	Form	10-K,	2016
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1403161/000140316117000044/v093017.htm			
28. Progressive Corp.,	Form	10-K,	2016
https://s202.q4cdn.com/605347829/files/doc_financials/2016/Q4/q4-16-10k-pro.pdf			
29. Fair Isaac Corp.,	Form	10-K,	2014
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/814547/000081454714000011/fico10-k2014.htm			
30. Guidewire Software,	Form	10-K,	2017
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1528396/000152839617000025/gwre-7312017x10k.htm			
31. Black Knight,	Form	10-K,	2018
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1627014/000162701419000013/bki2018form10-k.htm			
32. Netflix,	Form	10-K,	2006
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1065280/000119312507042689/d10k.htm			
33. AT&T,	Form	10-K,	2017
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/732717/000073271718000009/ye17_10k.htm			
34. IAC Inc.,	Form	10-K,	2017
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/891103/000089110318000003/iac-20171231x10k.htm			
35. Take-Two Interactive,	Form	10-K,	2018
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/946581/000162828019006691/ttwo10k03312019.htm			
36. Yelp,	Form	10-K,	2017
https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReportArchive/y/NYSE_YELP_2017.pdf			
37. Tripadvisor,	Form	10-K,	2016
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1526520/000156459017001783/trip-10k_20161231.htm			
38. Amazon.com, Inc.,	Form	10-K,	2003
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1018724/000119312504029488/d10k.htm			
39. Tesla, Inc.,	Form	10-K,	2015
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000156459016013195/tsla-10k_20151231.htm			
40. Expedia Group,	Form	10-K,	2016
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1324424/000132442417000006/a2016-10k.htm			
41. Domino's Pizza,	Form 10-K,	2017	https://ir.dominos.com/static-files/b62ee439-8fe0-4d78-97c0-0f35a788f76e
42. Chegg, Inc.,	Form	10-K,	2014
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1364954/000136495415000009/cheegg2014-12x31x10k.htm			
43. iRobot Corp.,	Form	10-K,	2015
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1159167/000115916716000057/irbt-122016x10k.htm			
44. Walmart,	Form	10-K,	2019
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/104169/000010416920000011/wmtform10-kx1312020.htm			
45. Procter & Gamble,	Form	10-K,	2017
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/80424/000008042419000050/fy181910-kreport.htm			
46. Kraft Heinz,	Form	10-K,	2021
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1637459/000163745922000018/khc-20211225.htm			
47. McCormick & Company,	Form	10-K,	2019
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/63754/000006375420000022/mkc-11302019x10kxq42019.htm			
48. e.l.f. Beauty,	Form	10-K,	2018
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1600033/000160003319000011/q42018form10-k.htm			
49. Freshpet,	Form 10-K,	2019	https://investors.freshpet.com/static-files/5c49eee4-3837-483c-87b1-0e6536f50314
50. General Electric,	Form	10-K,	2015
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/40545/000004054516000145/ge10k2015.htm			
51. UPS,	Form	10-K,	2013
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1090727/000109072714000009/ups-12312013x10k.htm			
52. Autodesk,	Form	10-K,	2018
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/769397/000076939719000016/adsk-0131201910xk.htm			
53. Cognex,	Form	10-K,	2017
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/851205/000085120517000016/cgnx-1012017x10q.htm			

54. KUKA, Form 10-K, 2017 https://www.kuka.com/-/media/kuka-corporate/documents/ir/reports-and-presentations/en/annual-report/annual_report_2017.pdf?rev=6433d446d1854865b766c9ce5e1dad35&hash=7869FBBC1F4C692903774E8F294BB481
55. Trimble, Form 10-K, 2018
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/864749/000086474919000006/trmb201810k.htm>
56. ExxonMobil, Form 10-K, 2017
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/34088/000003408818000015/xom10k2017.htm>
57. NextEra Energy, Form 10-K, 2018
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/37634/000075330819000039/nec-12312018x10k.htm>
58. Devon Energy, Form 10-K, 2019
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1090012/000156459020005182/dvn-10k_20191231.htm
59. Valero Energy, Form 10-K, 2018
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1035002/000103500219000008/vloform10-kx12312018.htm>
60. Helmerich & Payne, Form 10-K, 2018
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/46765/000004676519000019/hp-20190930x10k.htm>
61. NOV Inc., Form 10-K, 2018
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1021860/000156459019002967/nov-10k_20181231.htm
62. Duke Energy, Form 10-K, 2019
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/17797/000132616020000034/duk-20191231x10k.htm>
63. American Electric Power, Form 10-K, 2018
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/4904/000000490419000009/aep10klegal20184q.htm>
64. American Water Works, Form 10-K, 2019
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1410636/000141063620000040/a12312019-awkx10kdocum.htm>
65. Vistra, Form 10-K, 2019
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1692819/000169281920000005/vistra-20191231.htm>
66. Ormat Technologies, Form 10-K, 2018
https://s1.q4cdn.com/231465352/files/doc_financials/2018/ar/2018.pdf
67. Essential Utilities, Form 10-K, 2019 <https://www.essential.co/static-files/5ecc1c18-dded-4e5f-8ba9-d150fcb70df7>
68. Linde plc, Form 10-K, 2018
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1707925/000162828019003050/plc201810-k.htm>
69. Newmont Corporation, Form 10-K, 2019
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1164727/000155837020001041/nem-20191231x10k047aaa.htm>
70. PPG Industries, Form 10-K, 2019
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/79879/000007987920000008/ppg201910k.htm>
71. Albemarle, Form 10-K, 2019
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/915913/000091591320000040/a1231201910-kdocument.htm>
72. Cabot Corp., Form 10-K, 2019 <https://investor.cabot-corp.com/static-files/7394b5c4-5b36-4154-a2b0-1258e86fe46e>
73. Axalta Coating Systems, Form 10-K, 2019
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1616862/000161686216000044/a2015123110-k.htm>
74. Prologis, Form 10-K, 2019
https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1045609/000156459020004096/pld-10k_20191231.htm
75. American Tower, Form 10-K, 2018
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1053507/000105350719000012/amt1231201810k.htm>
76. Iron Mountain, Form 10-K, 2018
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1020569/000102056920000029/irm201910k.htm>
77. AppFolio, Form 10-K, 2018
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1433195/000143319519000059/appf6301910-q.htm>
78. Newmark Group, Form 10-K, 2021
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1690680/000169068022000011/nmrk-20211231.htm>
79. Douglas Elliman, Form 10-K, 2021
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1878897/000187889722000011/doug-20211231.htm>

REFERENCES

1. McKinsey & Company. (2025). Superagency in the workplace: Empowering people to unlock AI's full potential at work. McKinsey Digital, Ch. 1. Retrieved from: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work> [in English].
2. Levchenko, O. M., & Dovhenko, Ya. O. (2025). The impact of artificial intelligence and modern digital technologies on enterprise capitalization: a regression analysis. *Current Problems of Regional Economic Development*, 21(2), 357–358. <https://doi.org/10.15330/apred.2.21.344-359> [in Ukrainian].
3. Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. *NeurIPS*. Retrieved from: <https://proceedings.neurips.cc/paper/2012/file/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Paper.pdf> [in English].
4. Apple Inc. (2010). Apple Worldwide Developers Conference kicks off June 7 in San Francisco. Apple Newsroom. Retrieved from: <https://www.apple.com/in/newsroom/2010/04/28Apple-Worldwide-Developers-Conference-Kicks-Off-June-7-in-San-Francisco/> [in English].
5. Ferrucci, D., Brown, E., & Chu-Carroll, J. (2010). Building Watson: An Overview of the DeepQA Project. *AI Magazine*. AAAI. Retrieved from: <https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/watson/> [in English].
6. Bryant, L. (2015). Google just open-sourced TensorFlow, its artificial intelligence engine. *Weird*. Retrieved from: <https://postshift.com/google-just-open-sourced-tensorflow-its-artificial-intelligence-engine-wired/> [in English].
7. Huang, J. (2016). The intelligent industrial revolution. *NVIDIA Blog*. Retrieved from: <https://blogs.nvidia.com/blog/intelligent-industrial-revolution/> [in English].
8. Lardinois, F. (2016). Amazon launches Amazon AI to bring its machine learning smarts to developers. *TechCrunch*. Retrieved from: <https://techcrunch.com/2016/11/30/amazon-launches-amazon-ai-to-bring-its-machine-learning-smarts-to-developers/> [in English].
9. Wiggers, K. (2022). While anticipation builds for GPT-4, OpenAI quietly releases GPT-3.5. *TechCrunch*. Retrieved from: <https://techcrunch.com/2022/12/01/while-anticipation-builds-for-gpt-4-openai-quietly-releases-gpt-3-5/> [in English].
10. Fenn, J., & LeHong, H. (2017). Hype Cycle for Artificial Intelligence. *Gartner*. Coverage via City A.M. Retrieved from: <https://www.cityam.com/gartner-hype-cycle-2017-artificial-intelligence-peak-hype/> [in English].
11. Thomas, L. (2020). Stratified sampling: Definition, guide & examples. *Scribbr*. Retrieved from: <https://www.scribbr.com/methodology/stratified-sampling/> [in English].
12. Accurate information on 100,000+ stocks and funds, including all the companies in the S&P500 index. (n.d.). Retrieved from: <https://stockanalysis.com/stocks/> [Accessed: 16.09.2025–23.09.2025] [in English].
13. U.S. Securities and Exchange Commission. (n.d.). Search EDGAR filings. *SEC.gov*. Retrieved from: <https://www.sec.gov/search-filings> [Accessed: 16.09.2025–23.09.2025] [in English].
14. Microsoft. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
15. Apple. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
16. Five9. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
17. Pure Storage. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
18. LivePerson. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
19. Yext. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
20. Johnson & Johnson. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].

21. Intuitive Surgical. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
22. Illumina. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
23. Veeva Systems. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
24. Fulgent Genetics. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
25. Adaptive Biotechnologies. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
26. JPMorgan Chase. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
27. Visa. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
28. Progressive Corp.. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
29. Fair Isaac Corp.. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
30. Guidewire Software. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
31. Black Knight. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
32. Netflix. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
33. AT&T. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
34. IAC Inc.. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
35. Take-Two Interactive. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
36. Yelp. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
37. Tripadvisor. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
38. Amazon.com, Inc.. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
39. Tesla, Inc.. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
40. Expedia Group. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
41. Domino's Pizza. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
42. Chegg, Inc.. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
43. iRobot Corp.. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
44. Walmart. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
45. Procter & Gamble. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
46. Kraft Heinz. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
47. McCormick & Company. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
48. e.l.f. Beauty. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].

49. Freshpet. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
50. General Electric. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
51. UPS. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
52. Autodesk. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
53. Cognex. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
54. KUKA. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
55. Trimble. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
56. ExxonMobil. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
57. NextEra Energy. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
58. Devon Energy. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
59. Valero Energy. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
60. Helmerich & Payne. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
61. NOV Inc.. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
62. Duke Energy. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
63. American Electric Power. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
64. American Water Works. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
65. Vistra. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
66. Ormat Technologies. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
67. Essential Utilities. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
68. Linde plc. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
69. Newmont Corporation. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
70. PPG Industries. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
71. Albemarle. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
72. Cabot Corp.. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
73. Axalta Coating Systems. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
74. Prologis. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
75. American Tower. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].

76. Iron Mountain. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
77. AppFolio. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
78. Newmark Group. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].
79. Douglas Elliman. (Various years). Form 10-K. U.S. Securities and Exchange Commission. Retrieved from: <https://www.sec.gov/Archives/> [in English].

Отримано 14.09.2025