

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.02.405>

JEL classification: O33

UDC: 004.9:658

Леся БУЯК

доктор економічних наук,
професор,
завідувач,
кафедра економічної кібернетики та інформатики,
Західноукраїнський національний університет, Україна
E-mail: l.buiak@wunu.edu.ua
ORCID iD: 0000-0002-7115-6497

Катерина ПРИШЛЯК

доктор філософії,
доцент,
кафедра Економічної кібернетики та інформатики,
Західноукраїнський національний університет, Україна
E-mail: k.pryshliak@wunu.edu.ua
ORCID iD: 0000-0002-0351-3528

Юрій СЕМЕНЕНКО

доктор філософії,
старший викладач,
кафедра Економічної кібернетики та інформатики,
Західноукраїнський національний університет, Україна
E-mail: yurasemenenkowork@gmail.com
ORCID iD: 0009-0000-8334-9766

БІЗНЕС-МОДЕЛІ НА ОСНОВІ ВЕБ-СЕРВІСІВ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ

АНОТАЦІЯ

У статті досліджено трансформацію бізнес-моделей під впливом розвитку веб-сервісів та технологій машинного навчання. У сучасному цифровому середовищі ключовим ресурсом стають дані, а ефективність підприємств дедалі більше залежить від здатності використовувати алгоритмічні інструменти для створення нової цінності. Традиційні підходи до побудови бізнес-моделей поступаються місцем гнучким форматам, заснованим на персоналізації, автоматизованому прогнозуванні та масштабованих онлайн-платформах.

У роботі проаналізовано механізми інтеграції алгоритмів машинного навчання у веб-сервіси з метою оптимізації бізнес-процесів, формування адаптивних стратегій взаємодії з клієнтами та побудови динамічних систем монетизації. Розглянуто застосування рекомендаційних систем, інтелектуальної аналітики та автоматизованих моделей прийняття рішень, які дозволяють удосконалювати користувацький досвід і підвищувати конкурентоспроможність підприємств. Окрема увага приділена аналізу структур даних, що збираються веб-платформами, методам їх обробки та практичним аспектам їхнього використання для формування цінності у бізнесі.

© Леся Буюк, Катерина Пришляк, Юрій Семененко, 2025

Отримано: 01.04.2025 р.

Рекомендовано до друку: 12.05.2025 р.

Опубліковано: 28.05.2025 р.



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

Як цитувати:

Буюк Л., Пришляк К., Семененко Ю. Бізнес-моделі на основі веб-сервісів та машинного навчання. *Економічний аналіз*. 2025. Том 35. № 2. С. 405-413. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.02.405>

Здійснено оцінку переваг і проблем впровадження бізнес-моделей на основі веб-сервісів і машинного навчання. До переваг віднесено зростання рівня персоналізації, підвищення точності прогнозів і гнучкості управління бізнесом, а також скорочення часу на аналітичні операції. Серед проблем виділено ризики, пов'язані з конфіденційністю даних, алгоритмічною залежністю компаній та етичними аспектами використання штучного інтелекту.

У статті наведено приклади впровадження подібних бізнес-моделей у діяльність провідних міжнародних та українських компаній, що демонструють практичну значущість взаємодії веб-сервісів і машинного навчання для розвитку ринку. Проаналізовано їхній вплив на адаптивність бізнесу до змін зовнішнього середовища, утримання клієнтів і формування довгострокових конкурентних переваг.

Сформульовано висновки щодо стратегічної ролі інтелектуальних веб-сервісів у розвитку сучасних бізнес-моделей. Обґрунтовано рекомендації для підприємств щодо адаптації бізнес-стратегій, підготовки до масштабування інноваційних технологій та формування цифрової культури управління. Відзначено, що у найближчій перспективі машинне навчання стане ключовим елементом побудови бізнес-моделей у глобальній цифровій економіці.

Мета дослідження: Мета дослідження полягає у вивченні особливостей формування бізнес-моделей на основі веб-сервісів і технологій машинного навчання, аналізі їхнього впливу на ефективність управління підприємствами, персоналізацію взаємодії з користувачами та підвищення конкурентоспроможності компаній у цифровій економіці.

Методи дослідження: Дослідження ґрунтується на комплексному підході, що поєднує теоретичний аналіз і практичне узагальнення. Використано методи системного аналізу для дослідження взаємозв'язку між веб-сервісами та алгоритмами машинного навчання, методи порівняльного аналізу для оцінки різних типів бізнес-моделей, а також структурно-функціональний підхід для виявлення ключових компонентів їхньої побудови. Застосовано елементи статистичного аналізу для оцінки ефективності впровадження інтелектуальних рішень у бізнес-практику, а також кейс-метод для вивчення прикладів реалізації бізнес-моделей провідними компаніями у міжнародному та українському контексті.

Результати дослідження: Результати дослідження підтверджують, що впровадження бізнес-моделей на основі веб-сервісів і технологій машинного навчання забезпечує суттєве підвищення ефективності управління підприємствами та створення нових форматів взаємодії з клієнтами. Використання алгоритмів машинного навчання у веб-платформах сприяє персоналізації сервісів, підвищенню точності прогнозування попиту та формуванню адаптивних систем монетизації, що безпосередньо впливає на конкурентоспроможність компаній у цифровій економіці.

Дослідження показало, що інтеграція інтелектуальних рішень у структуру веб-сервісів дозволяє виявляти приховані закономірності у поведінці користувачів, формувати індивідуалізовані пропозиції та автоматизувати низку управлінських процесів. Це сприяє зниженню операційних витрат, підвищенню рівня клієнтського досвіду та формуванню довгострокової лояльності споживачів. Особливе значення мають рекомендаційні системи, адаптивне ціноутворення та інструменти інтелектуальної аналітики, які розширюють можливості веб-сервісів і відкривають нові напрями їхньої комерційної реалізації.

Ефективне застосування таких бізнес-моделей потребує розвитку цифрових компетентностей персоналу та формування внутрішньої культури використання інтелектуальних технологій. Це дозволяє забезпечити гнучкість підприємств у динамічному середовищі, адаптуватися до швидких змін ринку та формувати стійкі конкурентні переваги.

Ключові слова: моделювання бізнесу; бізнес-процеси; бізнес-моделі; штучний інтелект; машинне навчання; цифрова економіка.

Вступ

У сучасних умовах цифрової трансформації веб-сервіси та технології машинного навчання стають ключовими інструментами розвитку

бізнесу. Швидке зростання обсягів даних та ускладнення запитів користувачів зумовлюють потребу у створенні нових бізнес-моделей, здатних забезпечувати персоналізовану взаємодію, адаптивне управління процесами

та ефективне використання ресурсів. Використання алгоритмів машинного навчання у поєднанні з масштабованими веб-платформами відкриває нові можливості для оптимізації бізнес-процесів і формування конкурентних переваг.

У статті розглянуто особливості формування бізнес-моделей на основі веб-сервісів і технологій машинного навчання та їхній вплив на підвищення ефективності управління підприємствами. Досліджено інтеграцію інтелектуальних рішень у структуру веб-сервісів, застосуванню рекомендаційних систем, інструментів інтелектуальної аналітики та автоматизованих моделей прийняття рішень, які створюють нові формати взаємодії з клієнтами й підвищують рівень їхньої лояльності.

Досліджено актуальність розвитку цифрових компетентностей персоналу та формування внутрішньої культури використання інноваційних технологій як важливих передумов для успішного впровадження бізнес-моделей нового покоління. Це дозволяє компаніям адаптуватися до швидких змін ринку, забезпечувати гнучкість управління та формувати довгострокові конкурентні переваги у цифровій економіці.

Мета та завдання статті

Мета статті полягає у дослідженні бізнес-моделей, що формуються на основі веб-сервісів і технологій машинного навчання. Проаналізовано їхній вплив на ефективність управління підприємствами, персоналізацію взаємодії з користувачами та конкурентоспроможність компаній у цифровій економіці. Розглянуто ключові інструменти - машинне навчання, рекомендаційні системи та інтелектуальну аналітику. Визначено стратегічні аспекти впровадження таких бізнес-моделей і їхню роль у трансформації сучасних підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження

У сучасному цифровому середовищі веб-сервіси та технології машинного навчання стають ключовими чинниками трансформації бізнесу. Зростання обсягів даних і ускладнення запитів користувачів зумовлюють потребу у нових підходах до побудови бізнес-моделей,

здатних забезпечувати персоналізовану взаємодію, ефективне управління процесами та швидке прийняття рішень.

Використання алгоритмів машинного навчання у веб-платформах відкриває можливості для прогнозування поведінки користувачів, автоматизації бізнес-процесів і створення адаптивних систем монетизації. Це дозволяє підприємствам підвищувати ефективність управління, формувати конкурентні переваги та реагувати на динамічні зміни ринку.

У статті досліджено особливості формування бізнес-моделей на основі веб-сервісів і машинного навчання, їхній вплив на ефективність управління підприємствами, персоналізацію взаємодії з користувачами та підвищення конкурентоспроможності. Окрему увагу приділено ролі інтелектуальних інструментів у трансформації бізнес-процесів та створенні нових форматів взаємодії з клієнтами.

Дослідження впливу веб-сервісів та машинного навчання на сучасні бізнес моделі компаній має важливе значення як для академічної спільноти, так і для практиків, зацікавлених у підвищенні ефективності бізнес-процесів через інтелектуалізацію взаємодії зі споживачами.

Вивченням питання використання веб-сервісів та машинного навчання займається велика кількість українських та іноземних вчених. Тетяна Іващенко, Андрій Іващенко та Ніна Василець досліджують впровадження методів прогнозування на основі штучного інтелекту та машинного навчання для вдосконалення системи державного управління в Україні [1]. Оксана Юрчишин, Олександр Степанець та Наталія Скоробогатова аналізують ринок цифрових технологій в Україні та їх вплив на бізнес процеси [2]. Олег Колодізьєв, Валерія Щербак, Тетяна Костишина, Михайло Крупка, Тетяна Рябоволик, Ілона Андрощук та Наталія Кравчук досліджують цифрову трансформацію як інструмент створення інклюзивної економіки в Україні під час війни [3]. Проте питання впливу веб-сервісів та машинного навчання на бізнес-моделі сучасних підприємств залишається актуальним та потребує подальшого дослідження.

Поняття бізнес-моделі визначає системний спосіб організації діяльності підприємства, через який формується, доставляється та захоплюється цінність для клієнтів і стейкхолдерів. Вона описує взаємозв'язок між ключовими компонентами бізнесу - пропозицією цінності, цільовими сегментами споживачів, каналами комунікації та доставки, відносинами з користувачами, джерелами доходу, основними ресурсами, ключовими процесами та стратегічними партнерствами. Глибоке розуміння цих елементів дозволяє не лише впорядкувати внутрішні процеси підприємства, а й створювати гнучкі механізми адаптації до зовнішніх змін, оптимізувати операційну ефективність і формувати стійкі конкурентні переваги. Сучасні дослідження підкреслюють, що бізнес-модель є не статичною схемою, а динамічною системою, здатною трансформуватися під впливом технологічних і ринкових факторів.

Еволюція бізнес-моделей у цифровій економіці демонструє зміщення акцентів від фізичних активів і традиційних каналів продажу до цифрових ресурсів, онлайн-платформ та інтерактивних сервісів. Традиційні моделі, орієнтовані на виробництво та лінійну дистрибуцію товарів і послуг, поступово змінюються на моделі, що базуються на персоналізації, автоматизованому прогнозуванні попиту та масштабованих цифрових екосистемах. Цифрові бізнес-моделі дозволяють швидко реагувати на зміни ринку, впроваджувати нові продукти й сервіси, інтегрувати когнітивні технології та забезпечувати гнучкість у формуванні стратегії взаємодії з клієнтами.

Веб-сервіси визначаються як програмні компоненти, що забезпечують доступ до функціональних можливостей через мережу за допомогою стандартних протоколів. Вони дозволяють інтегрувати різні системи, автоматизувати процеси та забезпечувати взаємодію між платформами без прив'язки до конкретного програмного середовища. Ключові характеристики веб-сервісів

включають відкриті інтерфейси, незалежність від апаратного забезпечення, масштабованість та можливість адаптації до змін вимог користувачів.

Використання веб-сервісів має суттєве значення для побудови масштабованих бізнес-моделей. Вони дозволяють створювати модульні системи, які легко розширюються та інтегруються з новими функціональними блоками. Така гнучкість забезпечує швидке реагування на зміни ринку, персоналізацію сервісів і ефективне управління ресурсами. Завдяки веб-сервісам компанії можуть впроваджувати інноваційні рішення без необхідності повного перепроєктування внутрішньої інфраструктури.

Веб-сервіси можна поділити на (рис. 1):

- Сервіси обміну даними – забезпечують інтеграцію та передачу інформації між системами;
- Сервіси функціональної взаємодії - надають доступ до алгоритмів та бізнес-логіки через API;
- Сервіси користувацького інтерфейсу – формують адаптивні веб- або мобільні інтерфейси;
- Аналітичні сервіси - дозволяють обробляти великі дані, формувати прогнози та рекомендації;
- Інтеграційні сервіси – забезпечують взаємодію з платформами партнерів, платіжними системами та зовнішніми сервісами.

Приклади використання веб-сервісів охоплюють різні сфери бізнесу. В електронній комерції вони застосовуються для інтеграції платіжних систем, формування персоналізованих рекомендацій та управління ланцюгами постачання. У фінансовому секторі веб-сервіси забезпечують обробку великих обсягів транзакцій, інтеграцію аналітичних платформ і створення адаптивних продуктів. У сфері охорони здоров'я вони дозволяють об'єднувати дані з різних систем, автоматизувати моніторинг пацієнтів і забезпечувати доступ до медичних сервісів онлайн.



Рис. 1. Типи веб-сервісів

Використання веб-сервісів у комбінації з технологіями машинного навчання створює нові можливості для бізнесу. Алгоритми аналізують дані, автоматично генерують персоналізовані пропозиції та прогнозують попит, що підвищує ефективність управління та конкурентоспроможність компаній. Таке поєднання забезпечує формування інноваційних бізнес-моделей, які здатні швидко масштабуватися та адаптуватися до цифрового середовища.

Машинне навчання стає ключовим інструментом трансформації сучасних бізнес-моделей. Воно дозволяє компаніям

перетворювати великі обсяги даних на стратегічну цінність, покращувати управлінські рішення та створювати персоналізовані сервіси. Алгоритми машинного навчання можна умовно розділити за типом завдань (рис.2): моделі для класифікації і прогнозування, алгоритми виявлення аномалій та асоціативні моделі, що аналізують поведінкові патерни користувачів. Кожна група застосовується для вирішення конкретних бізнес-задач, від автоматизації операцій до формування рекомендацій для клієнтів, підвищуючи точність рішень та ефективність ресурсів.

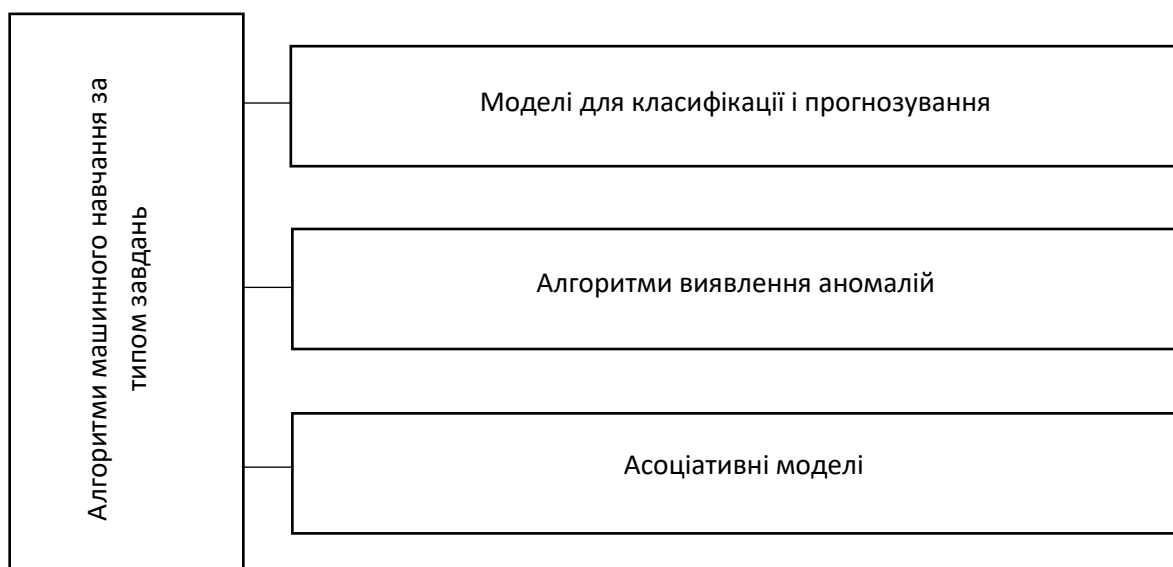


Рис. 2. Алгоритми машинного навчання за типом завдань

Використання машинного навчання сприяє глибокій персоналізації продуктів і послуг. Алгоритми аналізують історію взаємодій користувачів, покупки, кліки, запити та інші дані, щоб формувати індивідуальні пропозиції в режимі реального часу. Це дозволяє підвищити рівень залучення та лояльності клієнтів, оптимізувати маркетингові кампанії та адаптувати бізнес до швидких змін попиту. Прогнозування попиту і автоматичне налаштування цін на основі аналітики забезпечують гнучкість бізнес-моделі і швидке реагування на ринкові коливання.

Машинне навчання також використовується для автоматизації рутинних процесів. Аналітичні моделі дозволяють оптимізувати внутрішні операції, зменшувати витрати на управління і прискорювати прийняття рішень. Інтелектуальні системи можуть самостійно виявляти аномалії у даних, попереджати про потенційні ризики і підказувати оптимальні стратегії для бізнесу. Це дозволяє компаніям підтримувати високий рівень ефективності і швидко адаптуватися до зовнішніх змін.

Інтеграція машинного навчання у веб-сервіси відкриває нові горизонти для масштабування бізнес-моделей. Алгоритми працюють у складі платформи, аналізуючи дані користувачів у реальному часі та підтримуючи адаптивні рішення. Такий підхід поєднує обробку великих обсягів даних, аналітику поведінки користувачів та автоматичне формування персоналізованих сервісів. Компанії отримують можливість швидко впроваджувати нові продукти, розширювати функціональність платформ і підвищувати конкурентоспроможність у цифровій економіці.

Міжнародні компанії активно застосовують веб-сервіси та машинне навчання для трансформації бізнес-моделей. Amazon та Alibaba використовують алгоритми рекомендацій для персоналізації покупок, прогнозування попиту та автоматизації логістики. Фінансові установи застосовують машинне навчання для управління ризиками та кредитного скорингу, а сервісні компанії оптимізують ресурси через інтелектуальні системи управління.

В Україні приклади впровадження спостерігаються в e-commerce та банківській

сфері. Rozetka та Prom.ua інтегрують алгоритми для персоналізації пропозицій і автоматизації маркетингу, а банки застосовують машинне навчання для прогнозування ризиків і аналізу транзакцій. Деякі промислові та аграрні підприємства використовують веб-сервіси для моніторингу процесів і оптимізації логістики.

Міжнародні компанії отримують більшу ефективність завдяки комплексній інтеграції веб-сервісів і машинного навчання у всі бізнес-процеси, тоді як українські компанії досягають результатів переважно в окремих сегментах. Навіть часткове впровадження систем підвищує точність прогнозів, покращує клієнтський досвід та пришвидшує прийняття рішень.

Впровадження веб-сервісів і машинного навчання в бізнес-моделі забезпечує значне підвищення персоналізації сервісів, що сприяє зростанню залучення та лояльності клієнтів. Аналітичні моделі та прогнозування попиту підвищують точність управлінських рішень і дозволяють швидко реагувати на зміни ринку. Автоматизація процесів і використання інтелектуальних систем оптимізує ресурси та знижує операційні витрати, водночас створюючи нові можливості для монетизації продуктів і послуг.

Існують проблеми, що обмежують ефективність таких рішень. Конфіденційність даних і захист персональної інформації користувачів вимагають додаткових заходів безпеки. Алгоритмічна залежність компаній від технологій може призвести до втрати контролю над бізнес-процесами у випадку збоїв або помилок у системах. Не менш важливим є дотримання етичних стандартів застосування машинного навчання, оскільки алгоритми впливають на прийняття рішень і можуть створювати соціальні та правові наслідки.

Переваги впровадження веб-сервісів і машинного навчання суттєві та забезпечують стратегічну конкурентну перевагу, тоді як існуючі проблеми потребують системного управління ризиками та формування цифрової культури в компанії.

Розвиток бізнес-моделей на основі веб-сервісів і машинного навчання потребує комплексного підходу до управління стратегічними ресурсами. Значне значення набувають цифрові компетентності персоналу,

що визначають здатність компанії ефективно застосовувати інтелектуальні технології для аналізу даних, прогнозування та автоматизації процесів. Розвиток таких навичок дозволяє швидко адаптуватися до змін ринку та впроваджувати нові бізнес-рішення, підвищуючи оперативність і гнучкість управління.

Важливим аспектом є формування культури використання інтелектуальних технологій, яка включає усвідомлення можливостей і обмежень машинного навчання, відповідальне поводження з даними та дотримання етичних стандартів. Підприємства, що активно культивують цифрову культуру, здатні забезпечити більш ефективну інтеграцію технологій у всі бізнес-процеси, підвищуючи якість прийняття рішень і загальну конкурентоспроможність.

Перспективи масштабування бізнес-моделей у глобальній цифровій економіці визначаються здатністю компаній комбінувати веб-сервіси та алгоритми машинного навчання для розширення ринкової присутності, оптимізації ресурсів і створення нових каналів монетизації. Таке стратегічне використання технологій дозволяє формувати довгострокові конкурентні переваги, підвищувати адаптивність підприємств до динаміки ринку і забезпечувати стійкий розвиток у глобальному масштабі.

Висновки та перспективи подальших розвідок

Проведене дослідження показує, що впровадження веб-сервісів та машинного навчання у бізнес-моделі має ключове значення для підвищення ефективності управління підприємствами, створення адаптивних систем взаємодії з клієнтами та розвитку нових форматів монетизації. Інтеграція інтелектуальних алгоритмів дозволяє прогнозувати попит, персоналізувати сервіси та автоматизувати рутинні процеси, що забезпечує зростання конкурентоспроможності компаній у цифровій економіці.

Використання таких технологій, як машинне навчання, аналітика великих даних, рекомендаційні системи та автоматизовані моделі прийняття рішень, підвищує точність управлінських рішень, скорочує витрати та оптимізує бізнес-процеси. Ефективне впровадження таких моделей потребує розвитку цифрових компетентностей персоналу, формування внутрішньої культури використання інтелектуальних технологій та дотримання етичних стандартів.

Бізнес-моделі на основі веб-сервісів і машинного навчання мають значний потенціал для трансформації підприємств і підвищення їх стійкості на ринку. Успішна реалізація цих моделей потребує системного підходу, міждисциплінарної підтримки інновацій та формування цифрової культури серед компаній і користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ivashchenko, T., Ivashchenko, A., & Vasylets, N. (2023). The ways of introducing AI/ML-based prediction methods for the improvement of the system of government socio-economic administration in Ukraine. *Business: Theory and Practice*, 24(2), 522–532. <https://doi.org/10.3846/btp.2023.18733>
2. Yurchyshyn, O. Y., Stepanets, O. V., & Skorobogatova, N. Y. (2024). Analysis of digital technologies in Ukraine: problems and prospects. In *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 3781, pp. 114-131).
3. Digital transformation as a tool for creating an inclusive economy in Ukraine during wartime / O. Kolodiziev et al. *Problems and Perspectives in Management*. 2024. Vol. 22, no. 3. P. 440–457. URL: [https://doi.org/10.21511/ppm.22\(3\).2024.34](https://doi.org/10.21511/ppm.22(3).2024.34)

4. Семененко, Ю. (2023). Роль штучного інтелекту як фактору впливу на ефективність діяльності компанії. *Modern Engineering and Innovative Technologies*, 2(27-02), 52–60. <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-27-02-029>

REFERENCES

1. Ivashchenko, T., Ivashchenko, A., & Vasylets, N. (2023). The ways of introducing AI/ML-based prediction methods for the improvement of the system of government socio-economic administration in Ukraine. *Business: Theory and Practice*, 24(2), 522–532. <https://doi.org/10.3846/btp.2023.18733>
2. Yurchyshyn, O. Y., Stepanets, O. V., & Skorobogatova, N. Y. (2024). Analysis of digital technologies in Ukraine: problems and prospects. In *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 3781, pp. 114-131).
3. Digital transformation as a tool for creating an inclusive economy in Ukraine during wartime / O. Kolodiziev et al. *Problems and Perspectives in Management*. 2024. Vol. 22, no. 3. P. 440–457. URL: [https://doi.org/10.21511/ppm.22\(3\).2024.34](https://doi.org/10.21511/ppm.22(3).2024.34)
4. Semenenko, Y. (2023). The role of artificial intelligence as a factor of influence on the efficiency of the company. *Modern Engineering and Innovative Technologies*, 2(27-02), 52–60. <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-27-02-029>

Lesia Buiak, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Economic Cybernetics and Informatics, West Ukrainian National University, Ukraine

Kateryna Pryshliak, PhD, Associate Professor, Department of Economic Cybernetics and Informatics, West Ukrainian National University, Ukraine

Yurii Semenenko, PhD, Senior Lecturer, Department of Economic Cybernetics and Informatics, West Ukrainian National University, Ukraine

Business models based on web-services and machine learning

Abstract

The article examines the transformation of business models under the influence of the development of web services and machine learning technologies. In the modern digital environment, data is becoming a key resource, and the efficiency of enterprises increasingly depends on their ability to use algorithmic tools to create new value. Traditional approaches to building business models are giving way to flexible formats based on personalization, automated forecasting, and scalable online platforms.

The study analyzes the mechanisms of integrating machine learning algorithms into web services in order to optimize business processes, develop adaptive strategies for customer interaction, and build dynamic monetization systems. The application of recommendation systems, intelligent analytics, and automated decision-making models, which improve user experience and increase the competitiveness of enterprises, is considered. Special attention is paid to the analysis of data structures collected by web platforms, methods of their processing, and the practical aspects of their use for creating business value.

An assessment of the advantages and challenges of implementing business models based on web services and machine learning has been carried out. The advantages include an increased level of personalization, improved forecasting accuracy and management flexibility, as well as reduced time for analytical operations. Among the challenges, the risks related to data privacy, algorithmic dependence of companies, and the ethical aspects of artificial intelligence usage are highlighted.

The article provides examples of the implementation of such business models in the activities of leading international and Ukrainian companies, which demonstrate the practical significance of the interaction between web services and machine learning for market development. Their impact on business adaptability to changes in the external environment, customer retention, and the formation of long-term competitive advantages is analyzed.

Conclusions are formulated regarding the strategic role of intelligent web services in the development of modern business models. Recommendations are substantiated for enterprises regarding the adaptation of business strategies, preparation for scaling innovative technologies, and the formation of a digital management culture. It is noted that in the near future, machine learning will become a key element in building business models in the global digital economy.

Research Objective: The purpose of the study is to examine the features of forming business models based on web services and machine learning technologies, to analyze their impact on the efficiency of enterprise management, the personalization of user interaction, and the enhancement of company competitiveness in the digital economy.

Research Methods: The study is based on a comprehensive approach that combines theoretical analysis and practical generalization. Methods of system analysis are used to study the relationship between web services and machine learning algorithms, methods of comparative analysis are applied to evaluate different types of business models, as well as a structural-functional approach to identify the key components of their construction. Elements of statistical analysis are employed to assess the effectiveness of implementing intelligent solutions in business practice, along with the case method to examine examples of business model implementation by leading companies in both international and Ukrainian contexts.

Results: The results of the study confirm that the implementation of business models based on web services and machine learning technologies ensures a significant increase in enterprise management efficiency and the creation of new formats of customer interaction. The use of machine learning algorithms in web platforms contributes to the personalization of services, improves demand forecasting accuracy, and supports the development of adaptive monetization systems, which directly influences the competitiveness of companies in the digital economy.

The study showed that the integration of intelligent solutions into the structure of web services makes it possible to identify hidden patterns in user behavior, create individualized offers, and automate a range of management processes. This helps reduce operational costs, enhance the level of customer experience, and build long-term consumer loyalty. Special importance is attached to recommendation systems, adaptive pricing, and intelligent analytics tools, which expand the capabilities of web services and open up new directions for their commercial implementation.

The effective application of such business models requires the development of employees' digital competencies and the formation of an internal culture of using intelligent technologies. This makes it possible to ensure enterprise flexibility in a dynamic environment, adapt to rapid market changes, and build sustainable competitive advantages.

Keywords: business modelling; business processes; business models; artificial intelligence; machine learning; digital economy.

Cite as: Buiak, L., Pryshliak, K., & Semenenko, Y. (2025). Business models based on web-services and machine learning. *Economic analysis*, 35 (2), 405-413. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.02.405>