

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КЛАСИЧНИХ СИСТЕМ РОЗРОБКИ ЦИФРОВИХ ПРОДУКТІВ І СИСТЕМИ, ЗАСНОВАНОЇ НА РОЗВИТКУ КЛІЄНТА

©2025 ЗВАРИЧ Р. І., ЛІСОВИЧ Т. Ю.

УДК 005.8:004.8:339.1
JEL: D91; F23; M15; M31; O32

Зварич Р. І., Лісович Т. Ю. Порівняльний аналіз класичних систем розробки цифрових продуктів і системи, заснованої на розвитку клієнта

Сучасний розвиток цифрової економіки зумовлює трансформацію підходів до створення продуктів, орієнтованих на поведінку користувачів, та формує нову логіку міжнародної конкуренції в IT-секторі. У статті здійснено порівняльний аналіз класичних систем розробки (Waterfall, V-Model), гнучких методологій (Agile, Scrum, Kanban) та системи розвитку клієнта (Customer Development) з інтеграцією штучного інтелекту (AI/ML). Досліджено еволюцію ролі користувача від пасивного споживача результату до активного співтворця продукту, а в сучасних умовах – до поведінкового партнера інноваційної системи. Показано, що класичні системи розробки поступово втрачають ефективність у сучасному глобальному середовищі через жорстку послідовність етапів, низьку гнучкість і відсутність безперервного зворотного зв'язку з користувачами. Такий підхід унеможливує швидку адаптацію до динамічних ринкових змін, культурних відмінностей і різних моделей споживчої поведінки на міжнародних ринках. Натомість системи, засновані на принципах розвитку клієнта (Customer Development), дозволяють IT-компаніям поєднати поведінкову аналітику з гнучкими процесами розробки, створюючи продукти, що постійно еволюціонують у взаємодії з користувачами. Запропоновано концептуальну модель Customer Development як поведінкової системи співрозвитку користувача та продукту, підсилену аналітичними можливостями штучного інтелекту. Такий підхід не лише підвищує точність передбачення потреб споживачів, але й створює умови для системного зростання міжнародних компаній, які використовують поведінкові інсайти для масштабування на нових ринках. Інтеграція AI/ML у процес розробки сприяє формуванню культурно адаптивних і поведінково релевантних рішень, що зменшують бар'єри входу на нові ринки та підвищують глобальну конкурентоспроможність IT-компаній. Використання поведінкової аналітики та персоналізованих стратегій дозволяє прогнозувати потреби користувачів у різних країнах, забезпечуючи сталу взаємодію на основі довіри, локальної ідентичності та технологічної етики. Результати дослідження можуть бути використані продакт-менеджерами, аналітиками та керівниками інноваційних підрозділів для розроблення data-driven стратегій створення продуктів і поведінкової локалізації в міжнародних середовищах. Це сприяє підвищенню ефективності процесів цифрової трансформації, адаптації бізнес-моделей до культурних контекстів і сталому зростанню IT-компаній у глобальній економіці.

Ключові слова: система розвитку клієнтів (Customer Development), поведінкові системи споживачів, штучний інтелект (AI/ML), цифрові продукти, гнучкі методології розробки (Agile), міжнародні ринки, глобальна конкурентоспроможність.

Табл.: 2. Бібл.: 17.

Зварич Роман Ігорович – аспірант кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва, Навчально-науковий інститут економіки і менеджменту Національного університету «Львівська політехніка» (вул. Митрополита Андрея, 5, Львів, 79013, Україна)

E-mail: roman.i.zvarych@lpnu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7199-7835>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/JNE-7378-2023>

Лісович Тарас Юрійович – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва, Навчально-науковий інститут економіки і менеджменту Національного університету «Львівська політехніка» (вул. Митрополита Андрея, 5, Львів, 79013, Україна)

E-mail: taras.y.lisovych@lpnu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2370-2860>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57006712100>

UDC 005.8:004.8:339.1
JEL: D91; F23; M15; M31; O32

Zvarych R. I., Lisovych T. Yu. A Comparative Analysis of Classical Product Development Systems and the Customer Development-Driven System

The contemporary development of the digital economy drives a transformation in approaches to creating user-behavior-focused products and establishes a new logic of international competition in the IT sector. This article provides a comparative analysis of classical development systems (Waterfall, V-Model), agile methodologies (Agile, Scrum, Kanban), and the Customer Development system with the integration of artificial intelligence (AI/ML). The authors explore the evolution of the user's role from a passive consumer of outcomes to an active co-creator of the product, and under current conditions, to a behavioral partner in the innovation system. The study shows that classical development systems are gradually losing their effectiveness in the modern global environment due to rigid stage sequences, limited flexibility, and the lack of continuous user feedback. Such an approach prevents rapid adaptation to dynamic market changes, cultural differences, and varied consumer behavior models in international markets. In contrast, systems based on the principles of Customer Development enable IT companies to integrate behavioral analytics with agile development processes, creating products that continuously evolve through user interaction. A conceptual model of Customer Development is proposed as a behavioral system for the co-evolution of users and products, strengthened by the analytical capabilities of artificial intelligence. This approach not only improves the accuracy of predicting consumer needs but also establishes conditions for the systemic growth of international companies that leverage behavioral insights to expand into new markets. Integrating AI/ML into the development process fosters the creation of culturally adaptive and behaviorally relevant solutions, lowering entry barriers to new markets and enhancing the global competitiveness of IT companies. The use of behavioral analytics and personalized strategies enables predicting user needs across different countries, ensuring sustainable interaction based on trust,

local identity, and technological ethics. The research findings can be applied by product managers, analysts, and heads of innovation departments to develop data-driven strategies for product creation and behavioral localization in international contexts. This supports enhancing the efficiency of digital transformation processes, adapting business models to cultural contexts, and the sustainable growth of IT companies in the global economy.

Keywords: Customer Development system, consumer behavioral systems, artificial intelligence (AI/ML), digital products, agile development methodologies, international markets, global competitiveness.

Tabl.: 2. **Bibl.:** 17.

Zvarych Roman I. – Postgraduate Student of the Department of Management and International Business, Scientific-Educational Institute of Economics and Management of the Lviv Polytechnic National University (5 Mytropolyta Andriia Str., Lviv, 79013, Ukraine)

E-mail: roman.i.zvarych@lpnu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7199-7835>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/JNE-7378-2023>

Lisovych Taras Yu. – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management and International Business, Scientific-Educational Institute of Economics and Management of the Lviv Polytechnic National University (5 Mytropolyta Andriia Str., Lviv, 79013, Ukraine)

E-mail: taras.y.lisovych@lpnu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2370-2860>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57006712100>

Проблематика статті полягає у відсутності єдиної наукової рамки, яка б описувала взаємозв'язок між еволюцією систем розробки та змінами в поведінці користувачів цифрових продуктів. Традиційні підходи (Waterfall, V-Model) орієнтовані на планування, але ігнорують когнітивну й емоційну складову користувацької взаємодії. Гнучкі методології (Agile, Scrum, Kanban) фокусуються на швидкості ітерацій, проте не враховують глибинні поведінкові патерни користувачів. Customer Development виходить за межі процесної логіки, оскільки розглядає користувача як активного учасника створення цінності, однак потребує аналітичного осмислення в контексті поведінкових наук і впливу штучного інтелекту.

Таким чином, наукова проблема полягає у визначенні поведінкової природи методологій розробки цифрових продуктів та у формуванні моделі взаємного розвитку користувача та продукту (*behavioral co-evolution system*), яка пояснює, як Customer Development у поєднанні з AI/ML формує новий тип цифрової поведінки.

1. ЕВОЛЮЦІЯ ПІДХОДІВ ДО РОЗРОБКИ ЦИФРОВИХ ПРОДУКТІВ

Питання ефективності систем розробки цифрових продуктів залишається предметом наукових дискусій протягом кількох десятиліть. Традиційні моделі, зокрема Waterfall та V-Model, що виникли у 1970–1980-х роках [16], були зорієнтовані на лінійний, детермінований процес створення програмного забезпечення. Їхня перевага полягала в передбачуваності та контролі, однак вони виявилися неефективними в динамічних ринкових умовах, де потреби користувачів змінюються швидше, ніж завершуються етапи розробки. Класичні системи створювали продукт для споживача, але без активної участі самого користувача, що призводило до феномена відставання очікувань (*behavioral lag*).

На початку XXI століття ситуація змінилася із появою Agile Manifesto [5], який започаткував перехід до ітеративної, адаптивної логіки розробки. Agile-методології – Scrum [3], Kanban [2], Extreme Programming [4] – орієнтувалися на постійний зворотний зв'язок, співпрацю та швидке реагування на зміни. У праці Rigby D., Sutherland J., Takeuchi H. [16] підкреслено, що Agile не лише підвищив ефективність команд, а й змінив саму природу взаємодії з користувачами, зробивши їх джерелом цінності. Водночас, навіть гнучкі підходи залишають користувача радше реактивним, ніж співтворчим суб'єктом процесу.

2. CUSTOMER DEVELOPMENT ЯК ПОВЕДІНКОВИЙ ЗСУВ

Концепцію, що радикально змінила парадигму створення цифрових продуктів, запропонував Blank S. у книзі «The Four Steps to the Epiphany» [6]. Він визначив процес розробки як безперервний цикл «відкриття – валідації – створення – масштабування», де гіпотези перевіряються на реальних користувачах. Цей підхід дав поштовх до формування поведінкової логіки: замість проектування продукту навколо технічних припущень розробники почали проектувати його навколо реальної поведінки користувача.

Подальший розвиток цієї парадигми здійснив Ries E. у «The Lean Startup» [15], який підкреслив важливість MVP (мінімально життєздатного продукту) як інструменту емпіричного навчання. Згодом, у «Running Lean» він деталізував процес тестування гіпотез, а у «Lean Analytics» запропонував метрики для вимірювання поведінкових змін користувачів. Таким чином, Customer Development перетворився на методологію поведінкової валідації, що спирається на реальні патерни дій споживачів.

У працях сучасних дослідників [16] зазначається, що компанії, які інтегрують Customer

Development у свої процеси, демонструють вищий рівень адаптивності до ринку, коротші цикли прийняття рішень і більш прогнозовані поведінкові результати. Така орієнтація на досвід користувача стає основою нового конкурентного середовища.

3. ПОВЕДІНКОВА ЕКОНОМІКА ТА УХ ЯК ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДҐРУНТЯ

Поведінковий вимір розробки цифрових продуктів ґрунтується на концепціях поведінкової економіки та психології прийняття рішень. Класичні праці Д. Канемана, наприклад «Thinking, Fast and Slow» [9], доводять, що рішення користувачів залежать від когнітивних упереджень, контексту та соціальних норм. Ці фактори безпосередньо впливають на проектування інтерфейсів, логіку комунікацій і способи утримання користувачів.

Паралельно розвивається напрям Human – Centered Design, започаткований Д. Норманом [13], який акцентує увагу на досвіді, емоціях і смислах, що формуються у процесі використання продукту. У контексті Customer Development ці підходи стають ключем до глибшого розуміння того, як поведінкові інсайти можуть трансформувати стратегії створення цінності.

4. ІНТЕГРАЦІЯ AI/ML У СИСТЕМИ ПОВЕДІНКОВОГО РОЗВИТКУ

Інтеграція штучного інтелекту (AI) та машинного навчання (ML) стала наступним етапом еволюції поведінкових систем розробки. За Е. Brynjolfsson і А. McAfee [7] та В. Marr [12], аналітика, підсилена AI, дозволяє автоматично виявляти закономірності користувацької поведінки, прогнозувати наміри та оптимізувати прийняття рішень на основі великих даних. Для Customer Development це означає можливість перетворення моделі гіпотез на data-driven систему співеволюції, де продукт навчається на діях користувачів, а користувачі – через взаємодію з продуктом.

Сучасні практики використання поведінкової аналітики (системи Amplitude, Mixpanel, Segment) демонструють, як компанії застосовують AI для сегментації користувачів, моделювання життєвого циклу клієнтів і виявлення поведінкових закономірностей у глобальних масштабах. Це створює передумови для появи поведінкових екосистем, у яких розробка продуктів і управління користувацьким досвідом поєднані в єдиний аналітичний контур.

5. МІЖНАРОДНА ПЕРСПЕКТИВА ТА ПОВЕДІНКОВА ЛОКАЛІЗАЦІЯ

У працях Р. Daugherty і Н. Wilson [8] підкреслюється, що цифровізація не лише уніфікує, а й диференціює поведінку користувачів у різних краї-

нах. Тому глобальні IT-компанії переходять від концепції «universal product» до моделі «behavioral localization» адаптації ціннісної пропозиції під локальні культурні та поведінкові контексти. Customer Development, підсилений AI/ML, забезпечує гнучкий механізм такого адаптивного масштабування, оскільки дозволяє в режимі реального часу перевіряти гіпотези на різних ринках і трансформувати продукт без руйнування його архітектури.

Таким чином, літературний огляд підтверджує: сучасна наукова парадигма переходить від лінійних процесів розробки до поведінкових систем співрозвитку, у яких користувач і продукт взаємно навчаються через дані, а інтелектуальні технології стають рушієм глобальної адаптивності IT-бізнесу.

Метою статті є здійснення порівняльного аналізу класичних систем розробки цифрових продуктів і методології Customer Development як поведінкової системи, що формує нову динаміку взаємодії між користувачем і продуктом в умовах інтеграції штучного інтелекту.

Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання:

1. Проаналізувати ключові підходи до розробки цифрових продуктів у контексті їхнього впливу на поведінку користувачів.
2. Визначити поведінкові характеристики, що відрізняють класичні, гнучкі та клієнтоорієнтовані системи.
3. Обґрунтувати роль AI/ML у трансформації Customer Development у data-driven систему співрозвитку користувача та продукту.
4. Сформулювати рекомендації для IT-підприємств щодо впровадження поведінково-орієнтованих підходів при виході на міжнародні ринки.

Об'єктом дослідження є системи розробки цифрових продуктів IT-підприємств. Предметом є поведінкові механізми взаємодії між користувачем і продуктом у межах цих систем, зокрема під впливом методології Customer Development і технологій штучного інтелекту.

Новизна полягає в інтерпретації Customer Development не лише як бізнес-методології, а як поведінкової системи, що забезпечує коеволюцію користувача та продукту. Вперше запропоновано модель поведінкового співрозвитку (behavioral co-evolution), у якій поведінкові дані виступають драйвером адаптації продукту, а продукт – інструментом формування нових моделей користувацької поведінки. Результати дослідження можуть бути використані IT-компаніями, що розробляють продукти для глобальних ринків, у стратегічному плануванні, аналітиці користувацької поведінки та

побудові процесів Customer Development, орієнтованих на швидку поведінкову локалізацію та масштабування.

1. ЕВОЛЮЦІЯ СИСТЕМ РОЗРОБКИ ЦИФРОВИХ ПРОДУКТІВ ЯК ПОВЕДІНКОВА МОДЕЛЬ

Розвиток методологій створення цифрових продуктів відображає зміну способів взаємодії між підприємством і користувачем. Кожен підхід від класичного Waterfall до сучасного Customer Development з інтегрованим штучним інтелектом не лише визначає технологічну логіку проектування, а й формує поведінкову динаміку користувачів. У цьому контексті розробка цифрових продуктів може розглядатися як система поведінкового співрозвитку (*behavioral co-evolution*), де продукт і користувач постійно впливають один на одного.

Як видно з *табл. 1*, кожен наступний етап еволюції підсилює участь користувача у створенні цінності. Якщо у Waterfall модель базувалася на дизайні для користувача, то в Customer Development підхід формується разом із користувачем. Інтеграція AI/ML, своєю чергою, створює модель навчання від користувача – коли продукт не лише реагує на потреби, а й передбачає їх.

зацією продукту. Такий підхід призводив до ситуації, коли кінцевий продукт відповідав вимогам технічного завдання, але не відображав реальних змін у поведінці чи мотивації споживача. У міжнародних ІТ-проектах це часто призводило до локалізаційних помилок і втрати ринкової релевантності.

3. AGILE ЯК МІСТ МІЖ ПРОЦЕСОМ І ПОВЕДІНКОЮ

Agile, згідно з Beck K., Beedle M., Van Bennekum A. et al. [5], започаткував нову парадигму постійного зворотного зв'язку. У коротких спринтах команди могли швидко валідувати гіпотези, отримувати реакцію користувачів і вносити зміни. Це підвищило ефективність комунікацій і дозволило скоротити поведінкове відставання. Водночас, Agile фокусувався передусім на процесній адаптивності, а не на глибинному розумінні мотивацій користувача. Поведінковий ефект був реактивним: користувач реагує на зміни, але не впливає на формування нової цінності. Яскравим прикладом успішної поведінкової гнучкості є компанія Spotify, яка впровадила модель *Squad Framework* – гібрид Agile-структур, де малі кросфункціональні команди безперервно тестують поведінкові гіпотези [1]. Такий підхід забезпечив швидкість реагування на

Таблиця 1

Порівняльна таблиця методологій розробки

Методологія	Логіка процесу	Роль користувача	Поведінковий патерн	Тип взаємодії	Приклади застосування
Waterfall / V-Model	Послідовна, планова, контрольована	Отримувач готового результату	Пасивна, споживча	Одностороння комунікація	Урядові або корпоративні ІТ-проекти (Oracle, IBM)
Agile / Scrum / Kanban	Ітеративна, адаптивна, командна	Джерело зворотного зв'язку	Реактивна	Короткі цикли валідації	Atlassian, Spotify, Microsoft Teams
Customer Development	Гіпотезно-орієнтована, експериментальна	Співтворець продукту	Активна, когнітивна	Спільне навчання продукту та користувача	Airbnb, Dropbox, Figma
Customer Development + AI/ML	Data-driven, самонавчальна, аналітична	Поведінковий партнер системи	Співрозвивальна	Автоматизована адаптація	Netflix, Notion, Amazon, TikTok

Джерело: авторська розробка.

2. ПОВЕДІНКОВІ ОСОБЛИВОСТІ КЛАСИЧНИХ СИСТЕМ

Класичні системи (Waterfall, V-Model) забезпечували жорстку послідовність етапів, що гарантувало контроль, але усувало користувача з процесу прийняття рішень. Це створювало ефект поведінкового відставання (*behavioral lag*) – часовий розрив між формуванням очікувань користувача та реалі-

смаки користувачів, але не гарантував довгострокового прогнозування змін у поведінці.

4. CUSTOMER DEVELOPMENT ЯК ПОВЕДІНКОВИЙ МЕХАНІЗМ СПІВТВОРЕННЯ

Customer Development, запропонований С. Бланком [6] і популяризований Е. Райсом [15], формує

когнітивно-експериментальну систему: продукт постійно тестується на користувачах, а їхня поведінка стає головним джерелом знань. У цій моделі користувач переходить від ролі «реактора» до ролі «співтворця». Кожен етап (Customer Discovery → Customer Validation → Customer Creation → Company Building) відображає різні фази поведінкової взаємодії. Наприклад, Airbnb розвивав свій продукт шляхом систематичного тестування гіпотез через спостереження за поведінкою орендодавців і гостей. Figma створила платформу спільного дизайну, де сам процес взаємодії користувачів став джерелом еволюції функціоналу. Таким чином, Customer Development забезпечує цикл взаємного навчання, де користувач навчає продукт через свої дії, а продукт користувача – через досвід використання.

5. AI/ML ЯК ДРАЙВЕР ПОВЕДІНКОВОГО СПІВРОЗВИТКУ

Інтеграція штучного інтелекту (AI) і машинного навчання (ML) підсилює Customer Development, перетворюючи його на data-driven поведінкову систему. Алгоритми аналізують великі масиви даних про дії, вподобання, контексти та соціальні сигнали користувачів. На основі цього продукт самонавчається та прогнозує подальші дії користувача. Компанія Netflix використовує ML для створення персоналізованих рекомендацій, що формують нові патерни перегляду. Amazon аналізує поведінку покупців і в реальному часі коригує цінові та маркетингові стратегії. TikTok застосовує навчання з підкріпленням (reinforcement learning) для формування унікальних стрічок контенту, які не лише відображають, а й змінюють поведінку користувача. Такі приклади підтверджують існування явища автоматизованої співеволюції, коли продукт не просто реагує, а активно конструює поведінкові моделі.

6. ПОРІВНЯННЯ ВПЛИВУ НА ПОВЕДІНКУ КОРИСТУВАЧІВ

Еволюція систем розробки цифрових продуктів демонструє перехід від процесно-орієнтованої до поведінково-орієнтованої парадигми. Впровадження AI/ML створює нову якість у відносинах між продуктом і користувачем – співрозвиток, де поведінкові дані стають стратегічним ресурсом. Для IT-підприємств це означає можливість побудови продуктів, які не лише задовольняють існуючі потреби, а й формують нові моделі цифрової поведінки. Такий підхід відкриває перспективи не просто створення успішних продуктів, а розвитку цілісних поведінкових екосистем, що забезпечують сталу міжнародну конкурентоспроможність (табл. 2).

7. РОЛЬ AI/ML У ФОРМУВАННІ ПОВЕДІНКОВИХ СИСТЕМ РОЗРОБКИ ТА МІЖНАРОДНІЙ ЕКСПАНСІЇ ІТ-КОМПАНІЙ

Штучний інтелект (AI) і машинне навчання (ML) стають ключовими драйверами перетворення систем розробки цифрових продуктів на поведінкові системи співрозвитку. Якщо класичні методології зосереджувалися на ефективності процесу, то сучасна парадигма зосереджується на ефективності взаємодії – здатності продукту навчатися у користувачів і водночас формувати нові моделі їхньої поведінки. У цьому контексті AI/ML не лише оптимізують технічні процеси, а й виступають інструментом економічної та культурної адаптації при виході IT-компаній на нові ринки.

7.1. AI/ML як аналітичний контур поведінкового розвитку

Інтеграція AI у Customer Development дозволяє перевести процес гіпотезування на рівень data-driven валідації. Замість ручного збору відгуків і спостережень моделі машинного навчання аналізують тисячі поведінкових сигналів: кліки, час вза-

Таблиця 2

Характеристики методологій розробки

Характеристика	Класичні системи	Agile-підходи	Customer Development	CustDev + AI/ML
Гнучкість	Низька	Середня	Висока	Дуже висока
Тип зворотного зв'язку	Формальний	Ітеративний	Емпіричний	Автоматизований
Роль користувача	Пасивний споживач	Реактивний учасник	Активний співтворець	Поведінковий партнер
Основна метрика	Виконання ТЗ	Velocity, Sprint KPI	Retention, Activation	Predictive Behavior, AI-driven LTV
Поведінковий ефект	Відставання очікувань	Швидке реагування	Співтворення цінності	Прогнозована адаптація

Джерело: авторська розробка.

ємодії, контекст використання, конверсії. Ці дані перетворюються на інсайти, що формують новий цикл спостереження → прогноз → адаптація → повторна взаємодія [12].

Прикладом є Revolut, який використовує ML-моделі для виявлення патернів фінансової поведінки клієнтів у різних країнах і адаптує продукт під локальні звички витрат. Shopify аналізує поведінку онлайн-продавців через AI-алгоритми, пропонуючи персоналізовані рекомендації щодо цінової політики. Такі практики демонструють перехід від аналітики даних до аналітики поведінки, що дозволяє IT-компаніям масштабувати Customer Development глобально.

7.2. Культурна релевантність і поведінкова локалізація

У міжнародній економіці успішність цифрового продукту визначається не лише технічними характеристиками, а й здатністю резонувати з культурними патернами поведінки користувачів [11]. Поняття поведінкової локалізації передбачає адаптацію ціннісної пропозиції до локальних моделей сприйняття ризику, довіри, статусу чи соціальної взаємодії. Наприклад, Grammarly розширює базу користувачів у Європі через AI-моделі, які аналізують не лише помилки, а й культурні контексти стилю письма. Spotify моделює регіональні музичні тренди за допомогою AI-аналізу поведінкових даних, створюючи унікальні рекомендації для різних країн.

Поведінкова локалізація стає стратегічним чинником міжнародної конкурентоспроможності, оскільки дає змогу зменшити бар'єри входу на нові ринки без масштабної перебудови продукту. Вона також забезпечує адаптивність ціннісної пропозиції в різних соціокультурних середовищах [14].

7.3. Інституційна адаптація та етичні аспекти

Поряд із економічними вигодами глобальна поведінкова аналітика породжує виклики інституційного характеру. Регуляторні режими – GDPR у ЄС, CCPA у США, Data Protection Law у Південно-Східній Азії – вимагають прозорості алгоритмів та етичного використання персональних даних. Для IT-компаній це означає необхідність формування етичної архітектури AI, яка поєднує інноваційність і відповідальність.

Дослідники P. Daugherty і H. Wilson [8] вводять поняття responsible AI, яке акцентує на балансі між комерційною ефективністю та суспільною довірою. У контексті Customer Development це означає перехід від «тестування користувачів» до співтворення з користувачами, коли прозорість і залучення стають умовами довгострокової поведінкової лояльності. Приклади Apple та Microsoft

свідчать, що компанії, які поєднують аналітичні інновації з етичними стандартами, швидше здобувають довіру при виході на нові ринки.

7.4. AI/ML як каталізатор глобальної поведінкової інтеграції

Інтеграція AI/ML у Customer Development створює передумови для глобальної поведінкової інтеграції – системи, у якій локальні інсайти акумулюються в єдиній аналітичній екосистемі. Компанії на кшталт ByteDance (TikTok) і Meta будують централізовані поведінкові бази даних, що дозволяють у реальному часі тестувати гіпотези на багатьох ринках. Це дає змогу одночасно зберігати глобальну узгодженість бренду та локальну релевантність продукту.

Такий підхід створює новий формат конкурентної переваги: компанії, що володіють поведінковими даними з різних ринків, здатні передбачати глобальні тренди раніше за конкурентів. Водночас це вимагає високого рівня аналітичної грамотності, культури обробки даних і міжрегіональної координації.

Таким чином, штучний інтелект і машинне навчання перетворюють Customer Development із бізнес-методології на архітектуру поведінкової взаємодії, яка одночасно забезпечує гнучкість продукту, культурну чутливість і регуляторну відповідність [10]. У міжнародному вимірі це означає, що IT-компанії можуть масштабувати інновації без втрати локальної релевантності, формуючи мережі поведінкової коеволюції між користувачами з різних країн. Саме це поєднання технологічної адаптивності, культурної емпатії та інституційної етики визначає конкурентоспроможність IT-підприємств у добу глобальної цифрової економіки.

ВИСНОВКИ

Проведений порівняльний аналіз класичних систем розробки цифрових продуктів і методології Customer Development дав змогу виявити фундаментальну трансформацію у взаємодії між підприємством і користувачем. Від лінійних, техніко-орієнтованих моделей (Waterfall, V-Model) розвиток перейшов до адаптивних (Agile, Scrum, Kanban), а згодом до поведінково-орієнтованих систем (Customer Development, Customer Development + AI). Цей еволюційний перехід супроводжується зміною ролі користувача – від пасивного споживача результату до активного співтворця цінності, а з появою AI/ML – і до поведінкового партнера системи. Кожна ітерація продукту тепер не лише задовольняє потреби користувача, а й змінює його очікування, формуючи динамічну систему взаємного навчання між продуктом і споживачем.

Наукова новизна дослідження полягає в концептуалізації методології Customer Development як поведінкової системи співрозвитку користувача та цифрового продукту, підсиленої аналітичними можливостями штучного інтелекту. На відміну від класичних і гнучких підходів, Customer Development у поєднанні з AI/ML забезпечує не лише реактивну, а прогностичну адаптацію системи до поведінкових змін користувачів. Вперше запропоновано теоретичну модель переходу від процесно-орієнтованих до поведінково-орієнтованих систем розробки, у якій ключовим елементом стає взаємна еволюція користувацьких патернів і функціональних характеристик продукту. Це відкриває можливість формування нового типу економічних відносин між ІТ-компаніями та споживачами – від обміну цінністю до спільного створення інновацій.

Результати дослідження мають безпосереднє прикладне значення для управлінців і продакт-менеджерів ІТ-підприємств. На основі виявлених закономірностей сформульовано такі практичні рекомендації:

- ✦ *інтеграція поведінкової аналітики в усі етапи життєвого циклу продукту*: від ідеї до масштабування. Це дозволяє не лише вимірювати ефективність, а й передбачати поведінкові зміни користувачів;
- ✦ *використання AI/ML для моделювання споживацьких сценаріїв*, що підвищує точність гіпотез Customer Development і скорочує час виходу на ринок;
- ✦ *формування етичної архітектури AI*, яка поєднує персоналізацію з прозорістю, особливо при роботі на регульованих міжнародних ринках;
- ✦ *поведінкова локалізація* – адаптація продуктів під культурні патерни різних країн, що забезпечує гнучке масштабування без втрати автентичності бренду.

Застосування цих принципів дозволяє ІТ-компаніям створювати самонавчальні продукти, які динамічно розвиваються разом із користувачами та забезпечують сталу конкурентну перевагу.

Подальші наукові дослідження доцільно спрямувати в кількох напрямках:

- ✦ кількісне моделювання поведінкових систем, що поєднує економічні, соціальні та когнітивні фактори впливу на користувацькі рішення;
- ✦ дослідження етичних меж використання AI в поведінковій аналітиці – зокрема, впливу алгоритмів персоналізації на автономію вибору користувачів;

- ✦ розробка моделей поведінкової інтеграції у глобальних цифрових екосистемах, де спільні дані користувачів з різних ринків створюють новий тип інноваційної синергії.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що майбутнє розвитку цифрових продуктів визначатиметься не лише технологічними інноваціями, а й здатністю компанії будувати системи взаємного розвитку користувача та продукту, де дані, поведінка та штучний інтелект виступають основою сталого конкурентного лідерства у глобальній цифровій економіці. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Amugongo L. M., Kriebitz A., Boch A. et al. Operationalising AI ethics through the agile software development lifecycle: a case study of AI-enabled mobile health applications. *AI and Ethics*. 2025. Vol. 5. P. 227–244. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43681-023-00331-3>
2. Anderson D. Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business. Blue Hole Press, 2010. 278 p.
3. Beck J., Vuorio R., Liu E. Z. et al. A Tutorial on Meta-Reinforcement Learning. *Foundations and Trends® in Machine Learning*. 2025. Vol. 18. No. 2–3. P. 224–384. DOI: <http://dx.doi.org/10.1561/22000000080>
4. Beck K. Extreme Programming Explained: Embrace Change. 2nd ed. Addison-Wesley, 2004. 224 p.
5. Beck K., Beedle M., Van Bennekum A. et al. Manifesto for Agile Software Development. 2001. URL: <https://agilemanifesto.org/>
6. Blank S. The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products That Win. 2nd ed. K&S Ranch, 2013. 370 p.
7. McAfee A., Brynjolfsson E. Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future. W. W. Norton & Company, 2017. 416 p.
8. Daugherty P., Wilson H. Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI. Harvard Business Review Press, 2018. 264 p.
9. Kahneman D. Thinking, Fast and Slow. Farrar, Straus and Giroux, 2013. 512 p.
10. Li C., Hao R., Li N., Zhang C. Measuring Customer Experience in AI Contexts: A Scale Development. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. 2025. Vol. 20. No. 1. Art. 31. DOI: <https://doi.org/10.3390/jtaer20010031>
11. Maier L., Baccarella C. V. The psychological and behavioral consequences of customer empowerment in new product development: Situational framework, review, and research agenda. *Journal of Product Innovation Management*. 2025. Vol. 42. Iss. 1 (Special Issue: Advancing Broad and Deep Understanding in Innovation Management: Meta-Analyses and Literature Reviews). P. 220–252. DOI: <https://doi.org/10.1111/jpim.12734>

12. Marr B. Artificial Intelligence in Practice: How 50 Successful Companies Used AI and Machine Learning to Solve Problems. Wiley, 2019. 352 p.
13. Norman D. The Design of Everyday Things. Basic Books, 2013. 368 p.
14. Digital Economy Outlook 2022. OECD, 2022. URL: <https://www.oecd.org/digital/>
15. Ries E. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Crown Business, 2011. 336 p.
16. Rigby D., Sutherland J., Takeuchi H. Embracing Agile: How to master the process that's transforming management. *Harvard Business Review*. 2016. Vol. 94. No. 5. P. 40–50. URL: <https://agileforall.com/wp-content/uploads/2016/08/R1605B-PDF-ENG.pdf>
17. Thaler R., Sunstein C. Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness. Penguin Books, 2009. 312 p.

REFERENCES

- Amugongo, L. M., Kriebitz, A., Boch, A., et al. (2025). Operationalising AI ethics through the agile software development lifecycle: A case study of AI-enabled mobile health applications. *AI and Ethics*, 5, 227–244. <https://doi.org/10.1007/s43681-023-00331-3>
- Anderson, D. (2010). *Kanban: Successful evolutionary change for your technology business*. Blue Hole Press.
- Beck, J., Vuorio, R., Liu, E. Z., et al. (2025). A tutorial on meta-reinforcement learning. *Foundations and Trends® in Machine Learning*, 18(2–3), 224–384. <http://dx.doi.org/10.1561/22000000080>
- Beck, K. (2004). *Extreme programming explained: Embrace change* (2nd ed.). Addison-Wesley.
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., et al. (2001). *Manifesto for agile software development*. <https://agilemanifesto.org/>
- Blank, S. (2013). *The four steps to the epiphany: Successful strategies for products that win* (2nd ed.). K&S Ranch.
- Daugherty, P., & Wilson, H. (2018). *Human + machine: Reimagining work in the age of AI*. Harvard Business Review Press.
- Kahneman, D. (2013). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux.
- Li, C., Hao, R., Li, N., & Zhang, C. (2025). Measuring customer experience in AI contexts: A scale development. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 20(1), Art. 31. <https://doi.org/10.3390/jtaer20010031>
- Maier, L., & Baccarella, C. V. (2025). The psychological and behavioral consequences of customer empowerment in new product development: Situational framework, review, and research agenda. *Journal of Product Innovation Management*, 42(1), 220–252. <https://doi.org/10.1111/jpim.12734>
- Marr, B. (2019). *Artificial intelligence in practice: How 50 successful companies used AI and machine learning to solve problems*. Wiley.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. W. W. Norton & Company.
- Norman, D. (2013). *The design of everyday things*. Basic Books.
- OECD. (2022). *Digital economy outlook 2022*. <https://www.oecd.org/digital/>
- Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.
- Rigby, D., Sutherland, J., & Takeuchi, H. (2016). Embracing agile: How to master the process that's transforming management. *Harvard Business Review*, 94(5), 40–50. <https://agileforall.com/wp-content/uploads/2016/08/R1605B-PDF-ENG.pdf>
- Thaler, R., & Sunstein, C. N. (2009). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Penguin Books.