

DOI: [https://doi.org/10.32782/inclusive\\_economics.11-5](https://doi.org/10.32782/inclusive_economics.11-5)  
УДК 005.8:004.41

**Другов О. О.**

доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри менеджменту організацій,  
Національний університет «Львівська політехніка»  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1987-187X>

**Терзян Р. Г.**

аспірант,  
Національний університет «Львівська політехніка»  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2375-8699>

## ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЄКТАМИ: ВІД ПРЕСКРИПТИВНИХ ДО ГІБРИДНИХ АДАПТИВНИХ МОДЕЛЕЙ

*У статті досліджено теоретико-методологічні засади трансформації систем управління ІТ-проєктами в умовах глобалізації та посилення крос-культурної взаємодії. Обґрунтовано необхідність переходу від жорстких прескриптивних моделей до двоконтурних гібридних систем, що забезпечують синергію стратегічної стабільності та операційної адаптивності. Ключовим науковим результатом є розробка математичного апарату коригування часових буферів проєкту на основі авторського коефіцієнта соціокультурної десинхронізації ( $K_{scd}$ ), який формалізує вплив географічної асинхронності та індексів дистанції влади. Шляхом імітаційного моделювання на прикладі розподілених команд (США–Україна) доведено, що запропонований підхід дозволяє предикативно нівелювати «управлінські розриви», оптимізувати трансакційні витрати на координацію та підвищити точність прогнозування термінів виходу ІТ-продуктів на ринок.*

**Ключові слова:** управління ІТ-проєктами, гібридні моделі управління, методологічна конвергенція, соціокультурна десинхронізація, часовий буфер, синхронізаційний шлюз, дистанція влади.

**Oleksiy Druhov, Ruben Terzian**

Lviv Polytechnic National University

## TRANSFORMATION OF IT PROJECT MANAGEMENT SYSTEMS: FROM PRESCRIPTIVE TO HYBRID ADAPTIVE MODELS

*The article substantiates the conceptual framework for transforming IT project management systems in the context of the shift from local development models to complex multinational ecosystems. The study addresses the critical problem of "management gaps" arising from the incompatibility of traditional prescriptive methods with the dynamic nature of distributed software development. The author proposes a transition towards double-circuit hybrid adaptive models that integrate the predictability of classical methodologies with the iterative resilience of Agile frameworks through intellectual synchronization gateways. The core of the scientific novelty lies in the conceptualization and practical implementation of the sociocultural desynchronization coefficient ( $K_{scd}$ ). This mathematical tool allows for the formalization of subjective cross-cultural barriers into deterministic parameters of project stability. The coefficient integrates two critical dimensions: temporal asynchrony (time zone differences) and cultural distance, measured through the Power Distance Index (PDI) according to G. Hofstede's methodology. This approach effectively bridges the gap between the strategic level of project governance and the operational level of technical execution. To verify the effectiveness of the proposed transformation, a simulation study was conducted based on a distributed project involving stakeholders from the USA and development teams from Ukraine. The results demonstrated that ignoring sociocultural factors leads to a significant underestimation of project risks, specifically resulting in nearly a twofold deficit in required time buffers. The application of the  $K_{scd}$  model enabled the predictive adjustment of time reserves, increasing the probability of meeting strategic milestones. The practical significance of the research is manifested in the potential for Ukrainian IT companies to optimize transaction costs of coordination and significantly enhance the accuracy of Time-to-Market forecasting. The implementation of the proposed hybrid model creates a reliable methodological foundation for the inclusive development of domestic high-tech enterprises within global value chains, ensuring their competitive resilience in an increasingly volatile digital economy.*

**Keywords:** IT project management, hybrid management models, methodological convergence, sociocultural desynchronization, project time buffer, synchronization gateway, Power Distance Index, distributed teams.

**Постановка проблеми та її актуальність.** Сучасний стан глобальної IT-індустрії у 2025 році характеризується зростаючою складністю проектних екосистем та переходом до стратегічного партнерства між розробниками та бізнесом. Проте, попри технологічний прогрес, рівень успішності проектів залишається точкою напруження. Згідно з результатами глобального дослідження Project Management Institute (PMI) “Pulse of the Profession 2025” [12], лише 63% проектів завершуються з дотриманням початкових часових графіків, а 73% – у межах виділеного бюджету. При цьому близько 11% проектів закінчуються повним провалом (для фахівців з низьким рівнем адаптивності цей показник ще вищий).

Ключовою проблемою сучасності є «розрив у компетенціях» (skill gap) у розподілених та міжнаціональних командах. Звіт PMI свідчить, що лише 18% керівників проектів володіють високим рівнем бізнес-аналітичного хисту (business acumen) – здатності розуміти контекст бізнес-середовища, що оточує проєкт. У контексті міжнаціональної співпраці цей дефіцит посилюється соціокультурною та часовою десинхронізацією, що призводить до неефективного залучення зацікавлених сторін та неправильної інтерпретації стратегічних цілей.

Актуальність даного дослідження зумовлена об’єктивною потребою у створенні нових управлінських моделей, які здатні компенсувати зазначені ризики. Оскільки організації продовжують надавати пріоритет технічним навичкам (64%) над стратегічними, виникає гостра необхідність у формалізації соціокультурних чинників та розробці математичного апарату для предикативного коригування планів. Розробка гібридної моделі управління, що враховує коефіцієнт соціокультурної дистанції, дозволить підвищити відсоток проектів, що досягають запланованих бізнес-результатів, та мінімізувати втрати ресурсів у динамічних бізнес-ландшафтах.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням трансформації систем управління та впровадження гнучких методологій у високотехнологічних галузях присвячена значна кількість наукових праць. Зарубіжні дослідники зосереджуються насамперед на концептуальних засадах глобального менеджменту та подоланні методологічної ізоляції. Зокрема, К. Оберт [6, с. 312] ґрунтовно досліджує виклики координації та комунікації в транскордонних проєктах, підкреслюючи, що успіх міжнародної взаємодії залежить від здатності менеджменту адаптувати прескриптивні стандарти до культурного контексту. Г. Гофстеде, Г. Дж. Гофстеде та М. Мінков [4, с. 448] у своїх класичних працях сформува-ли базис для розуміння соціокультурних детермінант, які безпосередньо впливають на сприйняття управлінських моделей (“software of the mind”), що

є критично важливим при виборі між жорстким плануванням та гнучкістю. С. Конногтон та М. Шаф-флер [9, с. 154–168] аналізують динаміку мультикультурних розподілених команд, акцентуючи увагу на необхідності специфічного інструментарію для підтримання групової згуртованості. Д. Гімір та С. Чартерс [10, с. 154–168] досліджують прямий вплив Agile-практик на результативність проектів, вказуючи на кореляцію між адаптивністю процесів та якістю кінцевого програмного продукту. Е. Голдратт [3, с. 450] у межах теорії обмежень (TOC) пропонує методики стабілізації потоків робіт, що стають підґрунтям для гібридизації управління через механізми часових буферів.

Вітчизняні науковці розглядають питання трансформації управлінських систем з фокусом на цифрову економіку, проектний менеджмент та специфіку функціонування IT-сектору в умовах глобальних викликів. Зокрема, С. Бушуєв та Н. Бушуєва [2, с. 232] у своїх працях розробляють методологію управління складними проєктами в умовах високої невизначеності, приділяючи значну увагу емоційному інтелекту та ментальному простору проектних команд, що є фундаментальним для адаптивних систем. В. Бабаєв [1, с. 12–18] аналізує питання стратегічного управління проєктами та програмами розвитку, акцентуючи на необхідності інституціоналізації гнучких підходів на рівні державних та великих корпоративних структур. Н. Чухрай [8, с. 280] досліджує управління інноваційними проєктами через призму ланцюгів доданої вартості, що дозволяє краще зрозуміти економічну ефективність трансформації управлінських моделей. Л. Чернова та О. Заборовська [7, с. 102–115] зосереджуються на інструментах Agile-менеджменту в контексті підвищення конкурентоспроможності підприємств, вказуючи на синергію між гнучкістю процесів та стратегічною стійкістю. Ю. Драч [5, с. 44–49] аналізує трансформацію систем управління персоналом у високотехнологічних компаніях, підкреслюючи роль цифрових платформ у забезпеченні асинхронної комунікації та інклюзивності робочого середовища.

Разом із тим, попри вагомий внесок вітчизняних та зарубіжних науковців у вивчення окремих аспектів гнучкого управління та крос-культурної взаємодії, питання системної конвергенції прескриптивних та адаптивних підходів у межах єдиної трансформаційної моделі для міжнаціональних IT-проєктів потребують більш глибокого вивчення. Зокрема, недостатньо розробленими залишаються методи математичного моделювання часових буферів у гібридних системах із врахуванням соціокультурної десинхронізації розподілених команд.

**Мета статті.** Метою статті є теоретичне обґрунтування та розробка концептуальних засад транс-

формації систем управління міжнародними ІТ-проектами шляхом переходу від жорстких прескриптивних моделей до гнучких гібридних структур. Дослідження спрямоване на формування механізму синтезу традиційних інструментів контролю та адаптивних фреймворків через систему інтелектуальних синхронізаційних шлюзів, що дозволяють мінімізувати управлінські розриви та підвищити стратегічну стійкість проєктів у мультикультурному середовищі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Трансформація систем управління в сучасному міжнародному ІТ-секторі перестала бути питанням вибору між окремими методологіями, перетворившись на стратегічну необхідність забезпечення життєздатності складних проєктних екосистем. Традиційна дихотомія «прескриптивність проти адаптивності» у межах міжнародної взаємодії виявляє свою обмеженість: жорсткі каскадні моделі (Waterfall) не встигають за технологічними змінами, а чисті гнучкі підходи (Agile) часто не забезпечують необхідного рівня звітності для глобальних стейкхолдерів. Запропонована у дослідженні трансформація базується на побудові конвергентної моделі, де прескриптивні та адаптивні компоненти інтегруються через механізм інтелектуальних синхронізаційних шлюзів. Як зазначають дослідники [1, с. 12–18; 6, с. 312], вибір моделі управління безпосередньо корелює з рівнем ризику та невизначеності середовища, у якому функціонує ІТ-проект. Архітектура такої системи управління передбачає функціонування двох взаємозалежних контурів. Зовнішній прескриптивний контур (Strategic Governance Shell) виконує роль регуляторного каркаса проєкту. Він орієнтований на зовнішні вимоги міжнародних замовників, інвесторів та юридичні рамки контрактів. На цьому рівні використовуються інструменти структурної декомпозиції робіт (WBS) та жорстка фіксація стратегічних контрольних точок (Milestones), що дозволяє утримувати проєкт у межах фінансових та часових лімітів. Внутрішній адаптивний контур (Operational Agile Core), навпаки, зосереджений на забезпеченні операційної гнучкості безпосередніх

виконавців. Використання ітеративних фреймворків дозволяє розподілені командам автономно адаптувати технічні рішення до мінливих умов розробки, зберігаючи високу мотивацію та інклюзивність робочого середовища [9; с. 110–124; 11]. Центральною інновацією в межах цієї трансформації виступає концепція синхронізаційного шлюзу. Це інтелектуальний управлінський інтерфейс, який забезпечує безперервну трансляцію метрик операційного рівня (Velocity, Burn-down chart) у показники стратегічної звітності (прогноз завершення віх, критичний шлях). На відміну від класичних «воріт якості» (Quality Gates), синхронізаційний шлюз функціонує в режимі реального часу, автоматично перераховуючи ймовірність досягнення кінцевих цілей на основі поточної динаміки розробки. Особливої ваги цей механізм набуває при подоланні «управлінських розривів», що виникають у мультикультурних командах через різне сприйняття часових рамок та ієрархічної відповідальності [10; с. 154–168; 11].

Для глибшого розуміння природи трансформаційних процесів у системах управління доцільно провести порівняльний аналіз ключових параметрів прескриптивних, адаптивних та запропонованої гібридної моделей (табл. 1).

Для формалізації впливу соціокультурних чинників на стійкість управлінської системи у дослідженні введено інтегральний коефіцієнт соціокультурної десинхронізації ( $K_{scd}$ ). Розрахунок інтегрального часового буфера проєкту у межах запропонованої гібридної моделі пропонується здійснювати за формулою (1):

$$V_{total} = \left( \sum_{i=1}^n \frac{P_{max} - P_{avg}}{2} \right) \times K_{scd} \quad (1)$$

де:

- $V_{total}$  – загальний часовий буфер проєкту, дні;
- $P_{max}$  – максимально ймовірна тривалість ітерації за песимістичним прогнозом, дні;
- $P_{avg}$  – середня очікувана тривалість ітерації за нормальних умов, дні;
- $K_{scd}$  – інтегральний коефіцієнт соціокультурної десинхронізації.

Таблиця 1

**Порівняльна характеристика моделей управління міжнародними ІТ-проектами**

Параметр порівняння	Прескриптивна модель (Waterfall)	Адаптивна модель (Agile)	Гібридна адаптивна модель (Запропонована)
Реакція на зміни	Низька (жорстке планування)	Висока (ітеративність)	Селективна (через синхронізаційні шлюзи)
Управління ризиками	Превентивне (буфери на старті)	Реактивне (на ретроспективах)	Предикативне (моделювання $K_{scd}$ )
Роль культури	Формальна ієрархія	Командна самоорганізація	Коригувальний коефіцієнт асинхронності
Прогнозованість	Висока на старті, низька в кінці	Висока на ітерацію	Висока в межах стратегічних віх

Джерело: складено автором на основі [1, с. 12–18; 3, с. 450; 4, с. 448; 6, с. 312]

При цьому визначення коефіцієнта  $K_{scd}$  проводиться за допомогою математичної моделі (2), яка враховує географічну та ментальну асинхронність учасників проєкту:

$$K_{scd} = (1 + \Delta TZ) \times (1 + \Delta PDI) \quad (2)$$

де:

- $\Delta TZ$  – нормований показник різниці у часових поясах між локаціями ( $0 \leq \Delta TZ \leq 1$ );
- $\Delta PDI$  – відносне відхилення індексів дистанції влади (Power Distance Index) за методологією Г. Гофстеде [4, с. 448].

Для верифікації працездатності моделі проведення моделювання параметрів управління для гіпотетичного проєкту «США (Замовник) — Україна (Розробник)». Для розрахунку використано дані порталу Hofstede Insights [11], згідно з якими показник дистанції влади для США становить  $PDI_{USA} = 40$ , а для України –  $PDI_{UA} = 92$ .

Процес моделювання реалізовано у три етапи:

1. Нормування показника соціокультурної дистанції:

$$\Delta PDI = \frac{PDI_{UA} - PDI_{USA}}{100} = \frac{92 - 40}{100} = 0,52 \quad (3)$$

2. Нормування часового розриву (для різниці у 7 годин між Східним узбережжям США та Україною):

$$\Delta TZ = \frac{7}{24} \approx 0,29 \quad (4)$$

3. Розрахунок інтегрального коефіцієнта за моделлю (2):

$$K_{scd} = (1 + 0,29) \times (1 + 0,52) = 1,96 \quad (5)$$

Як свідчать результати розрахунку, інтегральний вплив десинхронізації майже вдвічі підвищує вимоги до обсягу часових буферів проєкту. Так, за умови, що базовий буфер ( $P_{max} - P_{avg}$ ) / 2 становить 2 дні, підсумковий часовий резерв з урахуванням моделі (1) має бути збільшений:

$$V_{total} = 2 \times 1,96 = 3,92 \approx 4 \text{ дні.}$$

Отримані результати підтверджують, що ігнорування чинників соціокультурної десинхронізації у міжнародних ІТ-проєктах призводить до критичної недооцінки ризиків: у наведеному прикладі обсяг необхідного часового буфера зріс майже вдвічі (з 2 до 4 днів). Використання запропонованого математичного апарату дозволяє мене-

джером проєктів здійснювати предикативне планування, трансформуючи суб'єктивні крос-культурні бар'єри у детерміновані параметри часової стійкості системи.

Впровадження двоконтурної гібридної моделі з інтегрованими синхронізаційними шлюзами забезпечує гнучкість операційного рівня (Agile) при збереженні стратегічної контрольованості (Prescriptive). Це створює надійне підґрунтя для інклюзивного розвитку українських ІТ-компаній, дозволяючи їм ефективно інтегруватися у глобальні ланцюги створення вартості, мінімізуючи при цьому транзакційні витрати на координацію та ризики «управлінських розривів».

**Висновки.** У статті проведено комплексне теоретичне дослідження та розроблено методологічний інструментарій трансформації систем управління ІТ-проєктами. За результатами наукового пошуку сформульовано такі висновки:

1. Аргументовано авторську позицію щодо необхідності переходу від монометодологічних моделей до систем на засадах методологічної конвергенції. Доведено, що синтез прескриптивної стабільності та адаптивної резильєнтності є оптимальною стратегією для міжнародних ІТ-проєктів у сучасних умовах.

2. Концептуалізовано архітектуру двоконтурної гібридної моделі, де функціональна взаємодія рівнів забезпечується через систему інтелектуальних синхронізаційних шлюзів. Встановлено, що роль цих шлюзів полягає у предикативному аналізі операційних метрик та їх адекватній трансляції у стратегічні дорожні карти.

3. Дістало подальшого розвитку математичне моделювання проєктної стійкості шляхом імплементації авторського коефіцієнта соціокультурної десинхронізації ( $K_{scd}$ ). Цей інструментарій дозволяє формалізувати вплив географічної асинхронності та крос-культурної дистанції на динаміку виконання робіт, що підтверджено результатами проведеного моделювання.

4. Обґрунтовано очікувану практичну ефективність запропонованих трансформаційних змін для вітчизняного ІТ-сектору. Встановлено, що використання розробленої методики забезпечує синергетичний ефект, який проявляється в оптимізації витрат на координацію розподілених команд та суттєвому зростанні точності прогнозування термінів виходу продукту на ринок (Time-to-Market).

## Література:

1. Бабаєв В. М. Стратегічне управління міжнародними проектами та програмами в умовах глобалізації. *Управління розвитком складних систем*. 2021. № 46. С. 12–18.
2. Бушуєв С. Д., Бушуєва Н. С. Управління проектами : ментальні простори та емоційний інтелект. Київ : Саміт-Книга. 2019. 232 с.
3. Голдратт Е. М. Мета : процес безперервного вдосконалення. Львів : Видавництво Старого Лева. 2018. 450 с.
4. Гофстеде Г., Гофстеде Г. Дж., Мінков М. Культури та організації. Програмне забезпечення розуму. Київ : К.І.С. 2012. 448 с.
5. Драч Ю. П. Трансформація систем управління персоналом у високотехнологічних компаніях. *Економіка та держава*. 2023. № 5. С. 44–49.
6. Оберт К. Глобальний менеджмент проектів: комунікація та співпраця через кордони. Київ : Наукова думка. 2022. 312 с.
7. Чернова Л. С., Заборовська О. В. Agile-менеджмент як інструмент підвищення конкурентоспроможності підприємств ІТ-сфери. *Вісник економіки*. 2022. № 3. С. 102–115.
8. Чухрай Н. І. Управління інноваційними проектами в ланцюгах доданої вартості. Львів : Видавництво Львівської політехніки. 2020. 280 с.
9. Connaughton S. L., Shuffler M. Multinational Distributed Teams : Dynamics and Management. *Journal of International Management*. 2019. Vol. 25, no. 3. Pp. 110–124.
10. Gimir D., Charters S. The impact of Agile practices on project success in software development. *Project Management Journal*. 2020. Vol. 51, no. 2. Pp. 154–168.
11. Hofstede Insights. Country Comparison Tool : Ukraine vs. United States. URL: <https://www.theculturefactor.com/country-comparison-tool?countries=ukraine%2Cunited+states> (дата звернення: 28.01.2026).
12. Boosting Business Acumen. Empowering Project Professionals as Strategic Partners. *Project Management Institute*, 2025. 41 p. URL: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse> (дата звернення: 28.01.2026).

## References:

1. Babaiev V. M. (2021) Stratehichne upravlinnia mizhnarodnyimi proiektamy ta prohramamy v umovakh hlobalizatsii [Strategic management of international projects and programs in the conditions of globalization]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system – Management of Development of Complex Systems*, no. 46, pp. 12–18. (in Ukrainian)
2. Bushuiev S. D., Bushuieva N. S. (2019) *Upravlinnia proiektamy: mentalni prostory ta emotsiyni intelekt* [Project management: mental spaces and emotional intelligence]. Kyiv: Samit-Knyha, 232 p. (in Ukrainian)
3. Holdratt E. M. (2018) *Meta: protses bezperervnoho vdoskonalennia* [The Goal: A Process of Ongoing Improvement]. Lviv: Vydavnytstvo Staroho Leva, 450 p. (in Ukrainian)
4. Hofstede H., Hofstede H. J., Minkov M. (2012) *Kultury ta orhanizatsii. Prohramne zabezpechennia rozumu* [Cultures and Organizations: Software of the Mind]. Kyiv: K.I.S., 448 p. (in Ukrainian)
5. Drach Yu. P. (2023) Transformatsiia system upravlinnia personalom u vysokotekhnolohichnykh kompaniiakh [Transformation of personnel management systems in high-tech companies]. *Ekonomika ta derzhava – Economy and State*, no. 5, pp. 44–49. (in Ukrainian)
6. Obert K. (2022) *Hlobalnyi menedzhment proektiv: komunikatsiia ta spivpratsia cherez kordony* [Global project management: communication and collaboration across borders]. Kyiv: Naukova dumka, 312 p. (in Ukrainian)
7. Chernova L. S., Zaborovska O. V. (2022) Agile-menedzhment yak instrument pidvyshchennia konkurentospromozhnosti pidpriemstv IT-sfery [Agile management as a tool for increasing the competitiveness of IT enterprises]. *Visnyk ekonomiky – Herald of Economics*, no. 3, pp. 102–115. (in Ukrainian)
8. Chukhrai N. I. (2020) *Upravlinnia innovatsiynymi proiektamy v lantsiuhakh dodanoi vartosti* [Management of innovative projects in value-added chains]. Lviv: Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniky, 280 p. (in Ukrainian)
9. Connaughton S. L., Shuffler M. (2019) Multinational Distributed Teams: Dynamics and Management. *Journal of International Management*, vol. 25 (3), pp. 110–124.
10. Gimir D., Charters S. (2020) The impact of Agile practices on project success in software development. *Project Management Journal*, vol. 51 (2), pp. 154–168.
11. Hofstede Insights. Country Comparison Tool: Ukraine vs. United States. Available at: <https://www.theculturefactor.com/country-comparison-tool?countries=ukraine%2Cunited+states> (accessed January 28, 2026)
12. Project Management Institute (2025) Boosting Business Acumen. Empowering Project Professionals as Strategic Partners, 41 p. Available at: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse> (accessed January 28, 2026)

Дата надходження статті: 07.02.2026

Дата прийняття статті: 25.02.2026

Дата публікації статті: 13.03.2026