

МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 69:005.8:004

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/39.17>**Білик В.В.**

доктор економічних наук, професор
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1809-0804>

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОЄКТНОГО УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ ПІДХОДІВ AGILE ТА LEAN

У статті досліджуються особливості проєктного управління на будівельних підприємствах в умовах цифрової трансформації з акцентом на застосування підходів Agile та Lean (бережливого виробництва). Проаналізовано інструментарій Lean з позиції можливості його адаптації та використання у будівельних проєктах. Визначено перспективні напрями впровадження Agile та Lean у будівельній галузі на ключових етапах реалізації проєктів, зокрема під час проєктування, планування, координації та виконання будівельних робіт. Обґрунтовано переваги використання гнучких методів управління, серед яких підвищення прозорості процесів, скорочення термінів ухвалення та погодження управлінських рішень, покращення комунікації між учасниками проєкту та зниження рівня ризиків. Особливу увагу приділено обмеженням і ризикам застосування підходу Agile в умовах високого рівня формалізації та нормативної регламентації будівельних проєктів. Як найбільш ефективний напрям розвитку проєктного управління запропоновано використання гібридної моделі, що поєднує елементи класичного управління, Agile та Lean. Реалізація такого підходу дозволяє забезпечити оптимальний баланс між структурованим контролем і необхідною гнучкістю управління в сучасному будівельному середовищі.

Ключові слова: проєктне управління, будівельні підприємства, цифрова трансформація, Agile, Lean, гнучкі методи управління, бережливе виробництво.

Постановка проблеми. Управління проєктами у будівництві є складною та багаторівневою системою, що охоплює планування, організацію, мотивацію та контроль і спрямована на досягнення визначених цілей у межах встановлених термінів, бюджету та стандартів якості. Сучасна будівельна галузь характеризується високою складністю процесів, багатосторонньою взаємодією учасників проєкту, різноманітністю технологій та суворими нормативними вимогами. У таких умовах ефективне управління проєктами стає ключовим фактором успішної реалізації будівельних ініціатив.

Розвиток методів управління, впровадження інформаційних технологій, таких як BIM (Building Information Modeling), а також спеціалізованих систем управління проєктами дозволяють оптимізувати процеси, мінімізувати ризики та підвищити прозорість на всіх етапах реалізації будівельних проєктів – від розробки концепції до введення об'єкта в експлуатацію. Водночас залишаються актуальними проблеми неузгодженості дій учасників, порушення строків, перевитрати ресурсів та недостатнього контролю якості [5, 7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У світовій науковій літературі Management проєктне управління в будівництві останніми роками активно вивчається в контексті цифрової трансформації й інтеграції гнучких методів, таких як Agile і Lean. Зокрема, дослідження

F. Moreno [1, 2], E. Forcael [1, 2], R. Romo [1, 2], F. Orozco [1, 2], G. Moroni [1] та F. Baesler [1] розглядає застосування Agile Project Management на стадії перед-проєктних робіт у будівельній індустрії, підкреслюючи можливість підвищення гнучкості та співпраці команд для адаптації до змін вимог проєкту та непередбачуваних викликів.

Емпіричне дослідження S. Mostafa [3], N. Chileshe [3], T. Abdelhamid [3] аналізує вплив Lean та Agile підходів на результати проєктів у будівництві, зокрема на такі показники, як вартість, час, якість, інноваційність і співпраця із замовником. Авторами використано опитування великої вибірки проєктних менеджерів, що дозволяє окреслити практичний вплив цих методів на продуктивність будівельних проєктів.

У контексті Lean-управління значну увагу приділено концепції Lean-Construction, яку досліджували О.Р. Бутенко [4], А.О. Єрмакова [4] та Ю.С. Бондаренко [4]. У їхній праці аналізуються відмінності між традиційними моделями та Lean-підходом у будівельному менеджменті, визначаються ключові принципи вирівнювання потоків і оптимізації ресурсних витрат на будівельних підприємствах.

Також у науковому дискурсі присутні роботи, що описують трансформацію моделей управління проєктом під впливом Agile-підходів. Наприклад, серія



© Білик В.В., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

публікацій авторів S. Bushuyev [5], D. Bushuiev [5], V. Bushueva [5] та O. Boyko [5] акцентує увагу на інтеграції Agile-технологій в управління будівельними проектами з урахуванням викликів сучасного середовища та необхідності ефективних стратегій у фазах ініціації й проектування.

Крім того, концептуальні роботи, такі як дослідження В. Leech [6] і R. Hanslo [6], що проводить систематичний огляд еволюції Agile і гібридних методологій управління, зазначають тенденцію поєднання гнучких і структурованих підходів у проектних практиках, що відображає актуальність подальшого адаптаційного розвитку моделей управління для складних та регульованих галузей, включно з будівництвом.

Здійснений аналіз літератури свідчить, що сучасні наукові дослідження активно зосереджуються на поєднанні Lean і Agile підходів у будівельному менеджменті, але також розкривають низку нерозв'язаних питань щодо їх адаптації до нормативних вимог, специфіки проектних процесів та цифрової зрілості підприємств. Саме це обґрунтовує необхідність подальшого вивчення інтегрованих моделей управління в будівельних проектах, що й визначає наукову новизну даного дослідження.

Мета статті полягає у системному аналізі особливостей підходів Agile та Lean і визначенні можливостей їх застосування у проектному управлінні будівельними підприємствами. Окрім того, досліджуються основні інструменти Lean, що використовуються на практиці, та виявляються ключові напрями впровадження Agile і Lean на різних етапах будівельних проектів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження засвідчило, що використання гнучких інструментів управління проектами за методологією Agile у будівельній галузі є можливим, проте вимагає відповідної адаптації до специфіки індустрії. На відміну від IT-сектору, де Agile широко застосовується, будівельні проекти характеризуються високим рівнем формаліза-

ції, численними нормативними обмеженнями та жорсткими термінами виконання робіт. Водночас певні елементи Agile-підходів можуть ефективно інтегруватися у будівельну практику, особливо на початкових етапах проектування та планування, сприяючи підвищенню гнучкості процесів і оптимізації взаємодії учасників проекту.

Agile-фреймворки Scrum та Kanban дозволяють підвищити гнучкість управління, поліпшити взаємодію між учасниками проекту і прискорити прийняття рішень.

У таблиці 1 представлений порівняльний аналіз фреймворків Scrum та Kanban.

Аналіз літератури та існуючих кейсів виявив, що найбільш перспективними сферами застосування Agile є:

- етапи передпроектних та проектних робіт;
 - управління змінами у проектній документації;
 - комунікація між замовником, проектувальником та підрядником;
 - реалізація невеликих чи модульних об'єктів будівництва;
 - робота в умовах високого ступеня невизначеності та необхідності швидкого реагування на зміни.
- При реалізації Agile-підходу особлива увага приділяється постійному зворотному зв'язку, ітеративному плануванню, візуалізації процесів та максимальному залученню замовника до реалізації проекту.
- До переваг Agile можна віднести:
- збільшення прозорості процесів та контроль за ходом виконання робіт;
 - скорочення часу на погодження та затвердження проектних рішень;
 - підвищення задоволеності замовника за рахунок регулярних демонстрацій проміжних результатів;
 - гнучкість в управлінні змінами та коригування проектних рішень без повної переробки проекту;
 - зниження ризиків за рахунок раннього виявлення проблем та оперативного їх усунення.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз Agile-фреймворків

№	Параметр	Kanban	Scrum
1	Концепція	Підвищувати якість виконуваної роботи за допомогою візуалізації робочого процесу	Вчитися на власному досвіді, самореалізовуватися та розставляти пріоритети, аналізувати успіхи та помилки
2	Графік	Безперервний робочий процес до закінчення проекту	Регулярні спринти фіксованої тривалості
3	Методи	Візуалізація процесу роботи, обмеження обсягів незавершеної роботи, включення циклів зворотного зв'язку	Планування спринтів, щоденна Scrum-нарада, огляд спринту, ретроспектива спринту
4	Артефакти	Канбан-дошки, картки завдань	Беклог продукту, беклог спринту, інкремент продукту, діаграма згоряння задач
5	Ролі	відсутні	Власник продукту, Scrum-майстер, команда
6	Метрики	Пропускна спроможність, час виконання завдання, WIP-ліміт	Швидкість роботи команди, Story Points
7	Управління змінами	Зміни вносяться будь-якої миті	Зміни вносяться після/перед початком наступного спринту
8	Ефективність	Інноваційні продукти	Будь-які продукти та процеси
9	Впровадження	Сильно залежить від наявності Agile-культури середовища	Легко застосуємо при традиційній культурі субординації у середовищі
10	Структура	Безперервний потік завдань, без контрольних точок	Короткі спринти 1–4 тижні

Джерело: складено автором на основі [3, 6, 7]

Обмеження та ризики застосування Agile:

- висока залежність від кваліфікації та залученості команди;
- необхідність у зміні корпоративної культури та методів управління, що не завжди можливо у великих державних та інфраструктурних проєктах;
- проблеми з інтеграцією Agile у жорсткі регламенти та графіки будівництва;
- складності з формалізацією вимог та оцінкою трудовитрат на етапах виконання будівельно-монтажних робіт.

Крім того, у будівельній галузі основна увага традиційно приділяється детальному плануванню та дотриманню нормативних вимог, що обмежує можливості для ітеративного підходу. Тому використання Agile вимагає поєднання з елементами класичних підходів, таких як водоспадна модель (Waterfall) або каскадне керування.

Lean є філософією ефективного управління, орієнтованою на мінімізацію втрат зі збільшенням результату. Вона допомагає виробляти продукцію швидше і раціональніше завдяки оптимізації процесів [4].

На рисунку 1 представлені основні принципи бережливого виробництва (Lean), які можуть бути адаптовані для управління будівельними проєктами:

1. Визначення цінності.

Цінність продукту або послуги визначається з точки зору замовника чи кінцевого користувача. У будівництві це означає, що кожен елемент проєкту, кожна операція та ресурс повинні приносити реальну користь і відповідати потребам клієнта. Будь-які дії або матеріали, які не додають цінності, розглядаються як втрати, і їх необхідно мінімізувати.

2. Побудова потоку створення цінності.

На карті потоку (Value Stream Map) фіксуються всі етапи процесу – від початкового планування та проєктування до завершення будівельних робіт. Основна мета цього підходу – усунути затримки, надлишкові переміщення ресурсів, дублювання операцій та інші види втрат, що підвищує ефективність управління проєктом.

3. Організація безперервного потоку.

Ідеальний процес передбачає, що кожна наступна операція починається відразу після завершення попередньої, без накопичення незавершеного виробництва чи затримок. У будівництві це сприяє більш швидкому та контрольованому виконанню робіт на кожному етапі проєкту.

4. Система витягування (Pull).

Кожний етап робіт отримує необхідні матеріали та ресурси від попереднього етапу точно у строк і в потрібному обсязі. Такий підхід дозволяє мінімізувати запаси та накопичення матеріалів «про запас», що особливо важливо для будівельних проєктів з обмеженими ресурсами та жорсткими термінами виконання.

5. Прагнення до досконалості (Kaizen).

Безперервне вдосконалення процесів, виявлення та усунення втрат на кожному етапі є ключовим принципом Lean. У будівництві це означає постійний аналіз виконання робіт, оптимізацію технологій, організації процесів і взаємодії між учасниками проєкту для підвищення якості та скорочення часу реалізації.



Рисунок 1 – Принципи бережливого виробництва

Джерело: систематизовано автором на основі [3, 6]

Поліпшення – це безперервний процес. Кожен співробітник, незалежно від посади, щодня шукає способи оптимізувати роботу: від спрощення дрібних операцій до перегляду великих процесів. Навіть незначні зміни, на кшталт раціоналізації робочого місця, згодом дають величезний ефект. Навіть малі кроки на шляху оптимізації ведуть до великих змін.

Принципи Lean сприяють трансформації управлінських та виробничих процесів у будівельних підприємствах, забезпечуючи максимальне створення цінності на кожному етапі робіт та мінімізацію зайвих витрат. Згідно з методологією Lean, виділяють вісім основних видів втрат, що характерні для будь-якого виробництва: надвиробництво, зайві запаси, очікування, транспортування, зайві рухи, брак, непотрібна обробка та невикористаний потенціал співробітників. У будівельному виробництві всі ці втрати проявляються особливо яскраво та безпосередньо впливають на ефективність реалізації проєктів [1].

Урахування цих втрат є важливим під час проєктування та організації будівельного процесу, оскільки дозволяє визначити критичні точки, де можливе підвищення продуктивності та оптимізація ресурсів. Відтак, доцільним є розгляд конкретних інструментів та методик Lean, які найбільш ефективно впливають на кожен із зазначених видів втрат. Результати такого аналізу систематизовано у таблиці 2, що демонструє взаємозв'язок між типами втрат та методами їх мінімізації.

Інструменти та методики Lean у будівельному виробництві дозволяють підвищити ефективність процесів, мінімізувати втрати ресурсів та оптимізувати управління проєктами. Одним із ключових інструментів є VSM-карти (Value Stream Mapping), які у будівництві реалізуються через технологічні карти операцій, лінійно-календарні графіки робіт, плани руху будівельної техніки та інші документи. Наприклад, при спо-

рудженні житлового комплексу VSM-карти можуть відображати процес узгодження проектних рішень, послідовність спорудження конструкцій, переміщення робочої сили та матеріалів, що дозволяє виявляти вузькі місця, надлишкові запаси та затримки.

Інтеграція VSM з технологією BIM (Building Information Modeling) дає змогу візуалізувати весь цикл будівництва, включаючи етапи проектування, планування, виконання робіт і введення об'єкта в експлуатацію, що дозволяє приймати оперативні рішення для оптимізації процесів і підвищення ефективності використання ресурсів.

Не менш важливим є загальний догляд за обладнанням та технікою (TPM). У будівництві TPM передбачає регулярне технічне обслуговування кранової техніки, бетонозмішувачів, транспортних засобів та іншого обладнання, що забезпечує стабільну роботу, мінімізацію простоїв та дотримання графіків виконання робіт. Наприклад, планове обслуговування підйомних кранів на будмайданчику дозволяє уникати аварійних ситуацій та затримок у монтажі конструкцій, що критично для дотримання термінів здачі об'єкта.

Методика Poka Yoke, або «захист від помилок», реалізується через технологічні карти, технічні регламенти, карти операційного контролю якості, а також маркування матеріалів і конструкцій. У практиці будівництва це може включати контроль правильності встановлення опалубки, маркування арматурних елементів за розмірами та призначенням, автоматичне відстеження допустимого навантаження на крани та датчики перекидання техніки. Такий підхід дозволяє мінімізувати ризики помилок та підвищити якість виконання робіт, особливо на критичних етапах монтажу конструкцій.

Візуальні інструменти управління, такі як Kanban-дошки та індивідуальні дашборди, ефективно застосовуються для координації окремих робіт і контролю ресурсів на будмайданчику. Наприклад, Kanban-дошки можуть відображати статус виконання підготовчих робіт для конкретних секцій будівлі, замовлення матеріалів та доступність техніки, що дозволяє швидко реагувати на зміни та уникати затримок.

Концепція Heijunka передбачає вирівнювання обсягів робіт під потреби замовника без накопичення великих запасів. У будівництві це реалізується через плавне планування робіт: наприклад, щоденне поєднання кладки стін, монтажу комунікацій та підготовчих робіт для різних секцій будівлі. Такий підхід знижує обсяги

запасів матеріалів, зменшує простої техніки та дозволяє оптимально використовувати трудові ресурси. Для автоматизації процесу використовуються програмні продукти, такі як Spider Project та Primavera P6, які формують епюри потреби у ресурсах на основі календарних графіків виконання робіт [5].

Kaizen, як концепція безперервного вдосконалення, спрямований на постійне підвищення ефективності процесів, скорочення витрат часу та ресурсів, усунення надлишкових операцій та зміцнення потенціалу колективу. У будівельних проєктах Kaizen реалізується через регулярні короткі наради, аналіз виконаних робіт, впровадження покращень на основі зворотного зв'язку від працівників і підрядників. Це формує корпоративну культуру, де кожен учасник прагне оптимізувати процеси та підвищувати якість виконання робіт.

Найбільш ефективним підходом до управління будівельними проєктами є гібридна модель, яка поєднує елементи Agile, Lean та традиційного проектного менеджменту. Вона дозволяє застосовувати ітеративне планування та часткову реалізацію робіт у межах окремих блоків або етапів проєкту, одночасно зберігаючи загальне стратегічне управління, контроль бюджету та дотримання нормативних вимог. Наприклад, на етапі проектування застосовується Scrum із визначеними спринтами для розробки окремих розділів проектною документації, тоді як будівельні роботи виконуються за традиційним графіком з елементами Lean-контролю на майданчику [4]. Такий підхід забезпечує баланс між структурованим контролем і гнучкістю управління, дозволяє оперативно реагувати на зміни та підвищує загальну ефективність реалізації будівельного проєкту.

Висновки. Управління проєктами на будівельних підприємствах перебуває на етапі активної цифрової трансформації, зумовленої впровадженням сучасних інформаційних технологій та підходів Agile і Lean. Проведене дослідження показало, що застосування Agile-підходів у будівництві є можливим і здатне забезпечувати відчутні переваги на етапах проектування, планування та координації робіт завдяки ітеративному плануванню, підвищенню прозорості процесів та швидкому реагуванню на зміни. У той же час Lean-методологія виявляє максимальну ефективність на стадії безпосереднього будівництва, оптимізуючи потоки ресурсів, знижуючи втрати і підвищуючи продуктивність завдяки використанню цифрових інструментів, таких як VSM-карти та BIM.

Інтеграція гнучких підходів із цифровими технологіями дозволяє покращити взаємодію між учасниками проєкту, скоротити час на прийняття управлінських рішень, підвищити задоволеність замовника та знизити ризики, пов'язані з невизначеністю і змінами в процесі будівництва. Водночас успішне застосування Agile вимагає адаптації принципів під специфіку будівельного процесу, яка включає високий рівень регламентації, дотримання нормативних вимог та роботу в умовах жорстких термінів і бюджетних обмежень.

Найбільш перспективним рішенням стає використання гібридних моделей управління, що поєднують переваги класичних методологій, Agile та Lean з цифровими інструментами управління проєктами. Такий підхід забезпечує збалансованість між структурованим контролем і гнучкістю, ітеративну реалізацію окремих

Таблиця 2 – Інструменти Lean

№	Втрати	Інструменти
1	Перевиробництво	Канбан, 5S та 6S, хейдзунка
2	Зайві запаси	Канбан, 5S та 6, хейдзунка
3	Очікування	5S та 6S, TPM
4	Транспортування	VSM-карта, 5S та 6S
5	Зайві рухи	5S та 6S, кайдзен
6	Брак	Poka Yoke, автоматизація виробництва
7	Непотрібна обробка	VSM-картка
8	Невикористаний потенціал працівників	Система мотивації, корпоративна культура

Джерело: складено автором на основі [1, 2]

етапів або блоків проекту та ефективне використання цифрових технологій для підвищення продуктивності, прозорості та точності планування.

Отже, майбутнє проектного управління будівельних підприємств полягає не в заміні традиційних

методів новими підходами, а в розумній інтеграції Agile та Lean з цифровими технологіями, що дозволяє досягати оптимальних результатів у відповідності до цілей, завдань і умов реалізації кожного будівельного проекту.

Список використаних джерел:

1. Moreno F., Forcael E., Romo R., Orozco F., Moroni G., Baesler F. Agile Project Management in the Pre-Construction Stage: Facing the Challenges of Projectification in the Construction Industry. *Buildings*. 2024. Vol. 14, № 11. P. 3551. URL: <https://www.mdpi.com/2075-5309/14/11/3551>
2. Romo R., Orozco F., Moreno F., Francesconi C., Valdebenito R., Forcael E. Lean Construction Barriers From the Organizational Culture Lens. *IGLC 2025 Proceedings*. 2025. P. 1–12. URL: <https://researchers.uss.cl/es/publications/lean-construction-barriers-from-the-organizational-culture-lens>
3. Mostafa S., Chileshe N., Abdelhamid T. Lean and agile integration within offsite construction using discrete event simulation. *Procedia Engineering*. 2016. Vol. 145. P. 245–253. URL: <https://pure.uj.ac.za/en/publications/lean-and-agile-integration-within-offsite-construction-using-disc>
4. Бутенко О. П., Єрмакова А. О., Бондаренко Ю. С. Використання концепції lean-construction в управлінні будівельними підприємствами. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2016. № 55. С. 85–91. DOI: <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i55.83429>
5. Bushuyeva N., Bushuiev D., & Bushuieva V. Agile leadership of managing innovation projects. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2019. № 4 (10). С. 77–84. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.10.077>
6. Leech, B., & Hanslo, R. The Evolution of Agile and Hybrid Project Management Methodologies: A Systematic Literature Review. *arXiv*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2511.02859>
7. Руднєва, І. Механізми впровадження Lean-технологій, як інноваційного підходу при моделюванні структури визначення норми часу на виконання будівельних процесів. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2021. № 47 (1). С. 26–36. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2021.47\(1\).26-36](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2021.47(1).26-36)

References:

1. Moreno F., Forcael E., Romo R., Orozco F., Moroni G., Baesler F. (2024) Agile Project Management in the Pre-Construction Stage: Facing the Challenges of Projectification in the Construction Industry. *Buildings*, vol. 14, no. 11, pp. 3551. URL: <https://www.mdpi.com/2075-5309/14/11/3551>
2. Romo R., Orozco F., Moreno F., Francesconi C., Valdebenito R., Forcael E. (2025) *Lean Construction Barriers From the Organizational Culture Lens*. *IGLC 2025 Proceedings*, pp. 1–12. URL: <https://researchers.uss.cl/es/publications/lean-construction-barriers-from-the-organizational-culture-lens>
3. Mostafa S., Chileshe N., Abdelhamid T. (2016) Lean and agile integration within offsite construction using discrete event simulation. *Procedia Engineering*, vol. 145, pp. 245–253. URL: <https://pure.uj.ac.za/en/publications/lean-and-agile-integration-within-offsite-construction-using-disc>
4. Butenko O. P., Yermakova A. O., Bondarenko Yu. S. (2016) Vykorystannia kontseptsii lean-construction v upravlinni budivelnymy pidpriemstvamy [Using the lean-construction concept in the management of construction companies]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*, vol. 55, pp. 85–91. DOI: <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i55.83429>
5. Bushuyeva N., Bushuiev D., & Bushuieva V. (2019) Agile leadership of managing innovation projects. *Current state of scientific research and technology in industry*, vol. 4, no. 10, pp. 77–84. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.10.077>
6. Leech B., & Hanslo R. (2025) The Evolution of Agile and Hybrid Project Management Methodologies: A Systematic Literature Review. *arXiv*. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2511.02859>
7. Rudnieva I. (2021) Mekhanizmy vprovadzhenia Lean-tekhnologii, yak innovatsiinoho pidkhodu pry modeliuvanni struktury vyznachennia normy chasu na vykonannia budivelnikh protsesiv [Mechanisms for implementing Lean technology as an innovative approach to modeling the structure of determining the time standards for performing construction processes]. *Ways to improve construction efficiency*, vol. 47, no. 1, pp. 26–36. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2021.47\(1\).26-36](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2021.47(1).26-36)

Bilyk Viktoriia

Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy

DIGITAL TRANSFORMATION OF PROJECT MANAGEMENT OF CONSTRUCTION COMPANIES BASED ON AGILE AND LEAN APPROACHES

The article examines the peculiarities of project management at construction enterprises in the context of digital transformation with a particular focus on the application of Agile and Lean (lean production) approaches. The increasing complexity of construction projects, the uncertainty of external economic conditions, and the growing impact of digital technologies necessitate a revision of traditional project management models. An analysis of the Lean toolset is conducted from the perspective of its adaptability and practical implementation in construction projects, taking into account the specific organizational and technological characteristics of the construction industry. The study identifies promising directions for the implementation of Agile and Lean approaches in the construction sector across key stages of project realization, including design, planning, coordination, and execution of construction works. Particular attention is paid to the potential of iterative planning, continuous feedback, and cross-functional

collaboration to improve project performance and the quality of managerial decision-making. The advantages of using flexible management methods are substantiated, including increased process transparency, reduced time required for the approval and coordination of managerial decisions, improved communication among project stakeholders, and a lower level of project risks. At the same time, the limitations and risks associated with the application of Agile approaches in construction projects are analyzed, especially in the context of a high level of formalization, strict regulatory requirements, and standardization of construction activities. As the most effective direction for the development of project management at construction enterprises, the use of a hybrid model is proposed, combining elements of classical project management with Agile and Lean approaches. The implementation of such a hybrid model ensures an optimal balance between structured control mechanisms and the necessary managerial flexibility, thereby enhancing the adaptability and resilience of construction enterprises under conditions of digital transformation and a volatile modern business environment.

Keywords: *project management, construction enterprises, digital transformation, Agile, Lean, flexible management methods, lean production.*

JEL classification: L23, M11, O33

Дата надходження статті: 26.01.2026

Дата прийняття статті: 18.02.2026

Дата публікації статті: 03.03.2026
