

## АНОТАЦІЯ

**Ползіков М.О.** - *Економіко-управлінський інструментарій організації мультипроектної діяльності підприємств-стейкхолдерів у будівництві.* — Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю 051 «Економіка». — Київський національний університет будівництва і архітектури. - Київ, 2026.

Дисертацію присвячено формуванню науково обґрунтованих методичних засад та розробці економіко-управлінського інструментарію організації мультипроектної діяльності підприємств-стейкхолдерів у будівництві. Дослідження спрямоване на створення інтегрованої системи портфельного управління будівельними проєктами з урахуванням цифрової трансформації управлінських процесів. Реалізація поставленої мети забезпечує підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу, узгодження інтересів учасників проєктної взаємодії та зниження управлінських ризиків. Робота спрямована на поліпшення адаптивності будівельних підприємств до змін зовнішнього середовища та зміцненню їх конкурентних позицій.

**Нагальність проведення досліджень** за темою дисертаційної роботи зумовлена кардинальним ускладненням умов функціонування будівельних підприємств у середовищі одночасної реалізації декількох проєктів. Сучасне мультипроектне середовище характеризується високою щільністю ресурсних потоків, багатоваріантністю управлінських рішень, зростанням ризиків та конфліктністю інтересів стейкхолдерів. За таких умов традиційні підходи до формування бізнеспортфеля втрачають економічну результативність. Посилюється залежність фінансових результатів від якості координації проєктів, синхронізації ресурсів і узгодженості стратегічних цілей. Відсутність інтегрованого економіко-управлінського інструментарію портфельного управління призводить до втрати синергетичного ефекту та зниження конкурентоспроможності підприємств. Додатковим чинником виступає цифрова трансформація будівельного девелопменту, що вимагає

перегляду методології управління портфелем. У цих умовах обґрунтування нових підходів до формування бізнес-портфеля мультипроектного будівельного підприємства набуває ключового економічного значення. Дослідження спрямоване на подолання фрагментарності управління в мультипроектній діяльності. Його результати мають стратегічне значення для розвитку будівельного девелопменту.

**Актуальність теми дисертаційного дослідження** зумовлена зростаючою складністю економічних умов функціонування підприємств будівельної галузі в середовищі мультипроектної діяльності. Реалізація декількох інвестиційно-будівельних проєктів одночасно супроводжується підвищенням рівня фінансових, виробничих та інституційних ризиків, загостренням ресурсних обмежень і посиленням залежності кінцевих результатів від якості управлінських рішень. Сучасні підприємства стейкхолдери дедалі частіше діють у форматі складних мережевих взаємодій, що потребує нових підходів до координації інтересів, розподілу відповідальності та узгодження економічних цілей. Традиційні методи формування бізнес-портфеля проєктів не забезпечують належного рівня адаптивності, економічної стійкості та синергетичного ефекту. Цифровізація будівельного девелопменту трансформує логіку планування, контролю та прогнозування результатів мультипроектної діяльності, посилюючи вимоги до інтегрованості управлінських механізмів. Відсутність комплексного економіко-управлінського інструментарію портфельної організації проєктів ускладнює досягнення стратегічних орієнтирів розвитку підприємств. У зв'язку з цим наукове обґрунтування методів формування, оптимізації та балансування бізнес-портфеля мультипроектного будівельного підприємства набуває провідного теоретичного і практичного значення.

Особливої вагомості зазначені проблеми набувають в умовах нестабільності зовнішнього економічного середовища, коливань інвестиційної активності та зростання вартості ресурсів. За таких обставин ефективність мультипроектної діяльності безпосередньо залежить від науково обґрунтованих підходів до економічного регулювання портфеля

проектів. Посилюється роль аналітичних, прогнозних і цифрових інструментів у прийнятті управлінських рішень. Це зумовлює потребу у створенні цілісної системи економіко-управлінського супроводу мультипроектного розвитку будівельних підприємств. Саме така логіка визначає об'єктивну необхідність і практичну затребуваність даного дисертаційного дослідження.

**Перший розділ** дисертаційної роботи присвячений формуванню концептуально-теоретичних засад організації мультипроектної діяльності підприємств-стейкхолдерів у будівельній галузі. У межах дослідження обґрунтовано, що сучасне будівельне підприємство функціонує як відкрита динамічна система, у якій паралельно реалізується сукупність взаємопов'язаних проектів із спільною ресурсною базою. Доведено, що ефективність такої системи визначається дотриманням принципів системності, інтегрованого управління ресурсами та гнучкої координації процесів. Теоретичну основу розділу сформовано на базі положень портфельного управління, операційного менеджменту та цифрової інтеграції бізнес-процесів. Управлінські впливи реалізуються через централізовану платформу підтримки прийняття рішень, яка поєднує функції планування, моніторингу та контролю. Обґрунтовано роль синергії виробничих, фінансово-економічних та інформаційних потоків у досягненні стабільності мультипроектної діяльності. Значну увагу приділено теоретико-методичному обґрунтуванню системи управління ризиками в умовах взаємозалежних проектів. Здійснено наукову ідентифікацію та класифікацію стейкхолдерів за рівнем їх впливу та зацікавленості. Визначено механізми координації їх взаємодії у межах єдиного проектного середовища. Окремо розглянуто роль цифрових інструментів CRM-, BI- та аналітичних dashboard-систем у підвищенні якості комунікацій і прогнозуванні ризиків. Розкрито сутність координації мультипроектної діяльності в будівництві як основи стратегічної узгодженості управлінських рішень. Аналітична модель взаємодії стейкхолдерів дозволяє виявляти конфліктні зони, моделювати сценарії їх

врегулювання та забезпечувати збалансоване функціонування проєктного портфеля.

**Другий розділ** дисертації орієнтований на формування загальнометодичного підґрунтя та подальше конструювання економікоуправлінського інструментарію організації мультипроєктної діяльності підприємств-стейкхолдерів у сфері будівництва. На цьому етапі здійснюється поглиблення науково-методичних принципів і формується цілісна методична база системного управління мультипроєктним середовищем. Виконується моделювання організаційно-управлінських конфігурацій розвитку будівельних підприємств, встановлюються типи їх взаємодії та механізми координації ресурсних потоків. Особливий акцент зроблено на розробленні підходів до визначення раціонального формату багатокритеріальної оптимізації управлінських рішень з урахуванням економічних, технологічних, часових та ризикових параметрів. Наукові завдання даного етапу зосереджені на побудові моделей, що забезпечують адаптивність, узгодженість і результативність мультипроєктного управління, формуючи підґрунтя для подальшої цифрової інтеграції управлінських процесів.

Використання багатокритеріальної оптимізації у формуванні науковометодичних основ та інструментарію мультипроєктної діяльності підприємств-стейкхолдерів є концептуально обґрунтованим і стратегічно доцільним. Перевага такого підходу полягає у можливості моделювання складних управлінських ситуацій з урахуванням мінливості зовнішнього середовища та динаміки пріоритетів. Він створює підґрунтя для розроблення адаптивних стратегій управління, що реагують на зміну ваг критеріїв і коригують правила прийняття рішень у режимі реального часу. Застосування відповідних моделей сприяє раціоналізації розподілу ресурсів між проєктами, зростанню узгодженості між стратегічними та оперативними цілями, а також забезпечує інтеграцію кількісних і якісних показників ефективності. У підсумку багатокритеріальна оптимізація виступає базою для створення

цифрових засобів підтримки рішень, спроможних формувати збалансовані, сценарно орієнтовані управлінські рішення в мультипроектному середовищі.

Застосування алгоритмів адаптивної багатокритеріальної оптимізації відкриває нові можливості для підвищення гнучкості та інтелектуалізації управлінських рішень у межах мультипроектного середовища. Такі алгоритми здатні автоматично коригувати вагові коефіцієнти критеріїв залежно від змін зовнішніх умов, ресурсних обмежень і стратегічних пріоритетів розвитку підприємства. Це забезпечує динамічне балансування між короткостроковими та довгостроковими цілями портфеля проєктів, підвищує точність прогнозування ризиків і загальну результативність управління. Для науково-методичного обґрунтування дослідження зазначені алгоритми формують основу моделювання складних взаємозв'язків між проєктами, створюючи адаптивну цифрову платформу прийняття рішень, здатну до самонавчання та розвитку на основі механізмів зворотного зв'язку.

**Третій розділ** дослідження присвячено формуванню аналітикоприкладного інструментарію, що забезпечує формалізований опис і практичне впровадження мультипроектної діяльності будівельних підприємств-стейкхолдерів. Його метою є створення архітектури цифрових платформ управління шляхом інтеграції ERP, PPM, CRM, BIM та аналітичних систем, що формують єдину екосистему підтримки управлінських рішень. Паралельно розробляються прогнозно-аналітичні моделі оцінювання ефективності портфеля проєктів, здатні ідентифікувати ризики, прогнозувати потреби в ресурсах та визначати рівень синергії між проєктами. Цей етап поєднує теоретичні засади дослідження з їх практичним втіленням, створюючи цифрову основу для адаптивного, даноцентричного управління мультипроектними системами у будівництві. В цьому ж розділі викладено зміст аналітико-прикладного інструментарію, який полягає в переході від традиційного управління до інтегрованої цифрово-аналітичної системи з прогнозною адаптацією. Розроблений підхід поєднує класичну організаційну логіку трансформації з алгоритмами Data Analytics, що забезпечують випереджальне реагування на зміни мультипроектного середовища. Основу

етапу становить двоконтурна система управління: організаційний контур адаптує структури, а цифрово-аналітичний формує прогностні сценарії ризиків та ефективності. Взаємодія контурів створює самонавчальну модель, де аналітичні результати стають підґрунтям для оперативного коригування управлінських рішень. Така система не лише фіксує критичні зміни, а й проактивно формує нову конфігурацію управління, орієнтовану на підвищення ефективності, стійкості та цифрової зрілості мультипроектної діяльності підприємств.Завірсальними проценураами. Що подані в даному розділі є виклад комплексу прикладних прлошграм,який інтегрує цифрові та аналітичні моделі єдину систему прогностно-аналітичного управління мультипроектною діяльністю будівельних підприємств. Розроблена архітектура комплексу програм показує, як інформаційні потоки ERP, BIM, CRM та PPM об'єднуються через модулі Data Analytics у прогностний контур компанії, створюючи замкнений цикл адаптивного управління. Візуалізація процесів на інтегрованих дашбордах забезпечує комплексне бачення фінансових, часових, ризикових та якісних параметрів у реальному часі. Інструментарій підвищує прозорість і керованість портфеля, закладаючи основу для самонавчальних моделей, які прогнозують сценарії розвитку та своєчасно ініціюють зміни управлінських стратегій. Обґрунтований комплекс прикладних програм формують єдину інтелектуальну екосистему управління. Інструментарій функціонує як самонавчальна система, де алгоритми адаптивної багатокритеріальної оптимізації та нейронні мережі накопичують досвід завершених проєктів, автоматично вдосконалюючи параметри управління. Це забезпечує перехід від інтуїтивного до прогностно-аналітичного ухвалення рішень, коли кожна дія перевіряється на відповідність стратегічним цілям. Ключовим елементом практичної реалізації став інтегрований дашборд, що поєднує аналітичний моніторинг, контроль і управління. Він відображає фінансові, часові, якісні та ризикові параметри портфеля, а вбудовані тригери автоматично активують регламентовані сценарії реагування на відхилення. Система стає «нервовим центром» компанії, де дані ERP, BIM, CRM і PPM інтегруються в єдиний прогностно-

аналітичний контур. Управлінські рішення в такому середовищі стають комплексними, а ризики — контрольованими.

**Провідними інноваціями** дисертаційного дослідження є розробка цілісного економіко-управлінського інструментарію для організації мультипроектної діяльності будівельних підприємств-стейкхолдерів, який поєднує принципи системності, інтегрованого управління ресурсами та цифрової координації процесів. Вперше запропоновано використання багатокритеріальної оптимізації та алгоритмів адаптивного реагування для прогнозного балансування ресурсів між проектами та зниження конфліктності інтересів. Інновацією є інтеграція цифрових платформ ERP, PPM, CRM і BIM з аналітичними модулями Data Analytics, що формує єдину екосистему підтримки управлінських рішень. Розроблено прогнозноаналітичні моделі оцінки ефективності портфеля проектів, здатні виявляти ризики, прогнозувати потреби ресурсів та визначати рівень синергії між проектами. Вперше запропоновано двоконтурну систему управління, що поєднує організаційний та цифрово-аналітичний контури, створюючи самонавчальну модель ухвалення рішень. Практичною інновацією є інтегровані дашборди для моніторингу фінансових, часових, якісних і ризикових параметрів у реальному часі. Дослідження впроваджує підхід до перетворення теоретичних моделей у функціональну самонавчальну систему управління. Інтелектуальні алгоритми забезпечують синхронізацію проектів, підвищення узгодженості та ефективності портфеля. Вперше інтегровано цифрові модулі та регламенти у замкнений контур прогнозно-аналітичного управління. Це забезпечує стійкість, адаптивність і цифрову зрілість мультипроектного середовища будівельних підприємств.

**Наукова новизна** дисертаційного дослідження полягає у розробці комплексного економіко-управлінського інструментарію для організації мультипроектної діяльності будівельних підприємств-стейкхолдерів, який інтегрує принципи системності, узгодженого управління ресурсами та цифрової координації процесів. Вперше запропоновано застосування багатокритеріальної оптимізації та алгоритмів адаптивного реагування для

прогнозного балансування ресурсів між проєктами та мінімізації конфліктності інтересів. Інноваційним є поєднання цифрових платформ ERP, PPM, CRM і BIM з аналітичними модулями Data Analytics, що створює єдину екосистему підтримки управлінських рішень. Розроблено прогнозноаналітичні моделі оцінки ефективності портфеля проєктів, здатні виявляти ризики, прогнозувати ресурсні потреби та визначати рівень синергії між проєктами. Вперше запропоновано двоконтурну систему управління, що об'єднує організаційний та цифрово-аналітичний контури, формуючи самонавчальну модель прийняття рішень. Практичною інновацією стали інтегровані дашборди для моніторингу фінансових, часових, якісних і ризикових параметрів у режимі реального часу. Дослідження закладає основу трансформації теоретичних моделей у функціональну самонавчальну систему управління, де інтелектуальні алгоритми забезпечують синхронізацію проєктів, підвищення узгодженості та ефективності портфеля. В роботі модулі та регламенти інтегровані у замкнений контур прогнозноаналітичного управління, що сприяє стійкості, адаптивності та цифровій зрілості мультипроєктного середовища будівельних підприємств.

**Удосконалено:**

- комплексну модель економіко-управлінської оптимізації мультипроєктного девелоперського середовища підприємств-стейкхолдерів будівельних проєктів, що ґрунтується на сучасних інструментах управління та методах адаптивного економічного планування. Запропонована модель забезпечує скорочення витрат, тривалості та ресурсних втрат за рахунок раціонального використання трудових, матеріальних і техніко-економічних ресурсів. Її ключовою перевагою є здатність мінімізувати сукупні витрати шляхом оптимального перерозподілу ресурсів у межах портфеля проєктів. На відміну від традиційних підходів, модель враховує динаміку змін у виробничо-економічному середовищі, що дозволяє оперативно реагувати на коригування проєктних параметрів та зовнішні фактори. Це забезпечує зниження собівартості, скорочення строків реалізації проєктів, підвищення якості результатів і зменшення рівня ризиків, пов'язаних із дією

невизначених чинників. У результаті модель виступає ефективним інструментом економічного управління сучасним будівельним виробництвом, орієнтованим на підвищення ринкової конкурентоспроможності;

- систему критеріїв економічної ефективності та адаптивності виробничих програм будівельних підприємств, що забезпечує оптимізацію розподілу ресурсів і термінів реалізації портфеля проєктів. Вони дозволяють здійснювати більш обґрунтовану оцінку й раціональний перерозподіл трудових, матеріальних і фінансових ресурсів, сприяючи скороченню строків виконання без погіршення якісних характеристик. Удосконалення критеріїв здійснено з урахуванням вимог гнучкого економічного управління, швидкої адаптації до змін зовнішнього середовища та впровадження цифрових і інноваційних технологій. Це надає змогу підприємствам ефективніше реагувати на виклики нестабільної ринкової кон'юнктури, зміни нормативноправових умов та інші фактори, що впливають на реалізацію проєктів. Застосування оновлених критеріїв забезпечує економію ресурсів і підвищує рівень конкурентоспроможності підприємств у процесі реалізації складних мультипроєктних програм в умовах обмежених строків і бюджетів.

**Набуло подальшого розвитку:**

- комплексний економіко-управлінський оптимізаційний інструментарій, призначений для раціонального формування планів робіт у межах виробничої програми підприємства. Він є ключовим елементом удосконалення процесів планування та управління ресурсами, оскільки інтегрує сучасні методики аналізу, прогнозування та оптимізації. Використання інструментарію забезпечує підвищення точності планування, дозволяє визначати обсяги робіт, оптимально розподіляти трудові, матеріальні та фінансові ресурси, а також встановлювати реалістичні строки реалізації проєктів. Інструментарій враховує динаміку ринкових умов, доступність ресурсів, технологічні обмеження та ризики, що дозволяє оперативно адаптувати плани до змін. Це сприяє підвищенню ефективності управління, зменшенню простоїв і перевитрат та досягненню стратегічних

цілей підприємства, підвищуючи його конкурентоспроможність у мультипроектному середовищі;

- методи інтегрованого економіко-управлінського моделювання, що дозволяють тестувати альтернативні сценарії розвитку подій і визначати оптимальні варіанти реалізації виробничих програм будівельних підприємств-стейкхолдерів. Вони дають змогу відтворювати процеси у віртуальному середовищі, аналізувати логістичні та ресурсні потоки, оцінювати вплив випадкових факторів, прогнозувати продуктивність систем, оптимізувати розподіл ресурсів і підтримувати ухвалення управлінських рішень. Завдяки цьому підприємства можуть завчасно оцінювати наслідки управлінських дій, мінімізувати ризики та підвищувати стійкість виробничих програм до змін зовнішнього середовища, забезпечуючи ефективне планування та реалізацію проєктів;

- цифрові інструменти моніторингу виконання планів і аналізу відхилень, що підвищують оперативність і точність управлінських рішень. Вони включають автоматизовані системи збору та обробки даних у реальному часі, аналітичні панелі для візуалізації ключових показників ефективності та алгоритми машинного навчання для прогнозування можливих відхилень і причин їх виникнення. Ці інструменти дозволяють керівникам своєчасно виявляти диспропорції між плановими та фактичними показниками, швидко реагувати на зміни, оптимізувати використання ресурсів та запобігати кризовим ситуаціям. Інтеграція цифрових рішень у виробниче планування значно знижує невизначеність, підвищує ефективність координації між підрозділами та забезпечує більш гнучке і адаптивне управління мультипроектною діяльністю в умовах мінливої ринкової кон'юнктури.

Результати проведеного наукового дослідження знайшли практичне втілення у діяльності кількох будівельних та девелоперських та інвестиційних компаній. Реалізовано трансформацію теоретико-методичних положень у прикладний економіко-управлінський інструментарій для організації мультипроектної діяльності будівельних

підприємств-стейкхолдерів. Розроблена система інтегрує механізми цифрово-аналітичного моніторингу, регламентованого управління та прогнозно-адаптивної оптимізації, що забезпечує координацію та ефективне функціонування портфеля будівельних проєктів у динамічних ринкових умовах. Практичне впровадження інструментарію на підприємствах «Марстон-груп», «Українська академія інвестицій в науку і будівництво» та «Альфа-сервіс» підтвердило ефективність запропонованих підходів: підвищено збалансованість портфелів проєктів, скорочено часові втрати на узгодження, оптимізовано використання ресурсів та мінімізовано ризики каскадних затримок. Інтеграція інтелектуальних алгоритмів у середовище ERP, BIM, CRM та PPM створила єдину аналітичну платформу управління, що сприяє підвищенню ефективності, прозорості ухвалення рішень та стійкості підприємств до коливань ринку. Таким чином, результати дослідження мають високу практичну цінність і можуть бути використані як модель адаптивного економіко-управлінського управління для інших девелоперських структур будівельної галузі.

**Ключові слова:** економіка будівельного підприємства, мультипроєктна діяльність, підприємства-стейкхолдери, управління портфелем, економіко-управлінський інструментарій, цифрова трансформація, прогнозно-адаптивна оптимізація, інтеграція ERP, CRM, PPM в управлінні підприємством.

#### ANNOTATION

**Polzиков М.О.** - *Economic and management tools for organizing multiproject activities of stakeholder enterprises in construction.* — Qualification scientific work in the form of a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge 05 "Social and Behavioral Sciences" in the specialty 051 "Economics". — Kyiv National University of Construction and Architecture. - Kyiv, 2026.

The dissertation is devoted to the formation of scientifically based methodological principles and the development of economic and managerial tools for organizing multi-project activities of stakeholder enterprises in construction.

The research is aimed at creating an integrated system of portfolio management of construction projects taking into account the digital transformation of management processes. The implementation of the set goal ensures increased efficiency in the use of resource potential, coordination of interests of project interaction participants and reduction of management risks. The work is aimed at improving the adaptability of construction enterprises to changes in the external environment and strengthening their competitive positions.

**The urgency of conducting research** on the topic of the dissertation is due to the radical complication of the conditions for the functioning of construction enterprises in the environment of simultaneous implementation of several projects. The modern multi-project environment is characterized by high density of resource flows, multivariate management decisions, increased risks and conflicting interests of stakeholders. Under such conditions, traditional approaches to forming a business portfolio lose their economic effectiveness. The dependence of financial results on the quality of project coordination, resource synchronization and consistency of strategic goals is increasing. The lack of an integrated economic and managerial toolkit for portfolio management leads to the loss of synergistic effects and a decrease in the competitiveness of enterprises. An additional factor is the digital transformation of construction development, which requires a revision of the portfolio management methodology. In these conditions, the justification of new approaches to the formation of a business portfolio of a multi-project construction enterprise acquires key economic importance. The study is aimed at overcoming the fragmentation of management in multi-project activities. Its results are of strategic importance for the development of construction development.

**The relevance of the topic of the dissertation research** is due to the growing complexity of the economic conditions for the functioning of enterprises in the construction industry in the environment of multi-project activities. The implementation of several investment and construction projects at the same time is accompanied by an increase in the level of financial, production and institutional risks, aggravation of resource constraints and an increase in the dependence of the final results on the quality of management decisions. Modern stakeholder

enterprises increasingly operate in the format of complex network interactions, which requires new approaches to coordinating interests, distributing responsibilities and harmonizing economic goals. Traditional methods of forming a business portfolio of projects do not provide the proper level of adaptability, economic sustainability and synergistic effect. The digitalization of construction development transforms the logic of planning, control and forecasting the results of multi-project activities, increasing the requirements for the integration of management mechanisms. The lack of a comprehensive economic and management toolkit for the portfolio organization of projects makes it difficult to achieve strategic guidelines for the development of enterprises. In this regard, the scientific substantiation of methods for forming, optimizing and balancing the business portfolio of a multi-project construction enterprise acquires leading theoretical and practical importance.

These problems become particularly important in conditions of instability of the external economic environment, fluctuations in investment activity and increasing the cost of resources. Under such circumstances, the effectiveness of multi-project activities directly depends on scientifically sound approaches to the economic regulation of the project portfolio. The role of analytical, forecasting and digital tools in making management decisions is increasing. This necessitates the creation of a holistic system of economic and managerial support for the multiproject development of construction enterprises. It is this logic that determines the objective necessity and practical relevance of this dissertation research.

**The first section** of the dissertation is devoted to the formation of conceptual and theoretical foundations for the organization of multi-project activities of stakeholder enterprises in the construction industry. The study substantiates that a modern construction enterprise functions as an open dynamic system in which a set of interconnected projects with a common resource base is implemented in parallel. It is proven that the effectiveness of such a system is determined by adherence to the principles of systematicity, integrated resource management and flexible process coordination. The theoretical basis of the section

is formed on the basis of the provisions of portfolio management, operational management and digital integration of business processes. Management influences are implemented through a centralized decision-making support platform that combines the functions of planning, monitoring and control. The role of synergy of production, financial, economic and information flows in achieving stability of multi-project activities is substantiated. Considerable attention is paid to the theoretical and methodological substantiation of the risk management system in the context of interdependent projects. Scientific identification and classification of stakeholders according to their level of influence and interest have been carried out. Mechanisms for coordinating their interaction within a single project environment have been determined. The role of digital tools of CRM, BI and analytical dashboard systems in improving the quality of communications and risk forecasting has been separately considered. The essence of coordination of multiproject activities in construction as the basis for strategic coherence of management decisions has been revealed. An analytical model of stakeholder interaction allows identifying conflict zones, modeling scenarios for their resolution, and ensuring balanced functioning of the project portfolio.

**The second section** of the dissertation is focused on the formation of a general methodological basis and the further construction of economic and managerial tools for organizing multi-project activities of stakeholder enterprises in the construction sector. At this stage, scientific and methodological principles are deepened and a holistic methodological base for system management of a multi-project environment is formed. Modeling of organizational and managerial configurations of the development of construction enterprises is carried out, types of their interaction and mechanisms for coordinating resource flows are established. Special emphasis is placed on the development of approaches to determining a rational format for multi-criteria optimization of management decisions taking into account economic, technological, time and risk parameters. The scientific tasks of this stage are focused on building models that ensure adaptability, consistency and effectiveness of multi-project management, forming the basis for further digital integration of management processes.

The use of multi-criteria optimization in the formation of scientific and methodological foundations and tools for multi-project activities of stakeholder enterprises is conceptually sound and strategically appropriate. The advantage of this approach is the ability to model complex management situations taking into account the variability of the external environment and the dynamics of priorities. It creates a basis for the development of adaptive management strategies that respond to changes in the weights of criteria and adjust decision-making rules in real time. The use of appropriate models contributes to the rationalization of resource allocation between projects, increased consistency between strategic and operational goals, and also ensures the integration of quantitative and qualitative performance indicators. As a result, multi-criteria optimization serves as the basis for the creation of digital decision support tools capable of forming balanced, scenario-oriented management decisions in a multi-project environment.

The use of adaptive multi-criteria optimization algorithms opens up new opportunities for increasing the flexibility and intellectualization of management decisions within a multi-project environment. Such algorithms are able to automatically adjust the weighting coefficients of the criteria depending on changes in external conditions, resource constraints and strategic priorities of the enterprise's development. This provides a dynamic balance between short-term and long-term goals of the project portfolio, increases the accuracy of risk forecasting and overall management effectiveness. For the scientific and methodological substantiation of the study, these algorithms form the basis for modeling complex relationships between projects, creating an adaptive digital decision-making platform capable of self-learning and development based on feedback mechanisms.

**The third section** of the study is devoted to the formation of analytical and applied tools that provide a formalized description and practical implementation of multi-project activities of construction companies-stakeholders. Its goal is to create an architecture of digital management platforms by integrating ERP, PPM, CRM, BIM and analytical systems that form a single ecosystem of management decision support. In parallel, predictive and analytical models for assessing the effectiveness of a project portfolio are being developed, capable of identifying risks, predicting

resource needs and determining the level of synergy between projects. This stage combines the theoretical foundations of the study with their practical implementation, creating a digital basis for adaptive, data-centric management of multi-project systems in construction. The same section outlines the content of the analytical and applied tools, which consists in the transition from traditional management to an integrated digital and analytical system with predictive adaptation. The developed approach combines the classical organizational logic of transformation with Data Analytics algorithms, which provide an early response to changes in the multi-project environment. The basis of the stage is a two-circuit management system: the organizational circuit adapts structures, and the digitalanalytical circuit forms predictive scenarios of risks and efficiency. The interaction of the circuits creates a self-learning model, where analytical results become the basis for prompt adjustment of management decisions. Such a system not only records critical changes, but also proactively forms a new management configuration focused on increasing the efficiency, sustainability and digital maturity of multi-project activities of enterprises. Final procedures. What is planned in this section is a presentation of a complex of applied programs that integrates digital and analytical models into a single system of predictive and analytical management of multi-project activities of construction enterprises. The developed architecture of the software package shows how ERP, BIM, CRM and PPM information flows are combined through Data Analytics modules into the company's predictive loop, creating a closed loop of adaptive management. Visualization of processes on integrated dashboards provides a comprehensive view of financial, time, risk and quality parameters in real time. The toolkit increases the transparency and manageability of the portfolio, laying the foundation for self-learning models that predict development scenarios and timely initiate changes in management strategies. A well-founded set of application programs forms a single intelligent management ecosystem. The toolkit functions as a self-learning system, where adaptive multi-criteria optimization algorithms and neural networks accumulate experience from completed projects, automatically improving management parameters. This ensures the transition from

intuitive to predictive-analytical decision-making, when each action is checked for compliance with strategic goals. The key element of the practical implementation was an integrated dashboard that combines analytical monitoring, control and management. It displays financial, time, quality and risk parameters of the portfolio, and built-in triggers automatically activate regulated scenarios for responding to deviations. The system becomes the “nerve center” of the company, where ERP, BIM, CRM and PPM data are integrated into a single predictive and analytical circuit. Management decisions in such an environment become comprehensive, and risks are controlled.

**The leading innovations** of the dissertation research are the development of a holistic economic and management toolkit for organizing multi-project activities of construction companies-stakeholders, which combines the principles of systematicity, integrated resource management and digital coordination of processes. For the first time, the use of multi-criteria optimization and adaptive response algorithms for predictive balancing of resources between projects and reducing conflicts of interest was proposed. The innovation is the integration of digital platforms ERP, PPM, CRM and BIM with analytical modules Data Analytics, which forms a single ecosystem for supporting management decisions. Predictive and analytical models for assessing the effectiveness of a project portfolio have been developed, capable of identifying risks, predicting resource needs and determining the level of synergy between projects. For the first time, a two-loop management system has been proposed that combines organizational and digital-analytical circuits, creating a self-learning model of decision-making. A practical innovation is integrated dashboards for monitoring financial, time, quality and risk parameters in real time. The study introduces an approach to transforming theoretical models into a functional self-learning management system. Intelligent algorithms ensure synchronization of projects, increase the coherence and efficiency of the portfolio. For the first time, digital modules and regulations are integrated into a closed loop of predictive and analytical management. This ensures the stability, adaptability and digital maturity of the multi-project environment of construction enterprises.

**The scientific novelty** of the dissertation research lies in the development of a comprehensive economic and management toolkit for organizing multi-project activities of construction enterprises-stakeholders, which integrates the principles of systematicity, coordinated resource management and digital coordination of processes. For the first time, the use of multi-criteria optimization and adaptive response algorithms for predictive balancing of resources between projects and minimizing conflicts of interest is proposed. The innovative approach is the combination of digital platforms ERP, PPM, CRM and BIM with analytical modules Data Analytics, which creates a single ecosystem for supporting management decisions. Predictive and analytical models for assessing the effectiveness of a project portfolio have been developed, capable of identifying risks, forecasting resource needs and determining the level of synergy between projects. For the first time, a dual-loop management system has been proposed that combines organizational and digital-analytical circuits, forming a self-learning decision-making model. Integrated dashboards for monitoring financial, time, quality and risk parameters in real time have become a practical innovation. The research lays the foundation for the transformation of theoretical models into a functional self-learning management system, where intelligent algorithms ensure synchronization of projects, increased consistency and efficiency of the portfolio. In the work, modules and regulations are integrated into a closed loop of predictive and analytical management, which contributes to the sustainability, adaptability and digital maturity of the multi-project environment of construction enterprises.

**Improved:**

- a comprehensive model of economic and managerial optimization of the development environment of enterprises-stakeholders of construction projects, based on modern management technologies and adaptive planning methods. The proposed model provides a reduction in costs, time and resources through the efficient use of labor, material and technical resources. The main advantage is the ability to minimize costs through optimal resource allocation. Unlike previous approaches, the model takes into account dynamic construction conditions, which allows for a prompt response to changes in project requirements and external

factors. This ensures cost savings, reduced project implementation times, improved work quality and reduced risks associated with unforeseen circumstances. Thus, the model becomes an effective tool for modern construction that meets the requirements of efficiency and competitiveness in the market;

- criteria for the efficiency and adaptability of production programs of construction organizations, which allow for the optimization of resource allocation and project implementation times. They provide a more accurate assessment and rational distribution of labor, material and financial resources, contributing to the reduction of execution times without loss of quality. The improvement of the criteria was carried out taking into account the needs of flexible management, rapid adaptation to changes in external conditions and the use of innovative technologies. This allows construction organizations to respond more effectively to challenges associated with market instability, changes in legislation or other factors affecting the progress of construction. The implementation of such criteria ensures resource savings and increases the competitiveness of organizations, allowing them to successfully implement complex projects under limited deadlines and budgets.

***Further development has been made:***

- a comprehensive economic and managerial optimization toolkit designed for rational formation of work plans within the enterprise's production program. It is a key element in improving the planning and resource management processes, as it integrates modern methods of analysis, forecasting and optimization. The use of the toolkit ensures increased planning accuracy, allows you to determine the scope of work, optimally distribute labor, material and financial resources, as well as set realistic project implementation deadlines. The toolkit takes into account the dynamics of market conditions, resource availability, technological limitations and risks, which allows you to quickly adapt plans to changes. This contributes to increasing management efficiency, reducing downtime and cost overruns and achieving the enterprise's strategic goals, increasing its competitiveness in a multi-project environment;

- methods of integrated economic and managerial modeling, which allow you to test alternative scenarios and determine optimal options for

implementing production programs of construction enterprises-stakeholders. They allow you to reproduce processes in a virtual environment, analyze logistics and resource flows, assess the impact of random factors, predict system performance, optimize resource allocation and support management decision-making. Thanks to this, enterprises can assess the consequences of management actions in advance, minimize risks and increase the resilience of production programs to changes in the external environment, ensuring effective planning and implementation of projects;

- digital tools for monitoring the implementation of plans and analyzing deviations, which increase the efficiency and accuracy of management decisions. They include automated systems for collecting and processing data in real time, analytical panels for visualizing key performance indicators and machine learning algorithms for predicting possible deviations and their causes. These tools allow managers to timely identify disparities between planned and actual indicators, quickly respond to changes, optimize resource use and prevent crisis situations. The integration of digital solutions into production planning significantly reduces uncertainty, increases the effectiveness of coordination between departments and provides more flexible and adaptive management of multi-project activities in a changing market environment.

The results of the conducted scientific research have found practical implementation in the activities of several construction, development and investment companies. The transformation of theoretical and methodological provisions into applied economic and management tools for organizing multiproject activities of construction enterprises-stakeholders has been implemented. The developed system integrates mechanisms of digital and analytical monitoring, regulated management and predictive and adaptive optimization, which ensures coordination and effective functioning of the portfolio of construction projects in dynamic market conditions. The practical implementation of the toolkit at the enterprises "Marston Group", "Ukrainian Academy of Investments in Science and Construction" and "Alfa-Service" confirmed the effectiveness of the proposed approaches: the balance of project portfolios was increased, time losses for coordination were reduced, resource use

was optimized, and the risks of cascading delays were minimized. The integration of intelligent algorithms into the ERP, BIM, CRM and PPM environment has created a single analytical management platform that contributes to increasing efficiency, transparency of decision-making and the resilience of enterprises to market fluctuations. Thus, the results of the study have high practical value and can be used as a model of adaptive economic and managerial management for other development structures in the construction industry.

**Keywords:** economics of a construction enterprise, multi-project activity, stakeholder enterprises, portfolio management, economic and managerial tools, digital transformation, predictive and adaptive optimization, integration of ERP, CRM, PPM in enterprise management