

Шпаков Андрій Васильович

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту в будівництві, orcid.org/0000-0002-7498-4271
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ В ДИНАМІЧНОМУ БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩІ БУДІВЕЛЬНОГО ДЕВЕЛОПМЕНТУ

Анотація. Науково-прикладне завдання підвищення точності визначення передбачуваної вартості будівельного об'єкта (ПВБО) потребує нових методів вирішення, особливо це актуально для об'єктів будівництва, які плануються до включення до інвестиційної програми. Дотепер відсутня повна інформація про процеси формування ПВБО та системи управлінських рішень, які забезпечують планування, регулювання і контроль вартості при реалізації інвестиційних програм. Потрібна не просто інформація, а база знань, яка, як показав аналіз, характеризується швидше відсутністю, оскільки не визначено склад вхідних даних та вимог до них для обґрунтування ПВБО та управління нею. Для вирішення цього завдання доцільно створити організаційно-економічний механізм управління ПВБО, ключовими блоками якого є розроблена економіко-математична модель ПВБО (ЕММ ПВБО) та організаційна модель управління ПВБО (ОМУ ПВБО) з метою забезпечення інформаційної підтримки і взаємодії стейкхолдерів будівництва. У рамках методології дослідження обґрунтовано концептуально-методичні засади впровадження проекту стартегічних інноваційних змін для підприємств-стейкхолдерів будівництва: зазначені засади сформовані через інтеграцію методичних платформ економіки підприємства, стратегічного менеджменту та будівельного девелопменту – ПСІЗ-БП розглядається як цільовий проєкт та регульоване середовище досягнення стейкхолдером запланованих поліпшень підприємства та змінення позицій підприємства на ринку будівельних робіт і послуг через впровадження проєкту внутрішньо-фірмових стратегічних інновацій. Запорукою успішності застосування створеного методичного підґрунтя для потреб адаптації і розвитку будівельного підприємства є належно-ідентифікований «стан адаптивності підприємства та ідентифікованої зрілості до впровадження змін». У межах такої ідентифікації стратифіковано межі ситуативно-стратегічної зрілості впровадження змін для підприємства-стейкхолдера, узагальнено економічні особливості процесів, які відбуваються на підприємстві на кожному рівні зрілості. Визначено п'ять рівнів зрілості, кожному з яких притаманні свої характеристики стратегії, опису і формалізації бізнес-процесів, структурування технологій управління, стани сформованості інформаційно-комунікаційного простору.

Ключові слова: будівельне підприємство; девелопмент; трансформація операційної системи; організаційна структура управління; інформаційне моделювання

Вступ

Наслідки тривалої кризи, що донедавна охопила всю будівельну галузь України, змушує будівельні підприємства як провідних стейкхолдерів (виконавців робіт, що у форматі інвестиційних проєктів, які забезпечують створення завершеної та незавершеної будівельної продукції) до пошуку дієвих засобів щодо виходу зі стану хиткої рівноваги чи деструкції. Динамічність і високий ступінь невизначеності зовнішнього середовища негативно позначаються на ефективності діяльності

вітчизняних будівельних підприємств, примушують сучасні організації перетворюватися на все більш складні системи. Основою їх адаптивної дифузії у конкурентне середовище стає конкуренція не тільки товарів чи послуг, а й інноваційних технологій управління. Провідним і системним засобом виходу з кризових та деструктивних ситуацій для будівельних підприємств, як і інших індустріальних підприємств, є інноваційна стратегія діяльності, радикальна або часткова трансформація (модернізація) операційної системи підприємства та діючої на підприємстві системи і структури адміністрування його діяльністю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

З врахуванням мультипроектного характеру функціонування операційної системи будівельного підприємства та змісту її бізнес-процесів виникають труднощі узгодження змісту, часу і ресурсів на виконання завдань стратегічного оновлення з операційним циклом будівельних підприємств та з інвестиційно-будівельними циклами проектів, у яких будівельні підприємства задіяні як виконавці.

Доволі ґрунтовними є вивчення особливостей процесів цифрової трансформації на рівні підприємства такими зарубіжними ученими: Х. Барретт (Barrett H.), Б. Гірш (B. Hirsch), Р. Ленем (R. Lanham), С. Махоні (S. Mahony), Дж. Охлер (J. Ohler), Б. Робін (B. Robin), І. Піразо (E. Pierazzo), С. Толісано (S. Tolisano) та ін. Тематика впливу процесу цифрової трансформації на бізнес-процеси і бізнес-моделі підприємств досліджували вітчизняні науковці та практики: А. О. Білощицький [1], С. Д. Бушуєв [2], П. М. Куліков, І. С. Івахненко [11], О. М. Малихіна [5;6], В. О. Поколенко, Г. М. Рижакова [3; 7 – 10], Х. М. Чуприна [13], Д. О. Чернишев, С. В. Цюцора та ін.

Процес впровадження концепції цифрової економіки, що стала ідеологією ХХІ ст. у розвинутих країнах світу та в останні роки у нашій країні на рівні малого та середнього підприємства, є доволі складним, тривалим і суперечливим, оскільки сучасні управлінці не мають достатнього рівня цифрової грамотності та розглядають цифрову трансформацію як незрозуміле і складне явище, не вбачаючи при цьому місця, ролі і переваг для власного бізнесу. Усвідомлюючи необхідність переходу до нової концепції управління, малий та середній бізнес відчуває необізнаність із сучасним інструментарієм та можливостями цифрової трансформації на практиці.

Мета статті

Мета статті полягає у формуванні методології і прикладного інструментарію, що має надати будівельному підприємству можливості для стратегічного оновлення через принципово новий формат спеціального внутрішньо-фірмового проекту – проекту стратегічного інноваційного девелопменту будівельного підприємства з врахуванням операційних особливостей будівельних підприємств як виконавців будівельних проектів та змісту бізнес-процесів у внутрішньому середовищі їх реалізації.

Виклад основного матеріалу

Системи управління підприємством як об'єктом стратегічного інноваційного девелопменту слід означити як симбіоз певного типу організаційної

структури, соціально-економічних процесів, пов'язаних концептуальною мережею сучасних технологій управління, якості функціонування якого (потенціал, стан конкурентоспроможності, зайнятий сегмент ринку будівельних послуг та траєкторія руху) для будівельного підприємства як суб'єкту ринку та стейкхолдера проекту не відповідають запитам керівництва щодо зростання та розвитку. У такій ситуації стратегічний інноваційний девелопмент розглядається як комплексний науково-методологічний, аналітичний і прикладний засіб забезпечення бажаного стану будівельного підприємства як об'єкта управління – системних поліпшень підприємства і змінення позицій підприємства на ринку будівельних робіт та послуг.

З цих міркувань завдання стратегічного інноваційного девелопменту будівельного підприємства (СІД_БП) зводяться до пошуку дієвого системного засобу – внутрішньо-фірмового проекту цільових стратегічних інновацій, який забезпечить:

а) усунення небажаних відхилень від заданих межових значень через чітко регламентовані управлінські впливи;

б) додержання визначальних характеристик операційної системи БП, характеристик системи в директивно-контрольованих межах;

с) якісну зміну продуктивності операційної системи відповідно до викликів та запитів зовнішнього середовища.

Отже, система СІД_БП змінює конфігурацію операційної системи БПта забезпечує її регулювання в такий спосіб, щоб параметри системи наближались до запланованих і підтримувався стан її впорядкованості.

У рамках організаційної моделі управління передбачуваною вартістю будівельного об'єкта (ОМУ ПВБО) пропонується створення Інформаційного центру моніторингу і формування бази даних (ІЦМіФБД) ПВБО з метою забезпечення інформаційної підтримки та взаємодії при здійсненні діяльності органів виконавчої влади, задіяних у процесі формування і реалізації інвестиційних програм, організацій та підприємств у галузі містобудівної діяльності та будівництва. До складу ІЦМіФБД ПВБО як підсистема включається організаційно-економічний механізм управління ВБО (ОЕМУ ВБО).

Автором пропонується створення ІЦМіФБД ПВБО як підвідомчий центр Департаменту містобудівної політики, а його інформаційне середовище є державною інформаційною системою міста, яке відображає інформацію про формування ІБП та реалізацію об'єктів ІБП, а також програмно-технічні засоби, які забезпечують формування, опрацювання, зберігання та надання інформації зацікавленим особам.

Основні функції ЦМіФБД ПВБО:

– інформаційно-аналітичне забезпечення й автоматизація процесів формування ПВБО, моніторингу реалізованих об'єктів ІБП з метою оновлення інформаційної бази будівельних об'єктів та контролю ВБО при реалізації об'єктів нерухомості;

– збирання та аналітичне опрацювання інформації про об'єкти-аналоги відповідно до критеріїв економічної ефективності;

– автоматизація й інформаційне забезпечення об'єктів контролю: фактичний обсяг виконаних робіт, фактичний обсяг освоєних коштів, фактичний період реалізації об'єкта, фіксація факторів, які впливають на відхилення ПВБО;

– автоматизація й інформаційне забезпечення реалізації ОВВ міста, що виконуються в рамках контролю і моніторингу об'єктів АПП міста;

– автоматизація процесів взаємодії інформаційних систем ОВВ міста, задіяних у процесі формування та реалізації інвестиційних програм.

Учасниками інформаційної взаємодії з використанням інформаційного середовища ЦМіФБД ПВБО є органи виконавчої влади, задіяні у процесі формування та реалізації інвестиційних програм, постачальники інформації (генпідрядники, підрядники, задіяні в будівництві об'єкта ІБП).

Користувачі інформації – державні та приватні інвестори, органи виконавчої влади, задіяні у процесі формування та реалізації інвестиційних програм, державні унітарні підприємства міста, інші

організації, зацікавлені у отриманні цієї інформації для процесу обґрунтування інвестицій на будівництво об'єкта.

Постачальники інформації – органи виконавчої влади міста, задіяні у процесі формування і реалізації інвестиційних програм, державні установи міста, державні унітарні підприємства міста, а також інші організації (на підставі угод про інформаційну взаємодію), які є власниками інформації, необхідної для забезпечення функцій ЦМіФБД ПВБО та надають її іншим учасникам інформаційної взаємодії.

Отже, ОМУ ПВБО з урахуванням створення ЦМіФБД ПВБО можна подати, як схему на рис. 1.

ОМУ ПВБО являє собою формат взаємодії та інформаційні потоки даних ОВВ створюваного ЦМіФБД ПВБО, постачальників та користувачів інформації, які мають базу реалізованих об'єктів і практичний досвід реалізації об'єктів АПП. ОМУ ПВБО є базою створення організаційно-економічного механізму управління ВБО (ОЕМУ ВБО), який можна розглянути з двох сторін:

– це форма організаційного типу, що регламентує взаємодію учасників реалізації об'єктів АПП, а також економічні механізми і методи, що забезпечують цей процес;

– це система організаційно-економічних процесів, спрямованих на підвищення ефективності управління ПВБО і точність її розрахунку.

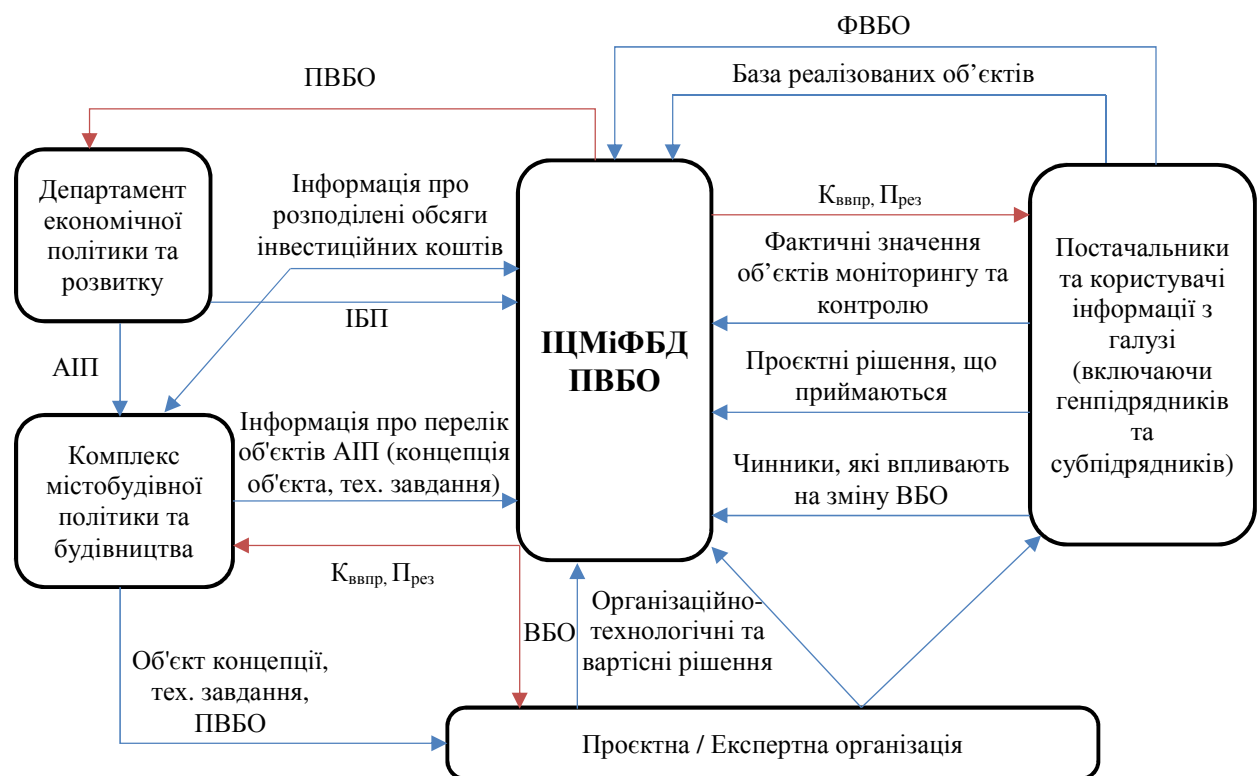


Рисунок 1 – Організаційна модель управління ПВБО (Розроблено автором)

ОЕМУ ВБО має у своїй структурі сукупність трьох баз даних і методичне забезпечення процесу управління ВБО:

- нормативно-правова база ІБП, яка включає правове, нормативно-технічне, нормативно-методичне забезпечення процесу обґрунтування ПВБО;

- база об'єктів аналогів (БОА), яка відображає реалізовані об'єкти та інформацію щодо них такого змісту: ВБО (ПВБО та ФВБО); терміни реалізації (план / факт); конструктивні характеристики об'єкта; коментарі щодо прийнятих проектних рішень;

- база об'єктів інвестиційних програм (БІП);
- методичне забезпечення процесу управління ВБО, яке відображає планування управління, оцінку і визначення ПВБО, контроль і моніторинг ВБО, фіксацію ФВБО на різних етапах життєвого циклу реалізації об'єкта. Якість методичного забезпечення процесу управління ВБО є найважливішою умовою коректності розроблюваного ОЕМУ ВБО і одержування при його використанні результатів. Можна констатувати, що саме відсутність докладного і повноцінного МЗПУ ВБО у більшості випадків є головною причиною негативних наслідків, які виникають у відхиленні вартості.

Автором розроблено і запропоновано організаційно-економічний механізм управління змінами будівельного підприємства, структура якого наведена на рис. 2 за компонентами методичного забезпечення процесу адміністрування стратегічними змінами за організаційно-економічним та інформаційним рівнями.

Загалом організаційно-економічний механізм управління ВБО є поєднанням двох укрупнених рівнів: перший можна визначити як організаційно-економічний, а другий – як інформаційний. Організаційно-економічний включає чотири блоки, зміст яких обумовлює формат взаємодії структур, задіяних у формуванні та реалізації об'єктів ІБП, і послідовне визначення ВБО в межах діапазону ПВБО і ФВБО.

Перший блок відображає наявну структуру формування ІБП та початковий етап обґрунтування замовлення на будівництво об'єкта, що передбачає створення концепції об'єкта та технічного завдання на проектування і призначення об'єкта.

Другий блок відображає пропонування до створення ЦМіФБД ПВБО, головною функцією якого є розрахунок ПВБО на етапі обґрунтування інвестицій і формування управлінського рішення щодо можливості включення об'єкта в ІБП.

Третій блок представлений проектною організацією і структурою проведення експертизи проектною документації, він є підетапом етапу обґрунтування інвестицій – організаційно-

технологічних та вартісних рішень, головним підсумком якого є розрахунок ВБО і створення проектною документації, включаючи розділ «Кошторис на будівництво», робочою документації та отримання висновку експертизи.

Четвертий блок – реалізаційний блок об'єкта ІП, у якому відбувається визначення ФВБО і коригування чинників, які впливають на зміну ФВБО.

Другий рівень є частиною інформаційного середовища ЦМіФБД ПВБО, який відбиває перелік всіх затверджених ІБП дотепер. Залежно від вибраного року відбувається деталізація по об'єктах ІБП, які входять до вибраної програми ІБП, далі відбувається угруповання об'єктів і після вибору необхідної класифікації відбувається запит потрібного об'єкта будівництва. По ньому відображені об'єкти моніторингу в логічній послідовності – план-факт.

Отже, ОЕМУ ВБО є схемою процесів управління ВБО. Це дискретні процеси з певними (умовними) межами, оскільки у практичній області застосування процеси можуть накладатися один на одного. Це залежить від масштабу реалізації об'єкта: невеликі за змістом об'єкти можна розглянути як єдиний процес формування й управління вартістю, а великі, змістовні об'єкти, особливо із залученням державних інвестицій, вимагають посиленої уваги на кожному етапі ОМУ ВБО, особливо на виділеному етапі «обґрунтування інвестицій», оскільки максимальний вплив на ВБО відбувається саме на ранніх стадіях реалізації об'єкта.

Для таких цілей окремої складовою в 2–4 блоках відображено в методичному забезпеченні процесу управління змінами в ВБО, яке є схемою процесу управління вартістю в процесі реалізації об'єкта ІБП (рис. 3).

Головною метою управління вартістю є мінімізація розриву між передбачуваною і фактичною вартостями будівництва об'єкта (ПВБО та ФВБО). Для цих цілей у методичне забезпечення процесу управління змінами (МЗПУЗ) ВБО виділяється окрема стадія життєвого циклу – обґрунтування інвестицій, яка включає чотири етапи:

- 1) планування управління ПВБО – процес, який визначає, яким чином ПВБО буде оцінюватися, включатися до бюджету, керуватися, відстежуватися і контролюватися;

- 2) оцінка ПВБО – процес оцінки фінансових ресурсів, необхідні для реалізації об'єкта АІП;

- 3) визначення ПВБО – процес інтеграції оцінних цін до створення автоматизованого базового плану по ПВБО (база порівняння для функцій контролю);

- 4) контроль (моніторинг) вартості.

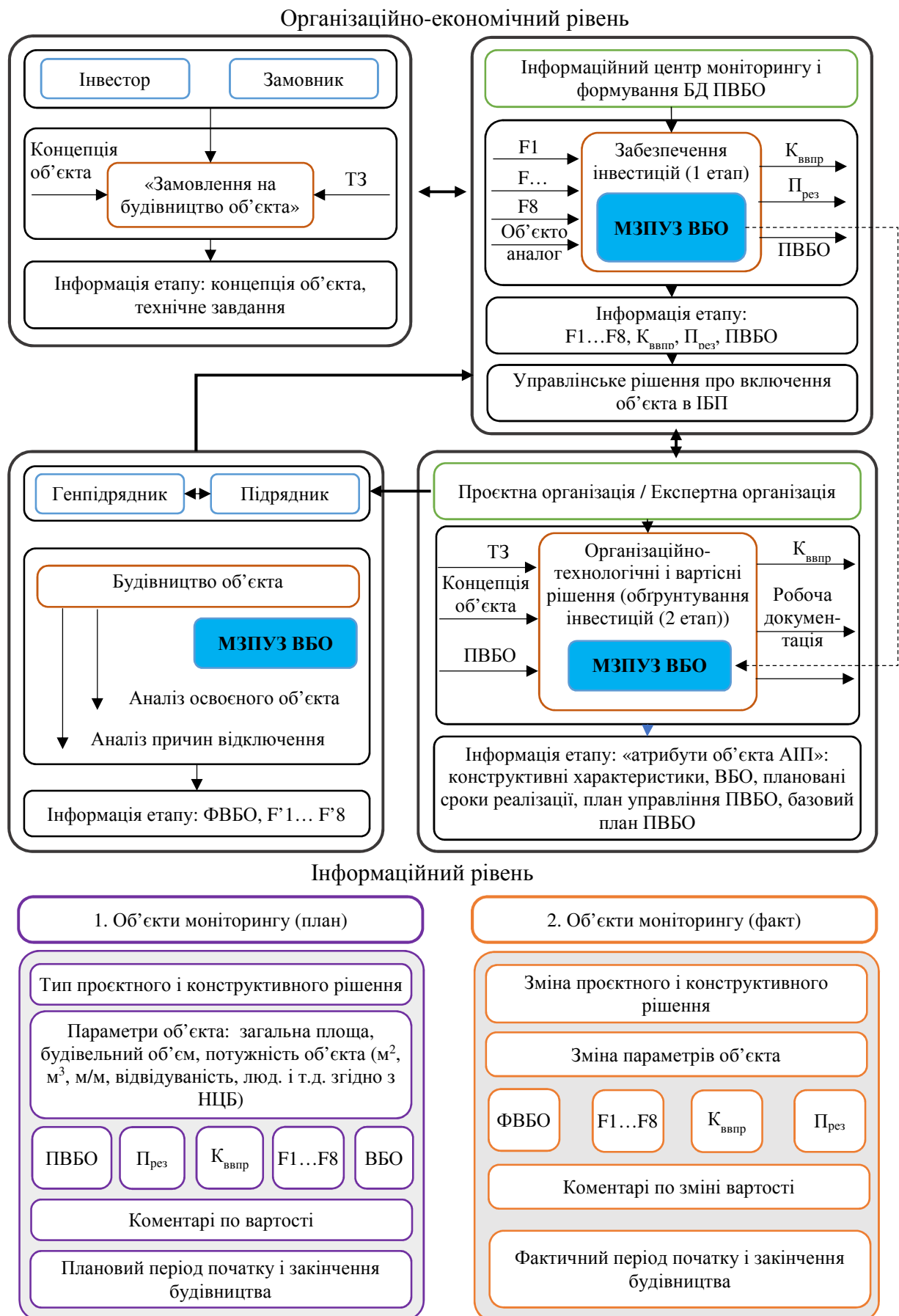


Рисунок 2 – Організаційно-економічний механізм управління змінами (Розроблено автором)

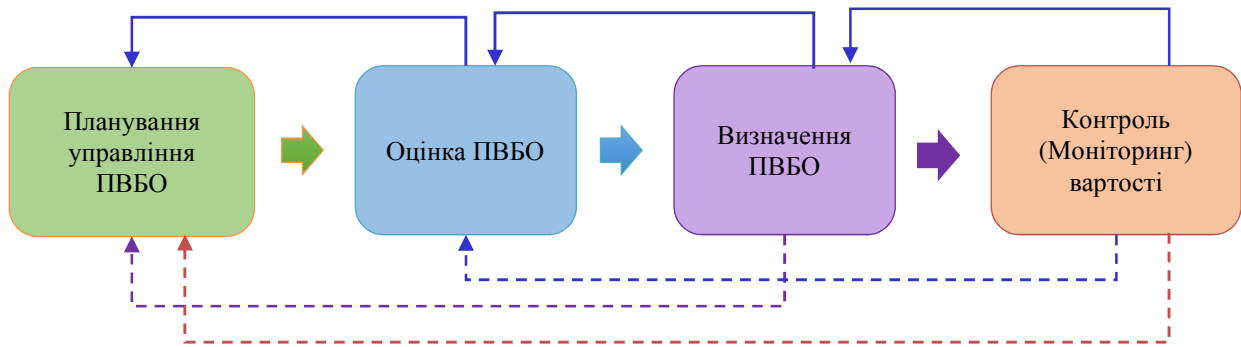


Рисунок 3 – Загальна схема взаємодії етапів процесу управління вартістю в процесі реалізації об'єкта ІБП (Розроблено автором)

Висновки

За підсумками опрацювання загально-теоретичного блоку дослідження виокремлено систему мотиваційних чинників, що ініціюють потребу впровадження проєкту стратегічних інноваційних змін на будівельному підприємстві, серед яких пріоритетними є: а) незадовільний хід життєвого циклу, ідентифікований за цільовими стратегічними індикаторами; б) упередження загроз щодо кризових та деструктивних явищ для перебігу життєвого циклу підприємства через важкопрогнозовану дію зовнішніх факторів; с) часткова втрата керованості підприємства внаслідок зростання масштабу чи диверсифікації діяльності; д) відсутність цілісного стратегічного

бачення розвитку підприємства і необхідність впровадження принципів стратегічного управління; е) неефективність організаційної структури, організаційної культури та системи адміністрування бізнес-процесами всередині підприємства; ф) перевантаження топ-менеджменту в перерозподілі прав і функцій, коригування та уточнення форм діяльності організації.

Представлена методологія запроваджує змістовно-когнітивне й операційно-процесуальне забезпечення продуктивних інновацій для будівельного підприємства через спеціальний внутрішньо-фірмовий цільовий проєкт комплексних управлінських, виробничих, фінансово-економічних та маркетингово-продуктових інновацій.

Список літератури

1. Bushuyev S., Verenych O. Organizational maturity and project: Program and portfolio success (Book Chapter). *Developing Organizational Maturity for Effective Project Management*. 2018. P. 104–127.
2. Biloshchyt'skyi A., Kuchansky A., Andrashko Y., (...), Shabala Y., Lyashchenko T. A method for the identification of scientists' research areas based on a cluster analysis of scientific publications. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 5 (2-89). P. 4–11.
3. Аксельрод Р. Б., Рижаківа Г. М. Економіко-управлінські предиктори трансформації операційних систем будівельного девелопменту в умовах цифровізації економіки. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2021. № 12. С. 113–121.
4. Гришкевич О. М., Рижаківа Г. М. Сучасна парадигма публічних інвестицій як інструмент державного регулювання сталого економічного розвитку. *Управління розвитком складних систем*. Київ. 2020. № 44. С. 136 – 142; dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2020.44.136-142.
5. Малихіна О. М. Методологічна регламентація та аналітико-інформаційне забезпечення менеджменту організацій в сучасній системі будівельного. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2021. № 7–8. С. 59–65.
6. Рижаківа Г. М., Малихіна О. М., Ручинська Ю. М., Петренко Г.С. Економіко-управлінські предиктори стратегічного девелопменту в умовах динамічного середовища впровадження проєктів будівництва. *Управління розвитком складних систем*. Київ. 2019. № 39. С. 154 – 163; dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.11340710.
7. Ревунов О. М., Рижаківа Г. М., Малихіна О. М., Предун К. М., Приходько Д. О., Орленко І. М. Аналітичні інструменти діагностики систем менеджменту якості підприємств-стейкхолдерів будівельних проєктів. *Управління розвитком складних систем*. Київ. 2021. № 45. С. 161 – 169, dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.161-169.
8. Трач Р. В., Рижаківа Г. М., Крижановський В. І. Інформаційне моделювання та концепція інтегрованої реалізації будівельних проєктів, як основа інноваційного розвитку будівельного підприємства. *Управління розвитком складних систем*. 2017. Вип. 31. С. 173–178.

9. Рижаківа Г. М. Загально-методична регламентація та аналітико-інформаційне забезпечення процесами адміністрування в сучасній системі будівельного девелопменту. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2019. Вип. 55. С. 154–168.

10. Рижаківа Г. М., Рижаків Д. А. Оцінка продуктивності операційної системи девелопера в мікросередовищі стейкхолдерів житлового будівництва. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2019. Вип. 42. С. 120–131.

11. Івахненко І. С. Еколого-економічні імперативи біосферосумісності як інноваційний напрямок забезпечення енергетичної безпеки України. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2020. № 1. С. 31–37.

12. Шпакова Г. В. Забезпечення економічно-відтворювальної і аналітично-контролінгової функцій інструментарію з управління активами забудовників житла. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2018. Вип. 38. С. 36–44.

13. Кучеренко О. І., Рижаківа Г. М., Чуприна Х. М., Шпакова Г. В., Кіщак Н. Г., Веремєєв С. О. Науковоприкладні компоненти формування стратегії інституційно-орієнтованої диверсифікації діяльності будівельних підприємств. Київ, 2021. *Управління розвитком складних систем*. № 47. С. 109 – 118; dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2021.47.109-118.

Стаття надійшла до редколегії 04.04.2022

Shpakov Andrii

PhD (Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management in Construction,

orcid.org/0000-0002-7498-4271

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE FORMATION OF INNOVATIVE ENTERPRISE MANAGEMENT TECHNOLOGIES IN THE DYNAMIC BUSINESS ENVIRONMENT OF CONSTRUCTION DEVELOPMENT

Abstract. *The scientific-applied task of increasing the accuracy of the determination of the estimated value of the construction object (estimated cost of the construction object) requires new methods of solution, especially for construction objects that are planned for inclusion in the investment program. There is still no complete information about the processes of formation of the ECCO and the system of management decisions that ensure planning, regulation and cost control during the implementation of investment programs. What is needed is not just information, but a knowledge base, which, as the analysis showed, is rather characterized by its absence, since the composition of the input data and the requirements for them have not been determined for the substantiation of the ECCO and its management. According to the author, in order to solve this task, it is advisable to create an organizational and economic mechanism for the management of ECCO, the key blocks of which are the developed economic-mathematical model of ECCO (EMM ECCO) and the organizational model of management of ECCO (OMM ECCO) in order to provide informational support and interaction of construction stakeholders. Within the framework of the research methodology, the conceptual and methodological principles of the implementation of the project of strategic innovative changes for construction stakeholder enterprises are substantiated: these principles are formed through the integration of methodical platforms of enterprise economy, strategic management and construction development is considered as a target project and a regulated environment for the achievement of planned improvements by stakeholders enterprise and changing the enterprise's position in the market of construction works and services through the implementation of the intra-firm strategic innovation project. The key to the success of the application of the created methodological foundation for the needs of adaptation and development of the construction enterprise is the properly identified "state of enterprise adaptability and identified maturity to the implementation of changes." Within such identification, the limits of the situational-strategic maturity of implementing changes for the enterprise-stakeholder are stratified, and the economic features of the processes that take place in the enterprise at each level of maturity are summarized. Five levels of maturity are defined, each of which has its own characteristics of strategy, description and formalization of business processes, structuring of management technologies, and the state of formation of the information and communication space.*

Keywords: *construction enterprise; development; operating system transformation; management organizational structure; information modeling*

References

1. Bushuyev, S., Verenysh, O. (2018). Organizational maturity and project: Program and portfolio success (Book Chapter). *Developing Organizational Maturity for Effective Project Management*, 104–127.

2. Biloshchytskyi, A., Kuchansky, A., Andrashko, Y., Shabala, Y., Lyashchenko, T. (2017). A method for the identification of scientists' research areas based on a cluster analysis of scientific publications. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (2-89), 4–11.

3. Axelrod, R. B., Ryzhakova, G. M. (2021). Economic and managerial predictors of transformation of operational systems of construction development in conditions of digitalization of the economy. *Formation of market relations in Ukraine*, 12, 113–121.
4. Gryshkevych, Oksana & Ryzhakova, Galyna. (2020). The modern paradigm of public investment as an instrument of state regulation of sustainable economic development. *Management of Development of Complex Systems*, 44, 136–142. dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2020.44.136-142.
5. Malikhina, O. M. (2021). Methodological regulation and analytical and information management of organizations in the modern construction system. *Formation of market relations in Ukraine*, 7–8, 59–65.
6. Ryzhakova, Galyna, Malykhina, Oksana, Ruchynska, Yulia & Petrenko, Anna. (2019). Economic and managerial predictors of strategic development in a dynamic environment of construction projects implementation. *Management of Development of Complex Systems*, 39, 154–163; dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.11340710.
7. Revunov, Oleksandr, Ryzhakova, Galyna, Malykhina, Oksana, Predun, Kostiantyn, Prykhodko, Dmytro & Orlenko, Igor. (2021). Analytical tools for diagnostics of quality management systems of enterprises-stakeholders of construction projects. *Management of Development of Complex Systems*, 45, 161–169, dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.161-169.
8. Trach, Roman, Ryzhakova, Galyna & Kryzhanovsky, Viktor. (2017). Information modeling and integrated management of the construction projects as the basis for innovative development of construction enterprise. *Management of Development of Complex Systems*, 31, 173–178.
9. Ryzhakova, G. M. (2019). General-methodical regulation and analytical and information support of administration processes in the modern system of building development. *Modern problems of architecture and urban planning*, 55, 154–168.
10. Ryzhakova, G. M., Ryzhakov, D. A. (2019). Performance evaluation of the developer's operating system in the microenvironment of housing construction stakeholders. *Ways to increase the efficiency of construction in the conditions of the formation of market relations*, 42, 120–131.
11. Ivakhnenko, I. S. (2020). Ecological and economic imperatives of biosphere compatibility as an innovative direction of ensuring energy security of Ukraine. *Formation of market relations in Ukraine*, 1, 31–37.
12. Shpakov, G. V. (2018). Provision of economic-reproducible and analytical-controlling functions of the toolkit for asset management of housing developers. *Ways to increase the efficiency of construction in the conditions of the formation of market relations*, 38, 36–44.
13. Kucherenko, Oleksandr, Ryzhakova, Galyna, Chupryna, Khrystyna, Shpakova, Hanna, Kishchak, Nataliia & Veremeev, Serhii. (2021). Scientific and applied components of the formation of the strategy of institutional-oriented diversification of construction enterprises. *Management of development of complex systems*, 47, 109–118; dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2021.47.109-118.

Посилання на публікацію

- APA Shpakov, Andrii. (2022). Methodological approaches to the formation of innovative enterprise management technologies in the dynamic business environment of construction development. *Management of Development of Complex Systems*, 49, 124–131, dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2022.49.124-131.
- ДСТУ Шпаков А. В. Методологічні підходи формування інноваційних технологій управління підприємствами в динамічному бізнес-середовищі будівельного девелопменту. *Управління розвитком складних систем*. Київ. 2022. № 49. С. 124 – 131, dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2022.49.124-131.