

БУДІВНИЦТВО ТА АРХІТЕКТУРА

УДК 658.5:330.131.5

<https://doi.org/10.31713/vt2201824>

Трач Р. В., к.е.н., докторант (Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ, Україна)

СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ У БУДІВНИЦТВІ

В статті досліджено еволюцію, сучасний стан та напрямки розвитку стратегії управління проектом в будівництві під впливом сучасних концепцій інтегрованої реалізації проекту (Integrated Project Delivery) та інформаційного моделювання у будівництві (Building Information Modeling). Досліджено фактори зростання ризиків при реалізації інвестиційних проектів у будівництві. Запропоновано застосування мережових управлінських структур для підвищення ефективності реалізації інвестиційних проектів.

Ключові слова: управління проектом, будівельне підприємство, мережева структура, BIM, IPD.

Постановка задачі. Стратегічне управління підприємством, являє собою процес накопичення інформації та прийняття рішень, що підтримується функціями планування, організації, мотивації і контролю та має широкий міждисциплінарний діапазон. Предметом його зацікавленості є різні ключові питання виживання та розвитку підприємства, з особливим врахуванням впливу зовнішнього оточення і внутрішнього конкурентоспроможного потенціалу.

Дослідження найбільш актуальних, світових трендів в літературі предмету виразно вказує на розробку напрямів, пов'язаних із стратегіями періоду трансформації та кризи, з розвитком ресурсної теорії та побудовою стратегій, що підтримують ключові бізнес процеси.

Детальне вивчення ситуації в будівельній сфері наводить на висновок щодо необхідності структурних змін на галузевому рівні, результатом яких має стати укрупнення суб'єктів господарювання та створення мережових структур, здатних акумулювати ресурси і перенаправляти їх в рамках об'єднання, максимально ефективно розкриваючи закладений у ресурсній базі потенціал.

Зміни необхідні в силу ряду причин:

- організаційно-управлінські методи довгий час не оновлю-

ються, залишаючись продуктом застарілих уявлень про систему управління та практику керівництва;

- менталітет і ступінь професійної підготовки управлінських кадрів не орієнтовані на сучасні методи управлінської роботи і менеджменту;

- будівельні підприємства знаходяться в стані, коли попит на їхню продукцію продовжує випереджати пропозицію, при цьому цінова політика замовників зводиться до зменшення вартості об'єкта, що негативно позначається на практиці організації капіталовкладень;

- частка застарілої техніки і використання ручної праці продовжує залишатися досить високою;

- будівельні компанії звично не орієнтовані на інноваційні рішення, а замовники не стимулюють цей інтерес.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання аналізу та впливу сучасних концепцій на управління проектом у будівництві вже піднімалося вітчизняними та іноземними вченими, зокрема: С.Д. Бушуєвим, Н.С. Бушуєвою, А. Олійником, А. Гальчинським, А. Гриценко, В. Талаповим, К. Сухачевим, А. Томана, Л. Устиновичус, К. Зіма та іншими.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є аналіз організаційних структур підприємств інвестиційно-будівельного комплексу та пропозиція щодо необхідності застосування мережевих управлінських структур для підвищення ефективності реалізації інвестиційних проектів.

Виклад основного матеріалу. При переході до ринкових умов господарювання і активізації підприємницької діяльності важливими стають відносин і поведінка людей на різних рівнях: між підприємствами і найманими працівниками, підприємствами і державними органами, підприємствами і вищими навчальними закладами і тому подібне. Одночасно зростає кількість учасників інвестиційно-будівельної процесу, збільшується кількість інформаційних потоків, їх вплив на результати діяльності окремих компаній. У зв'язку з цим більш важливим стає вирішення проблеми оптимізації комунікаційного простору.

Досить часто збільшення кількості учасників інвестиційного проекту призводить до зростання витрат та продовження термінів будівництва. Приклади перевищення інвестиційних бюджетів будівництва при реалізації великих проектів наведено в таблиці [1].

Деякі вчені пропонують для управління будівельним підприємством використовувати мережеву організаційну структуру. Наприклад, В.Б. Мелехин і Ш.Т. Ісмаїлова [2] вважають за доцільне застосувати мережевий підхід в організації управління будівельним підприємством, при цьому пропонують вважати учасників мережі рівноправними при організації прийняття рішень. Вивчення структури інвестиційно-будівельного комплексу доводить, що вона може бути складною мережею з безліччю учасників, які шляхом взаємодії можуть отримувати спільну вигоду.

Таблиця
Перевищення витрат при будівництві великих об'єктів

Проект	Перевищення витрат, %
Тунель с Бостоні, США	196
Міст Хамбер, Велика Британія	175
Залізнична лінія Вашингтон – Бостон, США	130
Залізничний тунель під Великим Белтем, Данія	110
Автострада А6, Велика Британія	100
Залізнична лінія Шинкансен Коетцу, Японія	100
Метро в Вашингтоні, США	85
Євротунель, Англія/Франція	80

Формування мережевої структури дозволяє істотно економити на трансакційних витратах, так як діяльність учасників стає більш узгодженою та скоординованою, скорочується час на виробництво і розповсюдження товарів. Як наслідок, знижується вплив на всіх (або на більшість) учасників мережі чинників витрат і часу – базових критеріїв зростання цінності підприємства.

Для успішного функціонування мережі недостатньо ідентифікувати і мотивувати до співпраці зацікавлені в спільному вирішенні конкретної задачі групи. Значна увага при проектуванні мережі повинна бути приділена створенню та відтворенню каналів комунікації між учасниками, без яких мережева структура приречена на провал. Потоки обміну ресурсами в мережах організуються принципово іншим чином, ніж в ієрархічних структурах, так як учасники пов'язані між собою не статусними зв'язками, а необхідністю спільного використання ресурсів.

Перехід до сучасних методів управління будівництвом нерозривно пов'язаний з мережевими організаційними структурами. Це обумовлено такими чинниками:

- постійною зміною зовнішнього середовища і необхідністю адаптації підприємств до цих змін;
- постійним ускладненням виробничої та комерційної діяльності підприємств;
- підвищенням значення фактору часу та якості виконання проектно-будівельних робіт;
- розширенням простору підприємств;
- низькою ефективністю загальноприйнятих форм кооперації при вирішенні складних проблем господарської діяльності;
- прагненням до автономних форм праці;
- зростанням рівня і появою нового типу мережевої конкуренції, заснованої на вертикальних і горизонтальних зв'язках між підприємствами й усередині них;
- активним використанням нових інформаційних технологій, сучасних засобів телекомунікації, які зробили можливим координацію діяльності розрізнених і розосереджених у просторі підприємств;
- бажанням покупців і продавців знизити рівень невизначеності та ризику не тільки за допомогою встановлення повного контролю, але і через формальні контракти, зростання довіри і прихильності, що досягається в процесі тривалої взаємодії на ринку;
- прагненням підприємств отримати доступ до ресурсів, які контролюються іншими учасниками ринку;
- необхідністю підвищення ефективності управління рухом товарів, послуг та інформації в каналах розподілу;
- потребу врахування в стратегії розвитку підприємства концепції сталого розвитку, енерго- та ресурсозбереження.

Мережевий підхід, як специфічна форма організації підприємницької діяльності, почав використовуватися у середині 1960-х років, як наслідок науково-технічної революції та зародження процесів глобалізації. Господарючі суб'єкти економічно найбільш розвинених країн стали активно використовувати різні форми об'єднань. Водночас розвиток сучасних технологій, який прискорив інформаційний обмін і забезпечив формування комунікації між підприємствами, суттєво розширив географію їх взаємодії.

У сучасній науці існує декілька підходів до визначення мережевих підприємств. Фактично всі вони є схожими за суттю та взаємодоповнючими та уточнюючими. М. Кастельс [3] визначає мережеву структуру як комплекс взаємопов'язаних вузлів, конкретний зміст яких залежить від характеру тієї чи іншої мережевої структури. М. Райсс, [4] під мережею розуміє інститут, що визначає правила взаємодії та інтеграції підприємств як економічних суб'єктів, які мають близьку систему цінностей. Й. Рюегг-Штюрм і Л. Ахтенхаген [5]

вважають, що це об'єднання підприємств шляхом системи вертикальних і горизонтальних коопераційних угод, контрактів, координації їх діяльності та залучення нових партнерів. Вони також визнають наявність в учасників мережевої взаємодії колективних цінностей і прагнення до досягнення загальних цілей, при цьому головною цінністю вважають компліментарність ресурсів. У зв'язку з цим учасники мережі повинні бути готові до реалізації політики колективного самообмеження.

Суттєвим етапом в розвитку мережевого підходу є парадигма, авторами якої є Р. Майлз і Ч. Сноу [6]. Вчені запропонували розглядати мережеві структури в якості нового підходу до реалізації стратегій підприємств. Вони обґрунтовували необхідність кооперування і створення адекватних структур потребою підприємств в обміні інформацією, знаннями, іншими ресурсами, а також спільне використання активів в процесах створення цінності для споживачів. Основними принципами формування мережевих структур, на думку цих вчених, є довіра і координація дій. Компанії об'єднують матеріальні і нематеріальні ресурси для спільного здійснення різних видів діяльності, ґрунтуючись на принципі автономії.

Мережева взаємодія при цьому передбачає розвиток стійких довгострокових зв'язків між організаціями та делегування контролю над управлінням спільною діяльністю за відсутності передачі прав власності. Формування мережі вимагає не тільки наявності загальних цілей та інтересів у її учасників, а і набуття ними добровільних зобов'язань (забезпечення інформаційної прозорості, доступу до своїх певних ресурсів, відкритості комунікацій, обміну ноу-хау, навчання персоналу і ін.).

Мережева структура є новою моделлю перерозподілу інтелектуальних і виробничих ресурсів, що дозволяє їй суб'єктам мінімізувати часові та матеріальні витрати на адаптацію до умов ринку. За умов, коли ресурси високотехнологічних підприємств обмежені і не відповідають вимогам конкурентної боротьби, саме їх реорганізація за мережевим принципом дозволяє перерозподілити ризики та скоротити часові та фінансові витрати на розробку і впровадження інновацій.

Інструментами реалізації і підтримки мережевої організаційної структури у будівництві стали концепції інтегрованої реалізації проекту (англ. *IPD, Integrated Project Delivery*) та інформаційного моделювання будівництва (англ. *BIM, Building Information Modeling*) [7].

Отже, IPD – це підхід до реалізації проекту, який інтегрує людей, технології, підприємства, а також практику, в один спільний процес, з метою використання вміння і знань всіх учасників так, щоб оптимі-

зувати ефекти і збільшити цінність для інвестора через зниження витрат та збільшення продуктивності на етапах проектування, підготовки і реалізації інвестиції.

Інтегроване співробітництво повинно бути підтримане відповідною інформаційною технологією, що дозволяє безперешкодний доступ до інформації. Підтримкою для інтегрованої реалізації є ідея інформаційного моделювання будівництва, яка дозволяє зберігання всієї інформації про будівлю в одному файлі та моделювання будівництва віртуального об'єкту.

На рисунку відображено модель реалізації інтегрованого інвестиційно-будівельного проекту (IPD) з використанням BIM.

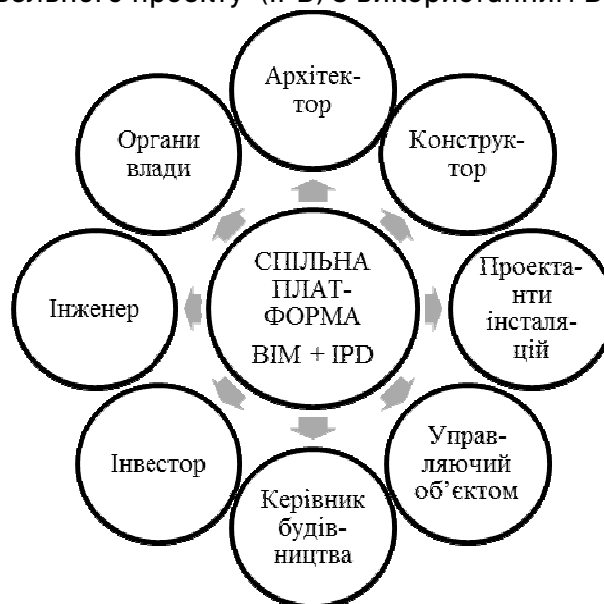


Рисунок. Модель реалізації інтегрованого інвестиційно-будівельного проекту (IPD) з використанням BIM

Інформаційне моделювання як підхід до проектування будівель передбачає, перш за все, збір, зберігання і комплексну обробку в процесі проектування всієї архітектурно-конструкторської, технологічної, економічної та іншої інформації про будівлю з усіма її взаємозв'язками і залежностями, коли будівля і все, що має до неї відношення, розглядаються як єдиний об'єкт.

Бурхливий розвиток інформаційних технологій вимагає принципово нових підходів в архітектурно-будівельному проектуванні і розробці проектно-кошторисної документації, що полягають у створенні комп'ютерних моделей будівель і споруд, що несуть в собі всі відомості про майбутні об'єкти.

Висновки. Отже, процес взаємодії суб'єктів ринку зміщується у

напрямку дослідження комунікативних зв'язків. Застосування в сучасних умовах старих структур управління, зокрема ієрархічних, з їх централізованою і жорсткою субординацією, не завжди забезпечує отримання конкурентних переваг. Перехід до сучасних методів управління будівництвом нерозривно пов'язаний з мережевими організаційними структурами. Мережева структура є новою моделлю перерозподілу інтелектуальних і виробничих ресурсів, що дозволяє її суб'єктам мінімізувати часові та матеріальні витрати, ризики зростання яких збільшуються одночасно із збільшенням кількості учасників інвестиційно-будівельного проекту.

Найсучаснішими важелями, які чинять вплив на зміну стратегії розвитку будівельних підприємств є концепції інтегрованої реалізації проекту (Integrated Project Delivery) та інформаційного моделювання будівництва (Building Information Modeling), головним принципом яких є співпраця всіх зацікавлених сторін під час окремих фаз життєвого циклу будівельного об'єкту, що дозволяє отримати результати, які закладені в цілях проекту і одночасно з цим досягти своїх цілей.

1. Building Information Modeling. Ekspertyza dotycząca możliwości wdrożenia metodyki BIM w Polsce. 30 września 2016. **2.** Мелехин В. Б., Исмаилова Ш. Т. Сетевые организационные структуры управления строительным предприятием. *Экономика строительства*. 2004. № 7. С. 14–23. **3.** Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / пер. с англ. под. научн. ред. О. И. Шкаратана. М. : ГУ ВШЭ, 2000. С. 520. **4.** Райсс М. Границы «безграничных» предприятий: перспективы сетевых организаций. *Проблемы теории и практики управления*. 1997. № 1. **5.** Рюэгг-Штюрм Й. Сетевые организационно-управленческие формы – мода или необходимость?. *Проблемы теории и практики управления*. 2000. № 6. **6.** Miles R. E. Fit, failure and the hall of fame: How companies succeed or fail. New York, 1994. **7.** Succar B. Building information modelling framework: A research and delivery foundation industry stakeholders. *Automation in Construction*. 2009. Vol. 18. S. 357–375.

REFERENCES:

1. Building Information Modeling. Ekspertyza dotycząca możliwości wdrożenia metodyki BIM w Polsce. 30 września 2016. **2.** Melekhin V. B., Ismailova Sh. T. Setevye orhanizatsionnye struktury upravleniia stroitelnyim predpriiatiem. *Ekonomika stroitelstva*. 2004. № 7. S. 14–23. **3.** Kastels M. Informatsionnaia epokha: ekonomika, obshchestvo i kultura / per. s anhl. pod. nauchn. red. O. I. Shkaratana. M. : HU VShE, 2000. S. 520. **4.** Raiss M. Hranitsy «bezhranichnykh» predpriatii: perspektivy setevykh orhanizatsii. *Problemy teorii i praktiki upravlenii*. 1997. № 1. **5.** Riuehh-Shtiumr I. Setevye orhanizatsionno-upravlencheskie formy – moda ili neobkhodimost?. *Problemy teorii i praktiki*

upravleniia. 2000. № 6. 6. Miles R. E. Fit, failure and the hall of fame: How companies succeed or fail. New York, 1994. 7. Succar B. Building information modelling framework: A research and delivery foundation industry stakeholders. *Automation in Construction*. 2009. Vol. 18. S. 357–375.

Рецензент: д.т.н., професор Трач В. М. (НУВГП)

Trach R. V., Candidate of Economics (Ph.D.), Postdoctoral Fellow (Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, Ukraine)

MODERN CONCEPTS OF PROJECT MANAGEMENT IN CONSTRUCTION

The article investigates the evolution, current state and possible areas of resource development strategy of construction enterprises under the influence of modern concepts of integrated project (Integrated Project Delivery) and information modelling in building (Building Information Modeling). The increase of risks at the realization of investment projects in building sphere is examined. The use of network management structures for increasing of investment projects implementation efficiency is proposed.

Keywords: project management, building enterprise, networks, BIM, IPD.

Трач Р. В., к.э.н., докторант (Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев, Украина)

СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В статье исследована эволюция, современное состояние и направления развития стратегии управления проектом в строительстве под влиянием современных концепций интегрированной реализации проекта (Integrated Project Delivery) и информационного моделирования в строительстве (Building Information Modeling). Исследованы факторы роста рисков при реализации инвестиционных проектов в строительстве. Предложено применение сетевых управленческих структур для повышения эффективности реализации инвестиционных проектов.

Ключевые слова: управление проектом, строительное предприятие, сетевая структура, BIM, IPD.
