

УДК 338.4

## ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕПЦІЇ LEAN-CONSTRUCTION В УПРАВЛІННІ БУДІВЕЛЬНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

*Бутенко О. П., к.е.н., доцент,  
Єрмакова А. О., магістр,  
Бондаренко Ю. С., магістр (ХНУБА)*

*У статті визначені загальні проблеми та недоліки управління будівельним підприємством. Проаналізований метод управління «ощадливе управління об'єктами» (lean- production), установлені відмінності між традиційною бізнес-моделлю та бізнес-моделлю lean- підходу до управління та реалізації процесу у будівництві. Запропонована сучасна управлінська концепція lean-construction (ощадливого будівництва), досліджені її особливості, а також розглянуті завдання, які виконуються при використанні цієї стратегії у діяльності будівельного підприємства.*

*Ключові слова: lean-construction (LC), lean-підхід, управління у будівництві, види втрат, традиційна бізнес-модель, бізнес-модель lean-підходу, вирівнювання потоків.*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ LEAN-CONSTRUCTION В УПРАВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

*Бутенко Е. П., к.э.н., доцент,  
Єрмакова А. А., магістр,  
Бондаренко Ю. С., магістр (ХНУСА)*

*В статье определены общие проблемы и недостатки управления строительным предприятием. Проанализирован метод управления «бережливое управление объектами» (lean- production), определены различия между традиционной бизнес-моделью и бизнес-моделью lean-подхода к управлению и реализации процесса в строительстве. Предложена современная управленческая стратегия lean- construction (экономного строительства), исследованы ее особенности, а также рассмотрены задачи, которые выполняются при использовании этой стратегии в деятельности строительного предприятия.*

*Ключевые слова: lean-construction (LC), lean-подход, управление в строительстве, виды потерь, традиционная бизнес-модель, бизнес- модель lean-подхода, выравнивание потоков.*

## USING LEANCONSTRUCTION CONCEPT IN CONSTRUCTION COMPANIES' WORK

*Butenko E. P. PhD, Associate Professor,  
Yermakova A.O., master,  
Bondarenko Y. S., master (KNUCEA)*

*The article identifies common problems and disadvantages of building enterprise management. The article analyzes a method of "economical management of the objects» (lean production), identifies the differences between the traditional business model and the lean business model - a management approach and implementation of the process during construction. The article identifies the causes of construction backwardness from many industries. The article defines the main errors of implementation of the Lean- construction. The article also offers a modern management strategy - the lean construction (economical construction), examines its features and discusses the tasks that are performed with the help of this strategy in the performance of a construction company. Article determines the relevance of the implementation of this concept.*

**Keywords:** *Lean construction (LC), construction management, the kinds of losses, traditional business model, lean approach business model, leveling of flows ( flattening of fluxes)*

**Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями.** Багато галузей і підприємств, які співпрацюють на будівельному ринку є джерелом наповнення, як місцевих, так і регіональних бюджетів, що підтверджує важливість успішної діяльності будівельної галузі в масштабах країни. Складний стан чинників що формують діяльність цієї галузі вимагає пошук підходів до вирішення проблем з урахуванням можливостей того чи іншого підприємства. На сьогоднішній день більшість будівельних підприємств обирає заходи з виживання, які в основному складаються із підтримки об'єктів у стані, який дозволяє продовжити роботу. Гостро стоїть питання і з прямого інвестування об'єктів будівництва. Будівельний сектор країни на даний час не привабливий для інвесторів і потребує від керівників знаходження внутрішніх резервів.

**Виділення невирішених частин загальної проблеми.** Авторами пропонується розглянути стратегію lean-construction (ощадливого будівництва), яка дає можливість підприємству без великих

витрат розвиватись навіть у складних умовах, що мають місце на даний час.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Пошукам шляхів підвищення ефективності діяльності будівельних підприємств приділено багато уваги у роботах зарубіжних та вітчизняних вчених-економістів таких, як Коскели Л. [1], Кобильоха О. Я., Мельника Г. [2], Несіоловського О. [3], Черниха Є. [4], Мохамеда С., Хейшема М.[5]тощо. Запропоновані авторами напрями покращення діяльності будівельних підприємств є вірними та актуальними і ґрунтуються на основі використання концепцій lean- construction (ощадливого виробництва), але потребують повернення більшої уваги керівників, тому що саме ця концепція найкраще узгоджується із сучасними реаліями.

**Мета та задачі дослідження.** Дослідження проблем вітчизняних будівельних підприємств та можливості їх усунення завдяки застосуванню сучасної управлінської концепція lean-construction.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Кожен об'єкт будівництва і

виробничий процес є особливим. Будівництво проводиться з урахуванням різних умов функціонального призначення, індивідуальних вимог замовника, його фінансових можливостей і безлічі інших чинників. Тому навіть при будівництві типових будівель кожний новий проект відрізняється від попередніх. Дуже велике число учасників будівельного виробництва, тривалість будівництва і територіальна розповсюдженість проектів також ускладнює ефективність управління. На різних стадіях виконання проекту змінюється склад учасників: проектувальників, підрядників, постачальників, а також піддаються змінам вимоги державних структур. Потреба в кредитах, що виникає через повільну оборотність капіталу, також тягне за собою великий ризик [2]. Підсумовуючи вище сказане, можемо зазначити такі проблеми будівництва[4]:

- недоліки існуючої нормативно-правової бази у будівництві;
- недоліки організаційних форм і структур управління будівництвом;
- систематичне перевищення встановлених строків будівництва і витрат на нього;
- низька продуктивність;
- перевищення кошторисної вартості будівництва;
- невисока якість будівельної продукції;
- простої;
- низький рівень кваліфікації багатьох працівників;
- погані умови праці;
- неповне дотримання вимог промислової безпеки, охорони праці, навколишнього середовища тощо.

До недоліків управління будівельним підприємством відносяться такі:

- прийняття несвоєчасних, непослідовних і навіть недоречних рішень вищим керівництвом;

- виконання замовником безлічі додаткових функцій, не властивих профілю його основної діяльності та пов'язаних з ризиком;

- нездатність організувати нормальну взаємодію з партнерами по проекту;

- відсутність командної роботи всередині будівельних компаній;

- неефективні комунікації та інформаційні потоки;

- недостатнє застосування управлінського інструментарію, насамперед статистичних методів;

- низька мотивація персоналу до якісної і результативної праці;

- нездатність реалізації або повне ігнорування принципу безперервного вдосконалення в ході проектів будівництва.

За думкою авторів, однією з головних причин виникнення проблем є відставання будівництва від багатьох галузей промисловості в частині освоєння передових методів управління. А також те, що вітчизняні будівельні фірми увійшли в ринок із застарілими управлінськими структурами, сформованими в умовах адміністративно-командної економіки [3]. Тому виникає необхідність в адаптації передових методів управління будівництвом, що активно розвиваються за кордоном.

У дослідженні пропонується проаналізувати один із передових методів управління під назвою «Ощадливе управління об'єктами». Концепція «ощадливого виробництва» заснована в 1950-і роки Таїті Воно в компанії Toyota (Toyota Production System), дала розвиток концепції американських фахівців lean-production [7]. Ощадливе виробництво орієнтоване на ефективне використання наявних ресурсів, а також скорочення дій, які не додають продукту цінності. Це дозволяє зменшити життєвий цикл виробництва і знизити кінцеву вартість продукту. Основний принцип ощадливого

виробництва такий: одні дії, здійснювані у процесі виробничої діяльності, підвищують цінність створюваної продукції, а інші - ні (то є втрати).

Фінський фахівець Лаурі Коскела першим опублікував роботи, в яких поставив питання про застосовність методів ощадливого виробництва в будівельній галузі, поклавши тим самим початок ощадливого будівництва. За його словами: Lean-construction (LC) - напрям менеджменту якості, що створений з метою вирішення хронічних проблем будівництва за допомогою застосування принципів ощадливого виробництва в будівельній галузі [8].

Вітчизняний будівельний бізнес переважно ведеться як проектно-орієнтований, ґрунтується на виконанні чотирьох основних цілей, представлених в таких областях як бюджет, строки, якість

та компонент безпеки. Навіть якщо ці цілі виконані, більш орієнтована на клієнта lean - модель може перевершити стандартні цілі, додати цінність для клієнта і поліпшити загальний процес. Lean бізнес-модель встановлює клієнтську стратегію, яка зосереджена збільшити цінність для клієнта і скоротити втрати і ризик у процесі. Як і у будь-якому бізнесі, основні три елементи будівельного бізнесу є: ресурси, процес і управління. Ресурси в lean, в основному ґрунтуються на усуненні компоненту втрат, які розглядаються як втрати часу для переробки, транспортування, зберігання, корегування і, найголовніше, це людські ресурси, будівельні матеріали та обладнання. Відмінності в управлінні традиційним та lean - підходом можна резюмувати в таблиці 1.

*Таблиця 1*

*Різниця між традиційною бізнес-моделлю та бізнес-моделлю lean - підходу до управління та реалізації процесу у будівництві  
[Складено за джерелом 10]*

Підхід до управління		Процес будівництва	
<i>Традиційні моделі</i>	<i>Lean-модель</i>	<i>Традиційні моделі</i>	<i>Lean- модель</i>
Поетапний та індивідуальний підхід	Партисипативний підхід	Проект створює процес	Безперервна спроба стандартизувати процес
Проект - доставка	Потреби клієнтів Доставка / Зустріч	Лінійний процес	Одночасний (багаторівневий)
Індивідуальний ризик-менеджмент	Загальний ризик та винагорода	Продажі на засадах потоку, що переривається	Безперервний потік
Lean інструмент	Lean культура та спосіб ведення бізнесу	Відокремлена логістика	Загальна інтегрована логістика

Центральна ідея LC - пошук і застосування систематичних методів зниження всіх видів втрат, які сформулював Таїті Воно як такі: втрати через перевиробництво, втрати через запаси, втрати через ремонт / брак, втрати рухів, втрати обробки, втрати очікування, втрати транспортування. Однією з

найважливіших завдань, яке ставлять перед собою фахівці LC є вирівнювання потоків робіт, тобто створення запасів фронтів робіт, готових до виконання [9]. У дослідженні пропонується схематичне зображення вирівнювання потоків між існуючими проблемами будівельних

підприємств та пропозиціями Lean-construction (рис.1).

Система lean включає в себе безліч методик, інструментів і підходів до менеджменту. До них відносяться такі:

- система 5S (sort, setinorder, shine, standardise, sustain) поєднує п'ять принципів;

- система TPM (Total Productive Maintenance) – сукупність ідеології, методів та інструментів, які спрямовані на підтримання постійної працездатності обладнання для забезпечення безперервності виробничих процесів;

- система SMED (Sungle- Minute Exchange of Dies) – тобто швидке переналагодження, переоснащення обладнання;

- кайдзен – безперервне покращення процесів виробництва, надання послуг, допоміжних бізнес-процесів, управління, тобто всіх аспектів життя компанії;

- гембакайдзен – безперервне вдосконалення на місці, де формується продукція чи послуги;

- система захисту від помилок – створюється такий технічний або програмний засіб, який би попереджував споживача про помилку;

- система канбан – забезпечує безперервний матеріальний потік;

- система “точно в строк” – політика, що забезпечує потік матеріалів, товарів, послуг у той момент, коли вони потрібні [1].

Як зазначено вище, сучасний менеджмент, є складним та комплексним методом управління підприємством і потребує від керівників глибоких знань та навиків, а головне – це розуміння відповідати та, навіть, передувати змінам, які відбуваються у зовнішньому середовищі.

- Реалізуючи концепцію Lean-construction, підприємства часто допускають типові помилки. Основною та найбільшою помилкою зазвичай є

технологічний підхід до розуміння поліпшення роботи підприємства. Але технологічний підхід означає впровадження в дію сучасного обладнання без підтримки його з боку управлінської ланки, тобто підходи до управління трудовими ресурсами залишаються без змін. Тому керівництву потрібно уникати такого погляду на концепцію та застосовувати управлінський підхід, який розглядає процес оптимізації виробництва як пошук “слабких місць”, а пізніше вже впровадження відповідних технологій відповідно до виниклої потреби.

- Окремо відзначимо актуальність впровадження концепції ощадливого виробництва не лише для прибуткових підприємств, а й для організацій, що зіткнулися з труднощами, оскільки концепція сфокусована на покращенні основних процесів без залучення додаткових інвестицій. Потрібно усвідомлювати, що використання методів ЛС не забезпечить миттєвого збільшення обороту, адже lean-технологія працює спільно з правильним управлінням капіталом і скороченням витрат. Далі потрібно зосередитись на впровадженні принципів ощадливого виробництва, яке має форму серій невеликих заходів, сконцентрованих на безперервному вдосконаленні (Кайдзен), на тих можливостях, які можуть згенерувати реальні результати.

**Висновки даного дослідження і перспективи подальших робіт у цьому напрямку.** Вірне використання стратегії ЛС керівниками будівельних підприємств та успішна її реалізація безсумнівно надає переваги підприємству. Застосування цієї концепції вимагає від керівництва розуміння необхідності використання процесного й системного підходів в управлінні, та комплексного використання інструментів, якими оперує ця стратегія.

**Сильні сторони та  
можливості LC**

**Стримуючі сили  
(сучасні проблеми будівельних підприємств)**



**Бажаний стан**

**Вирівнювання потоків**

**Існуючий стан**

Рис. 1. Вирівнювання потоків між існуючими проблемами будівельних підприємств та можливостями Lean- construction [Авторська розробка за джерелами 2,3,4]

Подальше дослідження необхідно проводити у напрямку розробки чітких конкретних дій керівників для можливості практичної реалізації LC стратегії на підприємстві. Цей план повинен стати інструкцією при визначенні цінності робіт і знаходження місць втрат та базуватись на основі партисипативного управління, що, на думку авторів, є основою підвищення творчості працівників. Особливо актуальне використання LCу період кризи через відсутність необхідності залучення додаткових коштів.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Koskela, L. Application of the new production philosophy to construction / Stanford University (Technical Report No. 72, Center for Integrated Facility Engineering, Department of Civil Engineering). Stanford, CA. 1992. –С. 1–9.
2. Кобилюх О. Я. Ощадливе виробництво як концепція оптимізації виробничого та управлінського процесів [Електронний ресурс] / О. Я. Кобилюх, Г. М. Мельник / Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/23489/1/10-43-49.pdf>
3. Несіоловський О. Ощадливе виробництво: комплексний підхід [Електронний ресурс] / О. Несіоловський. - Режим доступу: <http://innovations.com.ua/ua/articles/13332/tempr>
4. Черных Е. А. Организация строительного производства: бережливый подход / Е. А. Черных // Менеджмент качества. 2010. № 01 (09). – С. 44 – 55.
5. Mohammed S. Mehany. Lean construction principles past and present – a business model consistency [Електронний ресурс] / S.Mohammed, M.Hashem // 51st ASC Annual International Conference Proceedings Copyright 2015 by the Associated Schools of Construction. Режим доступу: <http://ascpro.ascweb.org/chair/paper/CPGT309002015.pdf>
6. Каплан Е. Л. Управление строительной компанией / Е. Л.Каплан. М.: Изд-во Гиорд, 2009. –144 с.
7. The Toyota Way model: An alternative frame work for lean construction // Total Quality Management and Business Excellence. 2014. Vol. 25. Issue 5–6. Pp. 664–682.
8. Zimina, D., Ballard, G., Pasquire, C. Target value design: using collaboration and a lean approach to reduce construction cost / D. Zimina, G.Ballard, C. Pasquire // Construction Management and Economics. 2012. Vol. 30. Issue 5. Pp. 383–398.
9. Черных Е. А. Оперативное планирование и качество строительства: отечественный и зарубежный опыт / Е. А. Черных // Менеджмент качества. 2009. № 04 (08).– С. 270–287
10. Бутенко О. П. Особливості використання lean-підходу до управління будівельним підприємством / О. П.Бутенко, Т.Є. Андреева // Матеріали VIII Міжн. наук. - практ. конф. «Пріоритети розвитку національної економіки в контексті євроінтеграційних та глобальних викликів», м. Харків, 2016. – С. 3– 5

*Стаття надійшла: 24.10.16р.*