

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

БУДІВЕЛЬНЕ ВИРОБНИЦТВО



№ 66 2019

Міжвідомчий науково-технічний збірник (економічні науки)

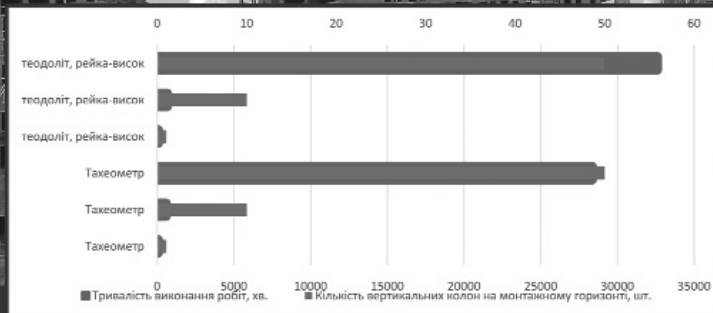
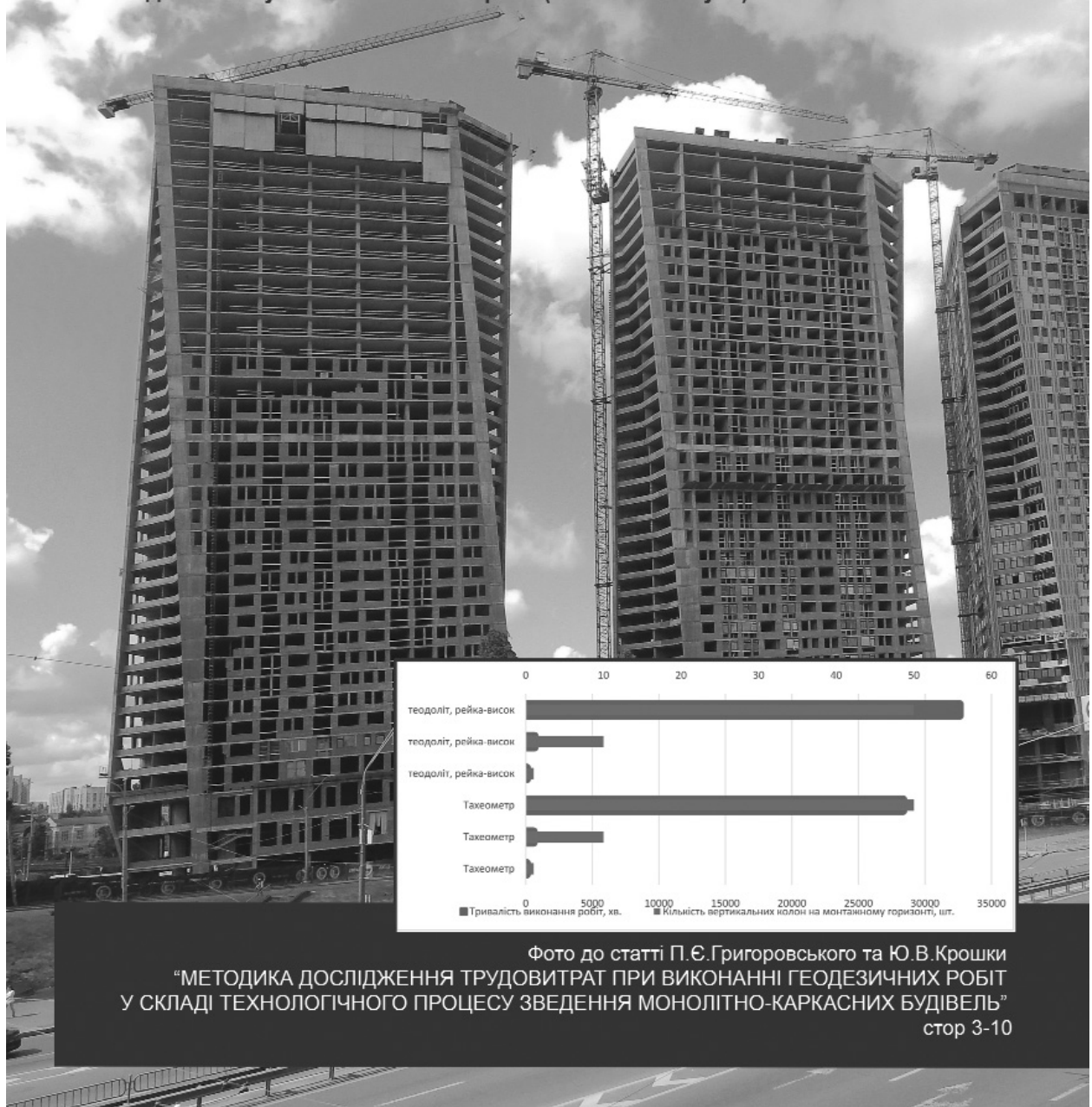


Фото до статті П.Є.Григоровського та Ю.В.Крошки
"МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТРУДОВИТРАТ ПРИ ВИКОНАННІ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ
У СКЛАДІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ЗВЕДЕННЯ МОНОЛІТНО-КАРКАСНИХ БУДІВЕЛЬ"
стор 3-10

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації

Серія КВ № 21921-11821ПР від 23.03.2016 р.

Наказ Міністерства освіти і науки України про реєстрацію фахового видання № 515 від 16.05.2016 (технічні науки) та № 1222 від 07.10.2016 (економічні)

Міжвідомчий науково-технічний збірник видається з 1965 року.

Співзасновниками є: ДП «Науково-дослідний інститут будівельного виробництва» (ДП «НДІБВ») та Київський національний університет будівництва і архітектури (КНУБА).

Розглянуто питання становлення саморегулювання в будівництві, економічної ефективності енергозберігаючих заходів у будівництві, механізм оптимізації діяльності будівельних підприємств, удосконалення технології та організації виконання робіт у промисловому і житловому будівництві, висвітлено нові напрями у технології будівельних процесів.

Для співробітників науково-дослідних та проектних інститутів, спеціалістів будівельних організацій, викладачів і студентів вищих навчальних закладів.

Редакційна колегія:

Головний редактор

Григорівський П.Є. д.т.н., с.н.с. ДП "НДІБВ". Київ;

Заступник головного редактора (технічні науки)

Молодід О.С. к.т.н., доцент, ДП "НДІБВ". Київ;

Заступник головного редактора (економічні науки)

Молодід О.О. к.е.н., с.н.с., ДП "НДІБВ". Київ;

Члени редколегії

Барабаш М.С. д.т.н., с.н.с. НАУ. Київ;

Беленкова О.Ю. к.е.н., доцент, КНУБА. Київ;

Білоконь А.І. д.т.н., проф. ПДАБА. Дніпро;

Бондар О.А. д.е.н., проф. КНУБА. Київ;

Бондаренко Є.В. д.е.н., проф. ДП "НДІБВ". Київ;

Вечеров В.Т. д.т.н., проф. ПДАБА. Дніпро;

Галінський О.М. д.т.н., с.н.с., ТОВ "НАНЦ". Київ;

Гончаренко Д.Ф. д.т.н., проф. ХНУБА. Харків;

Городецький О.С. д.т.н., проф. ТОВ "Ліра-САПР". Київ;

Данченко Ю.М. к.т.н., проф. ХНУБА. Харків;

Дмитренко Г.А. д.е.н., проф. ДП "НДІБВ". Київ;

Дорофєєв В.С. д.т.н., проф. ОДАБА. Одеса;

Кравчуновська Т.С. д.т.н., проф. ПДАБА. Дніпро;

Куліков П.М. д.е.н., проф. КНУБА. Київ;

Менейлюк О.І. д.т.н., проф. ОДАБА. Одеса;

Міхайленко В.М. д.т.н., проф. КНУБА. Київ;

Млодецький В.Р. д.т.н., проф. ПДАБА. Дніпро;

Осипов О.Ф. д.т.н., проф. КНУБА. Київ;

Плоский В.О. д.т.н., проф. КНУБА. Київ;

Радкевич А.В. д.т.н., проф. ДНУЗТ ім. В. Лазаряна. Дніпро;

Рижаківа Г.М. д.е.н., проф. КНУБА. Київ;

Савйовський В.В. д.т.н., проф. Київ;

Сопов В.П. д.т.н., проф. ХНУБА. Харків;

Сорокіна Л.В. д.е.н., проф. КНУБА. Київ;

Стеценко С.П. д.е.н., доц. КНУБА. Київ;

Сухоруков А.І. д.е.н., проф. АБУ Київ;

Терентьєв О.О. д.т.н., проф. КНУБА. Київ;

Тонкачєєв Г.М. д.т.н., проф. КНУБА. Київ;

Туғай О.А. д.т.н., проф. КНУБА. Київ;

Хижняк В.О. к.е.н., доцент, ДП "НДІБВ". Київ;

Шатов С.В. д.т.н., проф. ПДАБА. Дніпро;

Шимановський О.В. д.т.н., проф., УІСК ім. В. М. Шимановського, Київ;

Шумаков І.В. д.т.н., проф. ХНУБА. Харків;

Зарубіжні члени редколегії

Долотов О.В. д.т.н., проф. США;

Клованич С.Ф. д.т.н., проф. Польща;

Лакатош Янош д.е.н., проф. Угорщина;

Пилипенко В.М. д.т.н., проф. ГП "НИПТИС". Беларусь;

Радей Карел докт. Чехія;

Сиройч Здислав д.е.н., проф. Польща;

Сломски Войтех д.е.н., проф. Словаччина;

Трейковскі Маріан д.е.н., проф. Македонія;

Фингер Матіас д.е.н., проф. Швейцарія;

Відповідальний секретар О.В. Сирота

Літературний редактор О.Ю. Деркач

Комп'ютерна верстка та графіка О.В. Сирота

Мова видання: українська і російська.

Затверджено до друку Вченою радою інституту протокол № 1 від 07.06.2019 р. №66 (економічні науки)

Адреса редколегії збірника:

03110, МСП, Київ, проспект Лобановського (Червонозоряний), 51. Тел. 275-20-78

E-mail: vstavca@ukr.net

web: <http://ndibv-building.com.ua>

Редакція не завжди поділяє думку та погляди автора. Відповідальність за достовірність фактів, власних імен, географічних назв, цитат, цифр та інших відомостей несуть автори публікацій.

Відповідно до Закону України «Про авторське право та суміжні права» при використанні наукових ідей та матеріалів цього збірника посилання на авторів і видання є обов'язковим.

Журнал реферується у наукометричній базі даних



ISSN 2524-2555 (online)

ISSN 0131-8942 (print)

П.Є. Григоровський, д.т.н., перший заступник директора ДП "НДІБВ"
ORCID ID: 0000-0003-0527-5890

Ю.В. Крошка, зав. відділу.
ORCID ID: 0000-0001-6110-8443

ДП "НДІБВ" ім. В.С.Балицького, пр Лобановського 51, Київ, Україна, 03110.

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ У СКЛАДІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ЗВЕДЕННЯ МОНОЛІТНО-КАРКАСНИХ БУДІВЕЛЬ

Анотація. Геодезичні роботи є основою для виконання будівельно-монтажних робіт, при цьому їх неможливо відокремити від технологічного процесу, оскільки: монтаж будівельних конструкцій виконують тільки після розмічувальних робіт (виносу в натуру осей та розмічення рисок); монтаж конструкцій або опалубки супроводжується вимірюваннями, вивіркою та коригуванням їх положення; початок наступного етапу будівництва потребує контрольної геодезичної перевірки конструкцій, змонтованих на попередньому етапі. Введення в дію об'єкту будівництва неможливе без виконавчої документації, яку складають на основі виконавчих геодезичних знімків. Таким чином геодезичні роботи лежать на критичному шляху операцій будь якого технологічного процесу. Розроблено методику та наведено приклад дослідження трудовитрат при виконанні геодезичних робіт у складі технологічного процесу зведення монолітно-каркасних будівель, яка може бути застосована для створення інформаційно-математичної моделі технологічного процесу вимірювань з врахуванням впливу організаційно-технологічних факторів.

Ключові слова: геодезичні вимірювання, мікроелементний метод нормування, трудовитрати, тривалість, технологія, організація, монолітно-каркасне будівництво.

Вступ

Будівництво залишається одним із основних напрямків соціально-економічного розвитку міста. Обсяги будівництва зростають з кожним роком. Так обсяги введеного в дію житла по м. Києву з 2009 року до 2013 року збільшилось в 1.5 рази до 1500 тис.м² за рік. Також з кожним роком вдосконалюється й технологія виконання будівельно-монтажних робіт. Так зараз перевагу надається монолітно-каркасному будівництву, оскільки саме ця технологія має переваги над іншими в швидкості зведення, терміну експлуатації, зниженню вартості та загальних трудовитрат та ін..

Разом з будівельно-монтажними роботами вдосконалюються й вимірювальні, тобто геодезичні роботи. Встановлюються нові вимоги до точності, швидкості виконання (тривалості), трудомісткості та собівартості геодезичних робіт. Геодезичні роботи є основою для виконання будівельно-монтажних робіт, при цьому їх неможливо відокремити від технологічного процесу, оскільки: монтаж будівельних конструкцій виконують тільки після розмічувальних робіт (виносу в натуру осей та розмічування рисок); монтаж конструкцій або опалубки супроводжується вимірюваннями, вивіркою та коригуванням їх положення; початок наступного етапу будівництва потребує контрольної геодезичної перевірки конструкцій, змонтованих на попередньому етапі. Введення в дію об'єкту будівництва неможливе без виконавчої документації, яку складають на основі виконавчих геодезичних знімків. Тобто геодезичні роботи лежать на критичному шляху операцій будь-якого технологічного процесу.

Мета

Дослідження трудовитрат при виконанні геодезичних робіт у складі технологічного процесу зведен-

ня монолітно-каркасних будівель, які можуть бути застосовані для створення інформаційно-математичної моделі технологічного процесу вимірювань з врахуванням впливу організаційно-технологічних факторів, дозволять скоротити тривалість будівельного циклу шляхом оптимізації технології геодезичних вимірювань.

Виклад основного матеріалу

Геодезичні та будівельно-монтажні операції мають взаємний вплив на відповідні техніко-економічні показники. Трудовитрати та тривалість геодезичних робіт залежать від тривалості будівельно-монтажних робіт на будівельному майданчику. І навпаки, тривалість будівництва залежить від тривалості геодезичних робіт. Чим швидше та якісніше виконуються геодезичні роботи, тим швидше зводиться будівля.

Однак профільних документів з визначення трудовитрат на геодезичні роботи у складі будівельно-монтажних немає. Тільки в окремих випадках складають проект виконання геодезичних робіт, де й визначають трудовитрати на них. Існуючі чинні норми визначення трудовитрат та вартості геодезичних робіт не відображають в повній мірі всі різновиди та особливості їх виконання на будівельному майданчику. Оскільки, по-перше, норми не враховують вказаного взаємовпливу, по-друге, вони застарілі, тому що не враховують використання нових геодезичних приладів, технологій та методик вимірювань.

На нашу думку, визначення трудовитрат на геодезичні роботи в чинних нормативних документах мають базуватися на:

– аналізі існуючих норм визначення трудовитрат та вартості;

– вивченні та аналізі діючих технічних інструкцій на виконання польових геодезичних вимірів, методик, паспортів приладів тощо.

– виконанні хронометражних спостережень за геодезичними вимірами на будівельному майданчику;

– спостереженні та аналізі організації виробничого процесу геодезичних робіт у складі будівельно-монтажних робіт.

При складанні кошторисів на будівельні роботи можуть застосовуватись різні методи, які залежать від умов контракту чи загальної економічної ситуації.

Ресурсний метод – це калькулювання в поточних цінах та тарифах ресурсів (елементів витрат), необхідних для реалізації проектного рішення.

Ресурсний метод визначення вартості будівництва представляє собою складання кошторисів, при якому по видам робіт показуються в натуральних вимірниках витрати матеріалів, конструкцій, витрати часу експлуатації машин, витрати праці робочих, а ціни та тарифи на вказані ресурси застосовуються поточні (на момент складання кошторису). Цей метод дозволяє визначити вартість на будь-який момент часу.

Ресурсно-індексний метод – це поєднання ресурсного методу із системою індексів цін ні ресурси, що використовуються в будівництві.

Базисно-індексний метод – це використання системи поточних та прогнозованих індексів по відношенню до вартості, яка визначена в базисному рівні чи в поточному рівні попередніх періодів.

Приведення до рівня поточних цін виконується шляхом перемноження базисної вартості по рядкам кошторису і кожному із елементів технологічної структури капітальних вкладень на відповідний індекс по галузям чи виду робіт з наступним підсумовуванням результатів кошторисного документу.

Базисно-компенсаційний метод – це сумування вартості, яка розрахована в базисному рівні кошторисних цін, і визначається розрахунками додаткових витрат, що пов'язані із ростом цін та тарифів на вживані в будівництві ресурси (матеріальні, технічні, енергетичні, трудові, обладнання), з наступним уточненням цих розрахунків в процесі будівництва в залежності від реальних змін цін та тарифів.

При ринкових умовах ресурсні та ресурсно-індексні методи мають пріоритетну вагу.

Метод розрахунку за цінами на одиницю робочого часу – застосовують для визначення вартості ремонтних, пусконаладжувальних та інших незначних робіт.

Метод застосування банків даних про вартість раніше побудованих об'єктів передбачає використання вартісних характеристик аналогічних об'єктів.

Для нормування робіт з обслуговування виробництва, а також трудових процесів, що не піддаються хронометражним вимірам, застосовують *метод моментних спостережень*, заснований на застосуванні принципів статистики та законів теорії ймовірності. *Метод фотографії робочого дня* не знаходять широкого використання в зарубіжній практиці нормативно-дослідницької роботи в сфері вивчення виробничих процесів.

Прогресивним методом нормування праці є *мікроелементний метод нормування* [3] – визначен-

ня норм витрат праці, засноване на використанні нормативів часу елементарних трудових рухів, так звані, мікроелементи. Мікроелементний метод нормування засновано на тому, що найскладніші і різноманітніші трудові дії є комбінаціями простих або первинних, елементів. Мікроелемент складається з одного або декількох рухів, які виконуються безперервно, і представляє такий елемент трудового процесу, який далі розчленовувати недоцільно. Витрати часу на виконання мікроелементів з урахуванням факторів, що на них [3] впливають, мають бути представлені в базах даних щодо мікроелементних нормативів

На нашу думку, мікроелементний метод нормування є перспективним напрямком забезпечення єдності норм праці, підвищення їх якості та зниження трудомісткості робіт з актуалізації норм на основі використання комп'ютерної техніки та програмних засобів. Комбінаторний аналіз доводить, що кількість комбінацій подій завжди більше кількості подій, що утворюють такі комбінації. Тому, кількість елементів трудового процесу, що мають бути нормовані, завжди менше кількості трудових процесів, що можуть бути утворені з таких елементів. Цей метод потребує розвитку, оскільки врахування різноманіття впливу організаційно-технологічних факторів на тривалість геодезичних робіт є досить клопіткою задачею, яку можливо вирішити шляхом будівельно-інформаційного моделювання.

В роботах [1-2] наведена спроба використання такого методу для аналізу трудовитрат при використанні лазерних геодезичних систем, але він не відображає специфіки сучасного монолітно-каркасного будівництва та факторів його впливу на трудовитрати геодезичних робіт. Нами розроблена методика дослідження трудовитрат при виконанні геодезичних робіт у складі технологічного процесу зведення монолітно-каркасних будівель, яка може бути застосована для створення інформаційно-математичної моделі технологічного процесу вимірювань з врахуванням впливу організаційно-технологічних факторів. Розглянемо можливість застосування способу мікроелементного нормування трудових процесів для розрахунку техніко-економічних показників виконання геодезичних вимірювальних робіт на прикладі забезпечення встановлення опалубки колон.

Методика

Аналіз технологічних операцій з використанням геодезичних приладів вказує на те, що ці операції складаються з типових прийомів – мікроелементів трудових процесів. Приклад складу робіт з використанням геодезичних приладів наведений на рис.1. Наявність витрат часу на мікроелементи трудових процесів скорочує кількість спостережень з хронометражу. Вказані трудовитрати на мікроелементи трудових процесів отримані на підставі досвіду експлуатації геодезичних приладів при виконанні будівельно-монтажних робіт.

Тривалість та трудомісткість геодезичних операцій залежить від факторів, які розділяють за принципом їх впливу на: роботи за весь період зведення об'єкта; роботи одного циклу (ярусу); групи прийомів; окремі прийоми (рис. 3). Тривалість та трудомісткість робіт за весь період зведення об'єкта залежить від кількості циклів, кількості змін, перерв в

роботі бригади через неможливість експлуатації приладів (метеорологічні причини, організаційні перерви та ін.). Ці фактори в однаковому ступені впливають на тривалість робіт з використанням всіх геодезичних приладів, систем приладів і тому не

впливають на вибір оптимального їх складу. В розробленій методиці розрахунку ці фактори не враховуються. Розрахунок виконаний на основі аналізу факторів, що впливають на тривалість робіт циклу, груп прийомів та окремих прийомів.

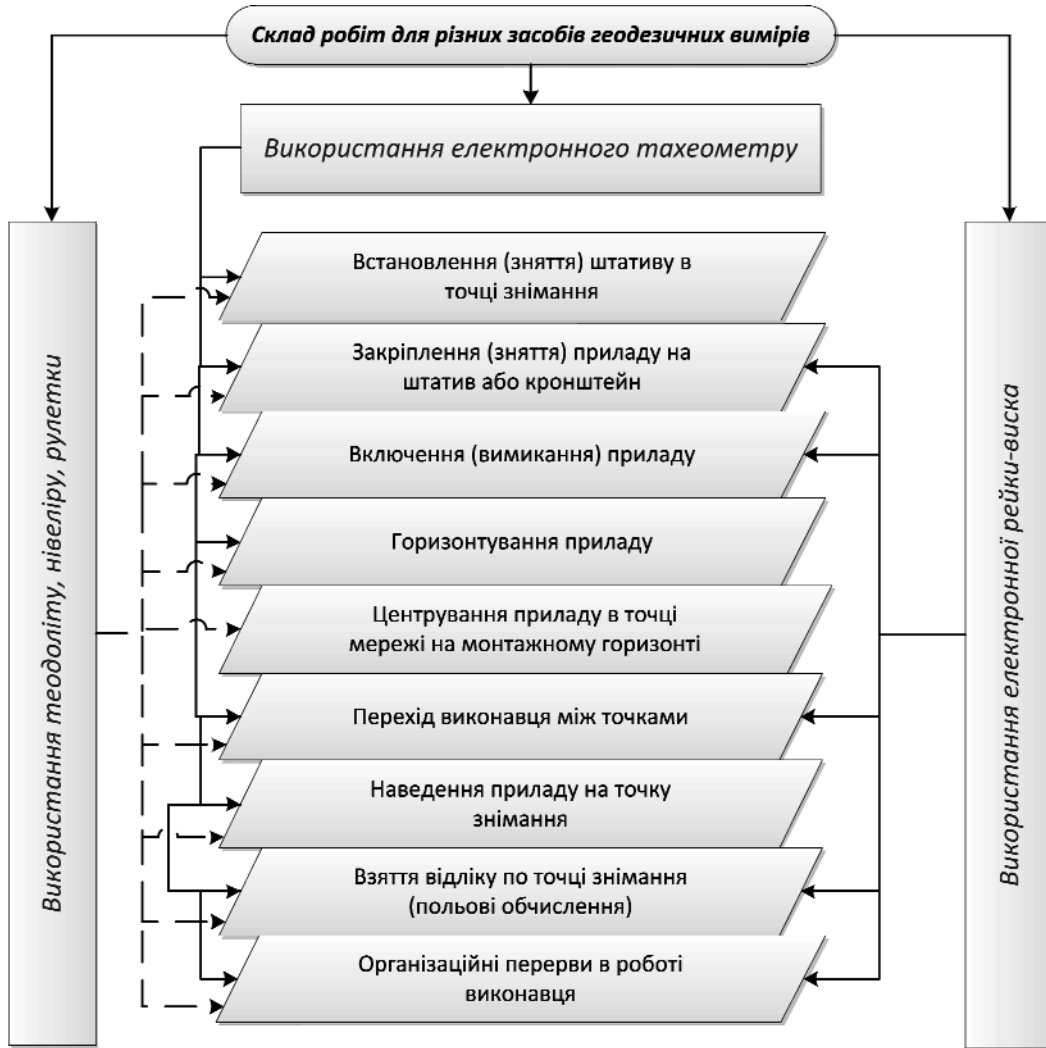


Рис.1. Склад робіт з експлуатації геодезичних приладів на монтажному горизонті.

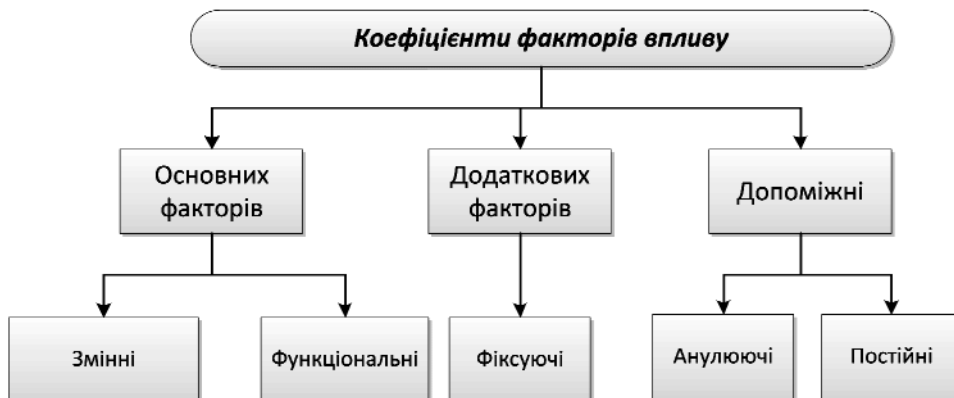


Рис. 2. Структурна схема складу коефіцієнтів впливу для розрахунку тривалості робіт

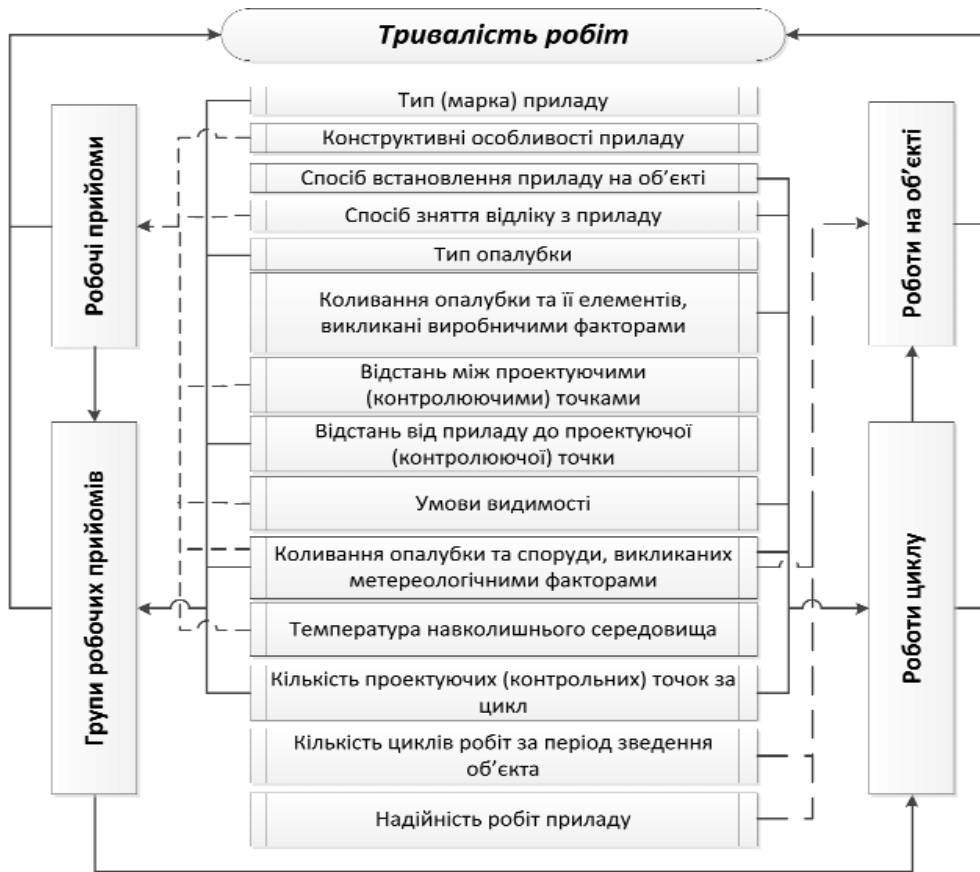


Рис. 3. Структурна схема впливу факторів на тривалість робіт з геодезичних вимірів

Сума витрат часу при використанні j -го виду геодезичного приладу протягом одного циклу можна визначити, проаналізувавши технологію застосування приладу, тривалість виконання мікроелементів трудових процесів, виконавши хронометраж прийомів, які не були прохронометровані раніше, а також використовуючи коефіцієнти переходу, що відображають вплив зовнішніх факторів на тривалість робіт:

$$T_{цq} = \sum_{j=1}^{j=q} \left(\sum_{i=1}^{i=n} X_i t_m \right) X_j$$

$$Q_{цq} = \chi_{звq} T_{цq}$$

де X_i, X_j – коефіцієнти, що характеризують вплив факторів на тривалість, відповідно, прийомів та груп прийомів;

$\chi_{звq}$ – склад (чисельність) ланки, що експлуатує q -ий прилад;

t_m – нормативне значення тривалості мікроелементів трудових процесів.

Наближене значення тривалості мікроелементів трудових процесів $t_{m \text{ розрах}}$ може бути розраховано у відповідності до залежності:

$$t_{m \text{ розрах}} = \frac{t_{m \text{ max}} + 4t_{m \text{ сеп}} + t_{m \text{ min}}}{6}$$

де $t_{m \text{ max}}, t_{m \text{ сеп}}, t_{m \text{ min}}$ тривалість виконання

прийому при несприятливих, нормативних та сприятливих умовах.

При розробці залежностей для розрахунку використана система коефіцієнтів, що характеризує вплив різних факторів на тривалість робіт (рис.3). Тривалість визначають, урахувавши технологію вимірювання основних факторів (функціональні та змінні коефіцієнти), фіксуєчи залежності зміни коефіцієнтів, що характеризують додаткові фактори (фіксуєчи коефіцієнти), а також використовуючи допоміжні (анулюючі та постійні) коефіцієнти. Розкриємо фізичний зміст коефіцієнтів, що використовують в розрахункових залежностях.

Змінні коефіцієнти характеризують значення основного фактора, в якості якого прийнятий об'єм робіт циклу (ярусу), тобто кількість контрольованих або проектних точок. Цей фактор впливає на тривалість циклу робіт. В розрахункових залежностях використані такі змінні коефіцієнти:

A_1 – кількість точок встановлення приладу для реєстрації величини геометричного параметру при використанні різних геодезичних приладів;

A_2 – кількість точок, що проектуються на монтажний горизонт;

A_3 – кількість щитів опалубки або будівельних конструкцій, що встановлюють в проектне положення;

A_4 – кількість точок встановлення приладів при розгортанні та експлуатації підсистеми вимірювання;

A_5 – кількість проектних позначок;

A_6 – кількість осей, що необхідно винести на монтажний горизонт;

A_7 — кількість вихідних позначок при розмічувальних роботах;

A_8 — кількість проектних точок при плановому розмічванні;

A_9 — кількість вихідних точок геодезичної опорної мережі.

Функціональні коефіцієнти b_j , характеризують функціональну залежність кількості виконання груп прийомів від об'єму робіт циклу. Їх наближене значення отримане на основі досвіду виконання робіт, опитування виконавців та розрахункових даних:

$b_1=0,05$ A_5 — кількість коригувань положення приладу за цикл робіт при коригуванні положення опалубки (будівельної конструкції);

$b_2=0,04$ A_5 — кількість коригувань коливання опалубки (будівельної конструкції) за цикл робіт, що входять в межу роботи компенсатора;

$b_3=0,5$ A_8 — кількість коригувань по рівню положення приладу при кутовому розмічванні на цикл робіт;

$b_4=0,2$ A_8 — кількість коригувань центрування приладу для кутових розмічень за цикл робіт;

$b_5=0,28$ A_8 — кількість проектних точок встановлення елементів опалубки, що знаходяться за межами поля зору приладу;

$b_6=0,03$ A_5 — кількість коригувань приладу нівелювання на штативі при коригуванні положення опалубки.

Деякі геодезичні операції виконують методом послідовного наближення до моменту досягнення необхідної точності встановлення в проектне положення. Цей фактор характеризується фіксуєчим коефіцієнтом C_j , що відображає кількість повторів груп прийомів:

C_1 — значення кількості наближень при центруванні по оптичному виску або візуванню приладу з точністю до 1мм;

C_2 — значення кількості наближень для досягнення абсолютної точності центрування (координування) геодезичного приладу для досягнення прямого візування;

C_3 — те саме для приладу з компенсатором;

C_4 — значення кількості наближень для наведення приладу на точку;

C_5 — значення кількості наближень для регулювання висотного положення опалубки відносно точки візування;

C_6 — значення кількості наближень для коригування положення рейки-виска для суміщення його з проектною площиною;

C_7 — значення кількості наближень при регулюванні положення опалубки (будівельної конструкції) відносно проектної висотної позначки.

Фіксуєчі коефіцієнти характеризують різницю тривалості робіт різними приладами, що виконують в конкретних умовах, від тривалості робіт в нормальних умовах:

a_1 — різниця тривалості включення конкретної марки геодезичного приладу від середнього значення;

a_2 — різниця тривалості взяття відліку в конкретних і нормальних умовах видимості;

a_3 — різниця тривалості заспокоєння коливаний рейки-виска в реальних і лабораторних умовах;

a_4 — різниця тривалості горизонтування приладу в конкретних та нормальних умовах;

a_5 — різниця тривалості суміщення сітки ниток з проектною точкою;

a_6 — різниця тривалості центрування і горизонтування приладу при нестационарних на кронштейні і стаціонарних способах його встановлення;

a_7 — різниця тривалості горизонтування приладу при його встановленні на конкретну та довільну точку;

a_8 — різниця тривалості горизонтування приладу при його встановленні на штатив та стаціонарно.

Для того щоб зменшити кількість розрахункових формул, приймають анулюючі та постійні коефіцієнти, які вводять або виключають з розрахунку тривалості відповідних прийомів:

$$\xi_1 = \begin{cases} \text{I-облаштування пунктів встановлення} \\ \text{кутомірних приладів;} \\ \text{0-без облаштування пунктів кутомірних} \\ \text{приладів;} \end{cases}$$

$$\xi_2 = \begin{cases} \text{I-нестационарне встановлення приладів} \\ \text{нівелювання;} \\ \text{0-стаціонарне встановлення приладів} \\ \text{нівелювання;} \end{cases}$$

$$\xi_3 = \begin{cases} \text{I-встановлення приладів нівелювання на} \\ \text{штативі;} \\ \text{I-встановлення приладів нівелювання на} \\ \text{кронштейні;} \\ \text{0-теж саме, стаціонарно;} \end{cases}$$

$$\xi_4 = \begin{cases} \text{I-встановлення приладів нівелювання на} \\ \text{штативі;} \\ \text{0-теж саме, на кронштейн і стаціонарно;} \end{cases}$$

$$\xi_5 = \begin{cases} \text{I-стаціонарне встановлення приладів} \\ \text{нівелювання;} \\ \text{0-нестационарне встановлення приладів} \\ \text{нівелювання;} \end{cases}$$

$$\xi_6 = \begin{cases} \text{0-встановлення рейки-виска на магнітах;} \\ \text{I-теж саме, на кронштейн або стаціонарно;} \end{cases}$$

$$\xi_7 = \begin{cases} \text{0-використання електронного тахеометру;} \\ \text{I-використання оптичного теодоліту без} \\ \text{компенсатора;} \end{cases}$$

Постійні коефіцієнти, що позначені арабськими цифрами, характеризують кількість повторень прийомів, обумовлених технологією робіт і не залежних від зовнішніх факторів. Коефіцієнт 1,5 відображає загальну тривалість підготовчо-ліквідаційних робіт.

Наведемо умовні позначення та нормативи тривалості в годинах мікроелементів трудового процесу типових прийомів, що використані в залежностях:

$T_{\theta}=0,004$ — перевірка геодезичних отворів для проходження візирного променю;

$T_{вис}=0,005$ — визначення висоти геодезичного приладу від точки встановлення;

$T_{вкл}=0,006$ — увімкнення електронного геодезичного приладу;

$T_{оз}=0,001$ — перевірка обертання зорової труби геодезичного приладу;

$T_{об}=0,003$ — обертання геодезичного приладу при налаштуванні;

$T_{вт}=0,050$ — вибір та закріплення точки для встановлення приладу;

$T_{ок}=0,007$ – налаштування зорової труби під око спостерігача;
 $T_{дс}=0,050$ – доставка приладу до місця встановлення;
 $T_з=0,016$ – закріплення приладу або устаткування при встановленні;
 $T_{зв}=0,004$ – закріплення виска;
 $T_{зр}=0,015$ – закріплення рейки-виска на щиті опалубки;
 $T_{зс}=0,250$ – стаціонарне закріплення рейки-виска;
 $T_{кр}=0,006$ – коригування положення рейки-виска;
 $T_{oi}=0,001$ – обмін інформацією без допомоги переговорного пристрою;
 $T_{oin}=0,005$ – обмін інформацією за допомогою переговорного пристрою;
 $T_{om}=0,500$ – влаштування отвору в горизонтальній опалубці монтажного горизонту;
 $T_{mt}=0,780$ – монтаж пункту примусового центрування;
 $T_{віз}=0,002$ – візування приладу на точку;
 $T_{мк}=0,220$ – монтаж кронштейна для закріплення рейки-виска на щиті опалубки;
 $T_{мкт}=0,350$ – монтаж кронштейна з підвищеною точністю;
 $T_{ми}=0,010$ – підготовка місця для встановлення штативу;
 $T_n=0,008$ – наведення зорової труби на точку;
 $T_{нг}=0,002$ – візування сітки ниток на точку;
 $T_{ве}=0,004$ – взяття відліку з електронного приладу;
 $T_{во}=0,009$ – відлік з оптичного приладу;
 $T_n=0,017$ – перехід з приладом між точками;
 $T_{пер}=0,006$ – перехід без приладу між точками;
 $T_{пл}=0,002$ – переміщення приладу в плані прицентруванні;
 $T_{від}=0,005$ – вимірювання відстані між двома точками рулеткою;
 $T_{рв}=0,004$ – регулювання висотного положення рейки-виска на опалубці;
 $T_{рм}=0,001$ – встановлення рейки (вішки) в контролюючій точці;
 $T_{вш}=0,015$ – встановлення одного щита опалубки;
 $T_{ак}=0,025$ – встановлення одного арматурного каркасу;
 $T_{рщ}=0,025$ – регулювання положення щита опалубки;
 $T_{см}=0,003$ – стабілізація положення рейки-виска;
 $T_{ро}=0,050$ – закріплення рейки-виска на щиті опалубки;
 $T_{zn}=0,010$ – горизонтування приладу;
 $T_{кт}=0,003$ – встановлення кута на шкалі теодоліта;
 $T_{ф}=0,003$ – фіксація рискою винесеної проекційної точки;
 $T_{ш}=0,015$ – встановлення штативу над точкою;
 $T_{ю1}=0,335$ – юстування оптичного теодоліта;
 $T_{ю2}=0,500$ – юстування нівелірного приладу;
 $T_{ю3}=0,300$ – юстування електронного тахеометру;
 $T_{ю4}=0,416$ – юстування рейки-виска;
 $T_{вдт}=0,050$ – введення вхідних даних в електронний тахеометр;
 На основі хронометражних спостережень підраховані тривалість кожної операції або витрати часу на будь-які інші роботи, визначаючи до якої категорії відноситься операція. Категорії норм часу розпо-

діляються на: підготовчо-заклучні ($T_{пз}$); оперативної роботи ($T_{оп}$); технологічних перерв ($T_{пт}$); перерв на відпочинок ($T_{від}$). Розрахунки норм часу та норм продуктивності виконуються за формулами:

$$N_{час} = T_{оп} (1 + (T_{пз} + T_{пт} + T_{від}) / 100); N_{пр} = T_{зм} / N_{час},$$

де $N_{час}$ – норми часу; $N_{пр}$ – норми продуктивності; $T_{зм}$ – тривалість зміни.

До підготовчо-заклучних робіт відносяться роботи, які зазвичай виконують на початку та в кінці зміни: приймання та здача зміни; переодягання в спецодяг; інструктаж; огляд та підготовка приладів та оснащення до роботи; підготовка робочого місця; здача готової продукції. До оперативної – відноситься робота, спрямована на виконання всіх операцій, що входять в процес геодезичного виміру. Технологічні перерви – витрати часу на перерви, що обумовлені будівельно-монтажним технологічним процесом.

Результати досліджень

Наведемо приклад розрахунку тривалості встановлення опалубки вертикальних колон на монтажному горизонті з визначенням тривалості мікроелементів трудового процесу (за варіантами).

Тривалість робіт з встановлення опалубки колон на монтажному горизонті складається з геодезичних та будівельних робіт, а саме: геодезичних розмічувальних робіт, арматурних робіт, монтажу щитів опалубки, бетонування, зняття опалубки, здачі готової конструкції під наступний етап робіт.

Тривалість підготовки геодезичних приладів та устаткування до вимірювань на вихідному горизонті без врахування впливу будівельних робіт:

$$T_{ппг1} = (t_{вт} + t_{мш} + t_{дс} + t_{оз})A_1 + t_{дс} + t_{п} (A_1 + 1) + t_{ю1}$$

$$T_{ппг2} = (t_{вт} + t_{мш} + t_{дс})A_4 + t_{дс} + t_{п} (A_4 + 1) + t_{ю2}$$

$$T_{ппг3} = (t_{вт} + t_{мш} + t_{дс} + t_{оз})A_1 + t_{дс} + t_{п} (A_1 + 1) + t_{ю3}$$

$$T_{ппг4} = (t_{вт} + t_{дс})A_3 + t_{дс} + t_{ю4}$$

де $T_{ппг1}$ – тривалість підготовки до вимірювань теодоліта; $T_{ппг2}$ – тривалість підготовки до вимірювань нівеліру; $T_{ппг3}$ – тривалість підготовки до вимірювань електронного тахеометру; $T_{ппг4}$ – тривалість підготовки до вимірювань рейки-виска;

Тривалість детальних розмічувань планового положення колон для встановлення опалубки в проектне положення:

$$T_{др1} = T_{ппг1} + ((t_{вт} + t_{дс} + t_{зв} + \xi_1 t_{от})A_6 + t_{п} (A_6 + 1) + [(t_3 + t_{п} + t_{пл}) c_1 a_6 + (t_{о6} + a_2 t_{во})c_1] A_2) A_1 + t_{ок} + t_{кт} + (t_{віз} + t_{н} + a_5 t_{нв} + a_2 t_{во}) c_4 A_8 + [(t_3 + t_{п} + t_{пл} + t_{вис}) c_2 a_7 + (t_{о6} + a_2 t_{во})c_1] A_2 + (t_{п} + t_{пер} + t_{ф}) b_5$$

$$T_{др2} = T_{ппг3} + ((t_{вт} + t_{дс} + t_{вкл} + 7 t_{от})A_6 + t_{п} (A_6 + 1) + [(t_3 + t_{п} + t_{вис}) c_4 a_8 + (t_{о6} + t_{н} + t_{віз} + a_2 t_{в е})c_4 A_9] A_2) A_1 + t_{ок} + (t_{вдт} + t_{н} + a_5 t_{нв} + a_2 t_{в е}) c_4 A_8 + (t_{п} + t_{пер} + t_{ф}) b_5$$

де $T_{др1}$ – тривалість розмічення планового положення колон на монтажному горизонті теодолітом; $T_{др2}$ – тривалість розмічення планового положення колон на монтажному горизонті тахеометром.

Тривалість встановлення опалубки в вертикальне (горизонтальне) положення:

$$T_{воп1} = T_{ппг3} + t_{ок} + (t_{вдт} + t_{н} + a_5 t_{нв} + a_2 t_{в е}) c_4 A_3$$

$$T_{воп2} = T_{ппг4} + (t_{вт} + t_{дс} + t_{вкл} + \xi_6 t_{зр})A_3 + t_{п} (-A_3 + 1) + (a_3 t_{ро} + t_{кр} + a_2 t_{в е}) c_6 A_3$$

де $T_{воп1}$ – встановлення опалубки в вертикальне положення тахеометром; $T_{воп2}$ – встановлення опалубки в вертикальне положення рейкою-виском.

Таблиця 1

№ з/п	Варіант геодезичного приладу	Кількість вертикальних колон на монтажному горизонті, шт.	Тривалість виконання робіт, хв.
1	Тахеометр	1	56,7
2	Тахеометр	10	567=9,45 год.
3	Тахеометр	50	28350=472,50год.
4	теодоліт, рейка-висок	1	65,2
5	теодоліт, рейка-висок	10	652=10,87 год.
6	теодоліт, рейка-висок	50	32600=543,33 год.

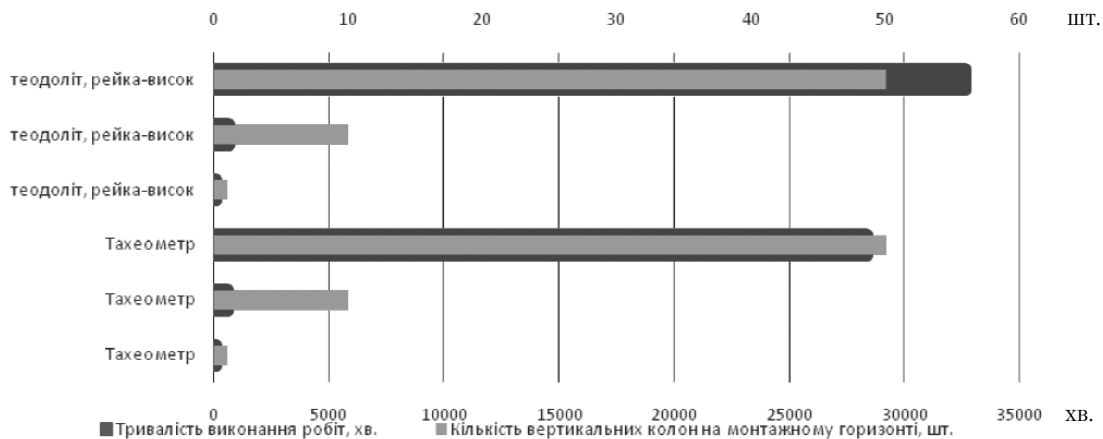


Рис.4. Графік тривалості виконання робіт з встановлення опалубки колон на монтажному горизонті

Залежність розрахунку тривалості встановлення опалубки колон на монтажному горизонті:

$$T_{окп1} = 4(T_{воп2} + t_{ак} + t_{вщ} + 1 T_{др1})n$$

$$T_{окп2} = 4(T_{воп1} + t_{ак} + t_{вщ} + 7 T_{др2})n$$

де $T_{окп1}$ – тривалість встановлення опалубки колон за допомогою теодоліту та рейки-виска; $T_{окп2}$ – тривалість встановлення опалубки колон за допомогою тахеометру; n – кількість вертикальних колон на монтажний горизонт.

Графічно результати розрахунків наведено на рис. 4.

Як видно з графіка, тривалість робіт з встановлення опалубки колон з використанням тахеометру менше на 15% ніж аналогічні роботи з використанням теодоліта та рейки-виска.

Висновки

Геодезичні роботи є основою для виконання будівельно-монтажних робіт, при цьому їх неможливо відокремити від технологічного процесу, оскільки: монтаж будівельних конструкцій виконують тільки після розмічувальних робіт; монтаж конструкцій або опалубки супроводжується вимірюваннями, вивіркою та коригуванням їх положення; початок наступного етапу будівництва потребує контрольної геодезичної перевірки конструкцій, змонтованих на попередньому етапі. Тобто геодезичні роботи лежать на критичному

шляху операцій будь-якого технологічного процесу.

Мікроелементний метод нормування є перспективним напрямком забезпечення єдності норм праці, підвищення їх якості та зниження трудомісткості робіт з актуалізації норм на основі використання комп'ютерної техніки та програмних засобів. Комбінаторний аналіз доводить, що кількість комбінацій подій завжди більше кількості подій, що утворюють такі комбінації. Тому кількість елементів трудового процесу, що мають бути унормовані, завжди менше кількості трудових процесів, що можуть бути утворені з таких елементів.

Мікроелементний метод нормування потребує розвитку, оскільки врахування різноманіття впливу організаційно-технологічних факторів на тривалість геодезичних робіт є досить клопіткою задачею, яку можливо вирішити шляхом будівельно-інформаційного моделювання.

Дослідження трудовитрат при виконанні геодезичних робіт у складі технологічного процесу зведення монолітно-каркасних будівель може бути застосоване для створення інформаційно-математичної моделі технологічного процесу вимірювань з врахуванням впливу організаційно-технологічних факторів та дозволить скоротити тривалість будівельного циклу шляхом оптимізації технології геодезичних вимірювань.

Література

1. Исследование трудоемкости работ при использовании лазерных систем / Григоровский П.Е., Мороз И.И. — в кн. Передовой опыт в строительстве, серия: Организация и технология строительного производства. — М., 1985. Вып.6. — С 12-25.
2. Григоровский П.Е Совершенствование технологии возведения высотных сооружений и зданий из монолитного железобетона с применением лазерных систем. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, Киев 1991, Диссертации в Техносфере: <http://tekhnosfera.com/sovershenstvovanie-tehnologii-vozdedeniya-vysotnyh-sooruzheniy-i-zdaniy-iz-monolitnogo-zhelezobetona-s-primeneniem-lazern#ixzz62JYuGg3T>

3. Григоровський П.Є., Дейнека Ю.В., Терещенко Л.В. Досвід визначення кошторисної вартості геодезичних робіт // Нові технології в будівництві №2. К., 2011. С. 90-93
4. Матвеев М.Ю., Сборщикова М.Н., Сборщиков С.Б. Развитие системы нормирования труда за рубежом // Вестник МГСУ №3. М.: МГСУ, 2011. С. 68-74
5. Типова технологічна карта на встановлення опалубки Пері // ДП НДІБВ К.
6. Сборщиков С. Б. Теоретические закономерности и особенности организации воздеийствий на инвестиционно-строительную деятельность // Вестник МГСУ № 2. М.: МГСУ, 2009. С. 183-187
7. Сборщиков С. Б., Тимошенко Т. Г. Основные положения построения инжиниринговой схемы управления строительным производством // Вестник МГСУ № 4. М.: МГСУ, 2009. С. 2002005.

Reference

1. Issledovanie trudoemkosti rabot pri ispolzovanii lazernyih sistem /Grigorovskiy P.E., Moroz I.I. - v kn. Peredovoy opyt v stroitelstve, seriya: Organizatsiya i tehnologiya stroitel'nogo proizvodstva. - M., 1985. Vyp.6. - S 12-25.
2. Grigorovskiy P.E. Sovershenstvovanie tehnologii vozvedeniya vyisotnyih sooruzheniy i zdaniy iz monolitnogo zhelezobetona s primeneniem lazernyih sistem. Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoy stepeni kandidata tehnikeskikh nauk, Kiev 1991, Dissertatsii v Tehnosfere: <http://tehnosfera.com/sovershenstvovanie-tehnologii-vozvedeniya-vysotnyh-sooruzheniy-i-zdaniy-iz-monolitnogo-zhelezobetona-s-primeneniem-lazern#ixzz62JYuGg3T>
3. Grigorovskiy P.E., Deyneka Yu.V., Tereschenko L.V. Dosvid viznachenniya koshtorisnoyi vartosti geodezichnih robIt // NovI tehnologiyi v budivnitstvi #2. K., 2011. S. 90-93
4. Matveev M.Yu., Sborschikova M.N., Sborschikov S.B. Razvitie sistemy normirovaniya truda za rubezhom // Vestnik MGSU #3. M.: MGSU, 2011. С. 68-74
5. Tipova tehnologichna karta na ustanovlenniya opalubki PerI // DP NDIBV K.
6. Sborschikov S. B. Teoreticheskie zakonomernosti i osobennosti organizatsii vozdeystviy na investitsionno-stroitelnyuyu deyatelnost // Vestnik MGSU # 2. М.: MGSU, 2009. S. 183-187
7. Sborschikov S. B., Timoshenko T. G. Osnovnyie polozheniya postroeniya inzhiniringovoy shemyi upravleniya stroitelnyim proizvodstvom // Vestnik MGSU # 4. М.: MGSU, 2009. S. 2002005.

П.Е. Григоровский, Ю.В. Крошка

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ В СОСТАВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНО-КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ

Аннотация. Геодезические работы являются основой для выполнения строительного-монтажных работ, при этом их невозможно отделить от технологического процесса, поскольку: монтаж строительных конструкций выполняют только после разметочных работ (выноса в натуру осей и разметки рисков) монтаж конструкций или опалубки сопровождается измерениями, выверкой и корректировкой их положения; начало следующего этапа строительства требует контрольной геодезической проверки конструкций, смонтированных на предыдущем этапе. Введение в действие объекта строительства невозможно без исполнительной документации, составляют на основе исполнительных геодезических съемок. Таким образом, геодезические работы лежат на критическом пути операций любого технологического процесса. Разработана методика и приведен пример исследования трудозатрат при выполнении геодезических работ в составе технологического процесса возведения монолитно-каркасных зданий, которая может быть применена для создания информационно-математической модели технологического процесса измерений с учетом влияния организационно-технологических факторов.

Ключевые слова. Геодезические работы, трудозатраты, информационно-математическая модель технологического процесса измерений

P.Ye. Hryhorovskyy, Yu.V. Kroshka

METHOD OF RESEARCH OF DURATION OF GEODESIC WORKS IN THE COMPONENT OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF ERECTION OF MONOLITHIC-FRAME BUILDINGS

Abstract. Geodetic works are the basis for the execution of construction and assembly works, and they cannot be separated from the technological process, since: the installation of building structures is performed only after the marking works (removal to the nature of axes and marking of risks); installation of structures or formwork is accompanied by measurements, adjustment and adjustment of their position; the beginning of the next stage of construction requires a geodetic inspection of structures assembled in the previous stage. It is impossible to put into operation a construction object without the executive documentation, which is made on the basis of executive surveying surveys. That is, geodetic works lie on the critical path of operations of any technological process. The method is developed and an example of the study of labor costs in the performance of geodetic works in the technological process of erection of monolithic frame buildings, which can be applied to create an information and mathematical model of technological process of measurements taking into account the influence of organizational and technological factors.

Keywords. Geodetic works, labor costs, information-mathematical model of the technological process

О. І. Менеїлюк,

д. т. н., професор, завідувач кафедри технології будівельного виробництва Одеської державної академії будівництва та архітектури, м. Одеса

О. Л. Нікіфоров,

к. т. н., асистент кафедри технології будівельного виробництва Одеської державної академії будівництва та архітектури, м. Одеса

РОЗШИРЕННЯ ОБЛАСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОШТОРИСНОГО НОРМУВАННЯ В БУДІВНИЦТВІ

Анотація. В статті представлені рекомендації та побажання щодо розширення області застосування та перспектив розвитку кошторисного нормування в будівництві. Розроблені методичні засади подальших рекомендацій у вигляді чотиривимірної моделі вибору видів норм праці для різних умов будівельного підприємства. Розроблено положення рекомендацій щодо доповнення тексту стандарту ДСТУ-Н Б Д.1.1-6:2013 та загальний алгоритм поєднання методів нормування та статистичного обґрунтування мінімально необхідної кількості дослідів з вимірювання витрат праці. Запропонована концепція розвитку вітчизняного кошторисного нормування в будівництві. Розроблені положення спрямовані на підвищення якості норм, що формуються, зниження трудомісткості їхнього складання, закладання передумов раціоналізації та індустріалізації будівельного виробництва, використання норм у сучасних інформаційних продуктах.

Ключові слова: норма праці, будівельні роботи, удосконалення, зниження витрат праці, індустріалізація будівництва.

Вступ. Нормування витрат праці в будівництві завжди залишається одним з основних завдань при визначенні та підвищенні виробничої ефективності підприємства. Причиною цього є два основні фактори: необхідність запровадження справедливих соціально-трудових відносин для різних організаційних форм будівельної діяльності; велика складність технологічних процесів в будівництві, їхня взаємопов'язаність та несприятливість природних, організаційних та економічних умов, в яких вони проходять. В умовах ринкової економіки стає недоцільним централізоване нормування витрат праці державними установами, тому будь-яке підприємство в Україні є зацікавленим у методі нормування, який би мав низьку трудомісткість використання, високу адаптивність до організаційних умов будівництва та достатню для інженерних та економічних розрахунків точність. Удосконалення нормативного методу нормування є актуальним через необхідність встановлення різних норм трудовитрат для різних соціально-трудових відносин з метою встановлення адекватних показників строків та вартості робіт; високі можливості сучасних інформаційних технологій; уточнення окремих технічних деталей.

Аналіз публікацій. Аналіз інформаційних джерел по темі дозволив виділити найбільш вагомі фактори середовища будівельного підприємства [1, 15, 17]. В дослідженні зрілість системи управління описана на основі додатка А документу [3], де: "інтуїтивне управління" відповідає рівню 1, "кількісне управління" об'єднує рівні 2-3, а "оптимізаційне управління" — рівні 4-5.

Статтею 85 Кодексу законів про працю України [7], а також рекомендаціями з нормування праці [14] встановлено класифікацію норм праці за змістом. Розподілення робочого часу на той, що нормується, та той, що не нормується, зручно проводити, кори-

стуючись [9, 12]. Принципи наукової організації праці та управління викладені у численних роботах, серед яких можна виділити [6]. Найбільш розвиненими з-поміж розглянутих документів, що регламентують принципи наукової організації праці та управління, є [11, 16]. В Україні є актуальними наступні нормативні документи в галузі нормування робіт [5, 10, 12], в галузі ціноутворення — [4].

Вивчені інформаційні джерела містять вкрай мало довідок зі статистичного обґрунтування необхідної достовірності нормування праці. Затвержені нормативні документи не регламентують кількість необхідних натурних спостережень. Знайдені джерела або регламентують кількість спостережень без прив'язки до специфіки будівельного виробництва [9, таблиця 2], або користуються стандартними підходами математичної статистики [8]. Статистична достовірність натурних спостережень за нормами праці загалом описується стандартними рекомендаціями довідників з математичної статистики [2].

Мета і задачі статті. Розробка пропозицій та побажань щодо розширення області застосування та перспектив розвитку нормування в будівництві.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

– Розробити чотиривимірну модель вибору видів норм робіт для різних комбінацій факторів середовища будівельного підприємства та обґрунтувати необхідність вдосконалення методів нормування праці.

– Навести побажання щодо існуючої методики нормування витрат праці згідно ДСТУ-Н Б Д.1.1-6:2013 та рекомендації до доповнення її тексту.

– Запропонувати методику нормування, що забезпечує статистичну достовірність натурних спостережень з нормування витрат праці.

Розробка моделі вибору норм праці для різних організаційних форм будівельної діяльності.

На рисунку (рис. 1) показані типи норм вартості, тривалості та трудомісткості в залежності від факторів середовища будівельного підприємства, що вибрані найбільш значущими. Ці норми можна класифікувати за ступенем диференціації, що залежить від значень факторів, що розглядаються (рис. 1), та за змістом. У вітчизняному стандарті з ціноутворення [4] виділено наступні види норм за ступенем диференціації:

– елементні (визначення не уточнено);

– укрупнені — належать укрупнені ресурсні кошторисні норми: на будівлі в цілому, на лінійні об'єкти інженерно-транспортної інфраструктури на визначений вимірник; на частини будинків, будівель і споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, конструкції і види робіт.

Запропонуємо наступні види норм за ступенем диференціації:

– Операційна норма — встановлюється в межах окремої операції та не включає в себе витрати на управління.

– Укрупнена норма — встановлюється на декілька операцій, пов'язаних однією готовою будівельною продукцією, тобто об'єднує декілька операційних норм. Включає в себе трудовитрати ланкового/бригадира на організацію комплексу операцій (роботу).

– Комплексна норма — встановлюється на декілька комплексів операцій (робіт), результатом яких є значна виокремлена частина або готовий об'єкт будівництва, тобто об'єднує декілька укрупнених норм. Включає в себе трудовитрати ланкового/бригадира на організацію комплексу робіт.

Виділення наведених вище видів норм є актуальним, так як дозволяє використовувати кожен із них на різних етапах інвестиційно-будівельного проекту, для різних форм організації праці, об'єктів управлін-

ня в будівництві. На сучасному рівні розвитку інформаційних технологій доречно використовувати такі ступені диференціації норм як для ціноутворення, так і для календарного планування, пов'язуючи ці розрахунки за допомогою ресурсного методу.

Класифікація норм праці за змістом, справедлива для всіх видів норм за ступенем диференціації, наведена нижче:

– Норма часу.

– Норма виробітку.

– Норма обслуговування.

– Норма чисельності.

Так як норма виробітку та норма часу пов'язані через чисельність ресурсів, в довідниках доцільно залишити одну з них.

Виокремлення норм праці за змістом дозволяє зрозуміти взаємозв'язок вартості та тривалості робіт. Вартість робіт складається з прямих витрат на виконання робіт (в натуральному або грошовому вимірах) та з витрат (ефективних чи/та нераціональних витрат) на управління — у разі укрупненої та комплексної норм. Тривалість робіт складається з трудовитрат, розділених на норму чисельності, та тривалості управлінських робіт (ефективної чи/та простоїв) — у разі укрупненої та комплексної норм. Вартість та тривалість управління у разі кожного окремого підприємства є різними, так як кожна фірма досягла свого рівня реалізації принципів наукової організації праці.

Таким чином, можемо зазначити, що різниця між операційною, укрупненою та комплексною нормами визначається не тільки ступенем диференціації будівельних процесів, а й зрілістю системи управління, масштабом будівельної продукції, формою організації праці. З управлінської точки зору, доцільніше замість питання "яку норму скласти?"

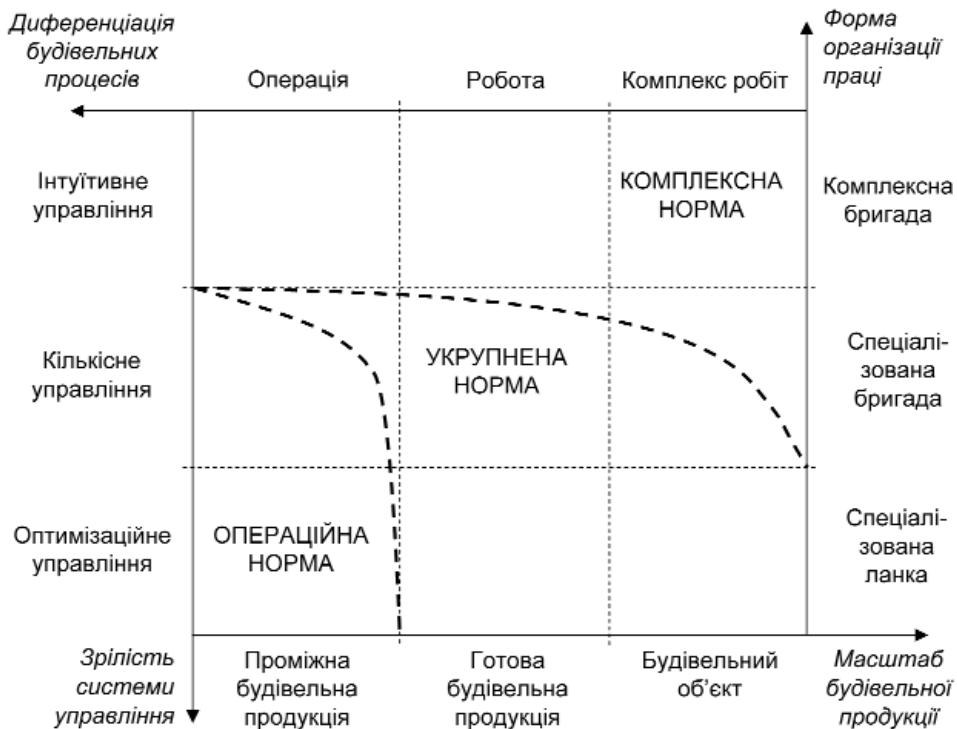


Рис. 1. Чотиривимірна модель вибору видів норм робіт для різних комбінацій факторів середовища будівельного підприємства

ставити питання "що є об'єктом управління?". Модель, наведена на рис. 1, складена для відповіді на це питання. В моделі умовно допускається співставити такі фактори середовища будівельного підприємства, як "ступінь диференціації будівельних процесів" та "масштаб будівельної продукції", "зрілість системи управління" та "форма організації праці" — як правило, на практиці вони відповідають один одному.

При цьому, як для вартості, так і для тривалості на практиці використовують як ресурсний, так і базисний метод розрахунку та використання норм. Це стосується будь-якого виду норм: операційної, укрупненої, комплексної. Ресурсний метод полягає у визначенні витрат праці та машинного часу для кожної норми і математичному розрахунку на їхній основі тривалості, вартості та чисельності. Для базисного методу відсутній зв'язок між витратами ресурсів та показниками вартості, тривалості та чисельності — ці показники є директивно заданими на вимірник. Перевагами ресурсного методу є: точність через розрахунок похідних показників на основі зафіксованих безпосередніх даних щодо витрат грошей та часу на виконання робіт. Перевагами базисного методу є його відносна простота. З управлінської точки зору використання ресурсного методу є більш доречним, так як він стимулює управлінський персонал знижувати витрати ресурсів, що підвищує ефективність виробництва.

Удосконалення державної настанови щодо нормування витрат праці.

В Україні є актуальними наступні нормативні документи в галузі нормування:

- Рекомендації щодо нормування праці в галузі народного господарства.
- Методичні рекомендації з формування собівартості будівельно-монтажних робіт.

– ДСТУ-Н Б Д.1.1-6:2013 Настанова щодо розроблення ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи.

Перший документ містить загальні рекомендації щодо нормування праці. Ним передбачається використання аналітичних дослідницьких та аналітичних розрахункових методів без уточнення конкретних способів, лише зазначається, що використання знижуючих та підвищуючих коефіцієнтів рекомендовано лише для тимчасового використання. Регламентується використання операційних, комплексних та укрупнених норм із визначенням цих понять.

Другий документ детально описує перелік та класифікацію витрат будівельного підприємства і зазначає, що витрати на оплату праці формуються згідно з нормами часу, визначеного для конкретної роботи.

Третій документ є найбільш повним та докладним керівництвом з розроблення ресурсних елементних кошторисних норм. На погляд авторів, він потребує уточнень окремих положень та відповідного доопрацювання. Побаження до тексту стандарту викладені в таблиці 1.

Рекомендації щодо доповнення тексту стандарту вказані нижче:

- Ввести визначення операційної, комплексної та укрупненої норми, наведені вище. Рекомендувати використання укрупненої норми на етапах передінвестиційного обґрунтування, комплексної та операційної — для кошторисних розрахунків, операційної

— для управління будівельним виробництвом при складанні календарних ресурсних планів.

- Навести визначення операції та роботи: "операція — комплекс дій найнижчого рівня деталізації, що безперервно виконується незмінним числом робітників, результатом якого є проміжна будівельна продукція"; "робота — комплекс технологічно пов'язаних операцій, результатом якого є готова будівельна продукція".

– Регламентувати вимоги для вимірника операції/роботи:

- Має безпосередньо характеризувати обсяг кінцевого результату — будівельної продукції.

– Має з найменшою похибкою масштабувати трудовитрати на виконання різних обсягів.

- Має значення, що дозволяє коректно встановити фізично вимірний обсяг витрат робочого часу і відповідно виробленої будівельної продукції (Примітка: наприклад, для земляних робіт, що виконуються механізованим способом, вимірник може відповідати десяткам/сотням одиниць будівельної продукції).

– У разі, якщо масштабування вимірника коректно для трудовитрат, але некоректно для масштабування основного матеріального ресурсу, слід виділити операції/роботи у види, що відповідають вимірнику основного матеріального ресурсу (Примітка: наприклад, для "обжимання муфтових з'єднань" вимірник роботи — штуки, вимірник арматури — тони; через відповідність ваги арматури сортаменту за діаметрами доречно виділити роботу "обжимання муфтових з'єднань" у види за діаметрами використаної арматури).

- Привести визначення ресурсу: "Ресурс — засіб, що необхідний для виконання одиниці операції/роботи та що формує її собівартість".

– Ввести наведені вище визначення норми часу, норми чисельності, норми обслуговування.

- Ввести визначення норми кількості: "Норма кількості — кількість матеріальних ресурсів, що необхідні для виконання одиниці операції/роботи".

– Затвердити, що норма операції/роботи включає в себе усі необхідні ресурси, що потрібні для її виконання, їхню кількість відповідно до вимірника роботи.

- Навести визначення обмежуючого ресурсу: "Обмежуючий ресурс — ресурс, що задає темп виконання операції, тобто збільшення чисельності усіх інших ресурсів не призведе до пришвидшення виконання операції".

– Ввести визначення обмежуючої операції: "Обмежуюча операція — операція, що задає темп виконання роботи, тобто збільшення чисельності ресурсів на усіх інших операціях не призведе до пришвидшення виконання роботи".

- Навести посилання на документи, що регламентують принципи наукової організації праці та управління. Зробити використання цих документів обов'язковим при розробці норм.

– Зробити обов'язковим розробку технологічного регламенту при розробці операційної/комплексної норми відповідно, рекомендованим — розробку технологічної карти з прив'язкою до проектної документації при розробці укрупненої норми.

- Навести визначення технологічного регламенту та технологічної карти.

Таблиця 1. Побаження та рекомендації до ДСТУ-Н Б Д.1.1-6:2013 (нова редакція виділена жирним)

№ п. п.	Формулювання згідно ДСТУ-Н Б Д.1.1-6:2013	Бажане формулювання
1	<p>2</p> <p>5.1 Кошторисні норми повинні відповідати тільки вимогам, що мають прямий стосунок до визначення вартості будівництва. Вони повинні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – відповідати основним завданням кошторисного нормування і ціноутворення в будівництві, забезпечуючи достовірне визначення вартості будівництва; – бути технічно та економічно обґрунтованими, містити оптимальні витрати необхідних ресурсів; – враховувати сучасний технічний рівень будівельної техніки, передовий досвід та нові технології; – мати максимальну простоту і зручність у застосуванні, давати можливість широкого використання інформаційних технологій. 	<p>3</p> <p>5.1 Кошторисні норми повинні відповідати вимогам щодо визначення вартості будівництва, а також щодо організації виробництва, календарного та ресурсного планування та контролю. Вони повинні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – відповідати основним завданням кошторисного нормування і ціноутворення в будівництві, забезпечуючи достовірне визначення вартості будівництва; – бути основою для складання календарних ресурсних графіків; – враховувати принципи наукової організації праці та управління; – бути технічно та економічно обґрунтованими, містити оптимальні витрати необхідних ресурсів; – враховувати сучасний технічний рівень будівельної техніки, передовий досвід та нові технології; – мати максимальну простоту і зручність у застосуванні, давати можливість широкого використання інформаційних технологій.
2	<p>5.3 Кошторисні норми призначені для:</p> <p>...</p> <p>Кошторисні норми можуть також використовуватися при визначенні тривалості робіт, складанні проектної документації (проект організації будівництва (ПОБ), проект виконання робіт (ПВР) тощо), встановленні норм списання матеріалів.</p> <p>...</p>	<p>5.3 Кошторисні норми призначені для:</p> <p>...</p> <p>Кошторисні норми також необхідно використовувати при визначенні тривалості робіт, складанні проектної документації (проект організації будівництва (ПОБ), проект виконання робіт (ПВР) тощо), встановленні норм списання матеріалів.</p> <p>...</p>

Продовження Таблиці 1.

1	2	3
3	<p>6.1 Норми розробляються на прийняту одиницю виміру повного комплексу основних, супутніх та підсобно-допоміжних робіт, які виконуються у найбільш типових умовах, з урахуванням досягнутого науково-технічного рівня та багатоваріантності технологій виконання робіт, матеріалів, виробів, конструкцій, що застосовуються.</p>	<p>6.1 Норми розробляються на прийняту одиницю виміру повного комплексу основних, супутніх та підсобно-допоміжних робіт, які виконуються у найбільш типових умовах, з урахуванням принципів наукової організації праці та управління в будівництві, досягнутого науково-технічного рівня та багатоваріантності технологій виконання робіт, матеріалів, виробів, конструкцій, що застосовуються.</p>
4	<p>6.3 Норми складається з таких елементів: – найменування; – склад робіт; – вимірник; – витрати труда робітників, не зайнятих на керуванні та обслуговуванні машин та механізмів (далі – робітників), люд.год; – середній розряд робіт, визначений для ланки робітників; – витрати труда машиністів, люд.год; – час експлуатації будівельних машин та механізмів, механізованого інструменту, маш.год; – витрати будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, фізичні одиниці виміру.</p>	<p>6.3 Норми складається з таких елементів: – найменування; – склад робіт; – вимірник; – витрати труда робітників, не зайнятих на керуванні та обслуговуванні машин та механізмів (далі – робітників), люд.год; – середній розряд робіт, визначений для ланки робітників; – витрати труда машиністів, люд.год; – час експлуатації будівельних машин та механізмів, механізованого інструменту, маш.год; – рекомендована норма чисельності робітників та машиністів (вказаний обмежуючий ресурс); – витрати будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, фізичні одиниці виміру.</p>
5	<p>7.2 Основні етапи розроблення: – складання робочої програми; – складання технічного завдання; – підбирання оптимальної технології процесу, що нормується; – визначення витрат труда робітників і часу експлуатації машин, механізованого інструменту; – визначення потреби в матеріалах, виробих і конструкціях; – формування таблиць норм.</p>	<p>7.2 Основні етапи розроблення: – складання робочої програми; – складання технічного завдання; – підбирання оптимальної технології процесу, що нормується; – визначення витрат труда робітників і часу експлуатації машин, механізмів та механізованого інструменту; – визначення науково обґрунтованої організації виконання робіт; – визначення потреби в матеріалах, виробих і конструкціях; – формування таблиць норм, відповідного технологічного регламенту/технологічної карти.</p>

Продовження Таблиці 1.

1	2	3
6	<p>7.2.3 Підбирання оптимальної технології процесу, що нормується ... (в стандарті відсутнє)</p>	<p>7.2.3 Підбирання оптимальної технології процесу, що нормується ... 7.2.3.3 Польові роботи з нормування повинні проходити за наступних умов: висока кваліфікація та мотивація робітників, наявність фронту робіт, матеріалів, інструменту та механізмів, сприятливій погодні умови та якість виконання попередніх робіт/операцій.</p>
7	<p>(в стандарті відсутнє)</p>	<p>7.2.5 Визначення науково обґрунтованої організації виконання робіт: – визначити технологічну послідовність виконання операцій/робіт; – визначити найкоротший термін виконання робіт, виходячи з кількості обмежуючого ресурсу та/або критичного шляху сукупності операцій/робіт; – розрахувати кількість робітників/машиністів, необхідну для реалізації найкоротшого терміну виконання робіт; – перевірити наявність організаційних та технологічних просторів, за необхідності відкоригувати організацію операцій/робіт з метою їхнього зменшення. Сукупності операцій/робіт можуть бути організовані за наступними потоковими методами: потоково-операційний, потоково-розчленований, потоково-циклічний, потоково-конвесрний. При проектуванні науково обґрунтованих методів організації робіт слід: передбачати заходи з ефективної організації місць та прийомів праці; використання найбільш продуктивних інструментів та механізмів; дотримуватися правил безпеки праці, пожежної, екологічної безпеки.</p>

Продовження Таблиці 1.

1	2	3
8	<p>7.2.7 Формування таблиць кошторисних норм ... (в стандарті відсутнє)</p>	<p>7.2.7 Формування таблиць кошторисних норм, відповідного технологічного регламенту/технологічної карти. ... 7.2.7.7 Технологічний регламент – текстовий документ, що є інструкцією для операції/роботи без прив'язки до конкретних об'ємно-просторових умов та визначає: – скорочену технологію та організацію виконання; – вимоги до необхідних ресурсів; – вимоги до вхідного, операційного та приймального контролю. Технологічна карта – текстовий та графічний документ, що є інструкцією для комплексу операцій/робіт на прикладі конкретних об'ємно-просторових умов та визначає: – технологію та організацію виконання; – вимоги до необхідних ресурсів, фронту робіт, забезпечення проектною та технологічною документацією; – вимоги до вхідного, операційного та приймального контролю; – заходи з забезпечення безпеки та охорони праці, пожежної та екологічної безпеки; – техніко-економічні показники, калькуляції, відомості, графіки, графічний матеріал з організації місць виконання операцій/робіт, іншу допоміжну інформацію.</p>

<p>9</p>	<p>8.2 До складу матеріалів, що обґрунтовують норми, входять:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пояснювальна записка з посиланням на проекти, типові конструкції, робочі креслення, методи та умови виконання робіт, обґрунтування прийнятих типів машин та механізмів тощо; – опис технологічного процесу; – калькуляції з докладним розрахунком витрат (додаток А); – проекти норм витрат труда і часу експлуатації машин та механізмів з відповідним обґрунтуванням; – зведення витрат будівельних матеріалів, виробів та конструкцій (додаток Б); – проекти норм витрат матеріалів, виробів та конструкцій з відповідним обґрунтуванням; – звід відгуків відповідно до Технічного завдання на розроблення норм зроблення норм. <p>При розробленні індивідуальних кошторисних норм припускається скорочена форма матеріалів, що їх обґрунтовують.</p>	<p>8.2 До складу матеріалів, що обґрунтовують норми, входять:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пояснювальна записка з посиланням на проекти, типові конструкції, робочі креслення, методи та умови виконання робіт, обґрунтування прийнятих типів машин та механізмів тощо; – опис технологічного процесу; – калькуляції з докладним розрахунком витрат (додаток А); – проекти норм витрат труда і часу експлуатації машин та механізмів з відповідним обґрунтуванням; – зведення витрат будівельних матеріалів, виробів та конструкцій (додаток Б); – проекти норм витрат матеріалів, виробів та конструкцій з відповідним обґрунтуванням; – звід відгуків відповідно до Технічного завдання на розроблення норм; – проекти відповідних технологічних регламентів/технологічних карт. <p>При розробленні індивідуальних кошторисних норм припускається скорочена форма матеріалів, що їх обґрунтовують.</p>
----------	--	---

– Регламентувати нормування операцій у складі роботи, вимірник яких масштабується непропорційно зміні вимірника роботи, наступним чином:

– Для підготовчо-завершувальних операцій, обслуговування робочого місця – знехтувати похибкою масштабування операції

– Для операцій, трудомісткість яких складає менше 5% трудомісткості роботи, до якої вони входять, знехтувати похибкою масштабування операції.

– Для робіт, трудомісткість яких складає менше 5% трудомісткості технологічного потоку (що відповідає укрупненій нормі), до якої вони входять, знехтувати похибкою масштабування операції/роботи у складі норми вищого ступеня диференціації.

– Для інших операцій/робіт – виділити в окрему норму.

Статистична достовірність натурних спостережень з нормування витрат праці.

Так як будівельне виробництво можна охарактеризувати як малосерійне, а номенклатура операцій, як правило, велика, виникає необхідність мінімізувати витрати праці на здійснення натурних спостережень. Тобто виміряти інженерно достовірну норму трудовитрат при найменшій кількості спостережень.

Запропонуємо порядок встановлення норм трудовитрат за мінімально необхідної кількості спостережень. Його можна описати наступним алгоритмом:

1. Провести попередні виміри норм праці за допомогою статистичного методу нормування (у комбінації з методами "розрахунковий за типовими нормами", "розрахунковий за формулами").

2. Розрахувати дисперсію пронормованої вибірки:

$$S^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (1)$$

де: x_i – виміри норми праці на одиницю операції/роботи; \bar{x} – середнє арифметичне вибірки; n – кількість вимірів норми праці у вибірці.

3. Розрахувати стандартну помилку пронормованої вибірки:

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{S^2/n} \quad (2)$$

4. Знайти значення критерію Стюдента t за стандартними довідниками (наприклад, за [2, додаток 1]). Для інженерних розрахунків рекомендується приймати рівень значущості $\alpha = 0,05$.

5. Розрахувати довірчий інтервал малої вибірки:

$$\Delta x = t S_{\bar{x}} \quad (3)$$

6. Розрахувати мінімально необхідну чисельність вибірки, для якої проводитиметься натурне нормування за допомогою дослідницьких методів:

$$n_x = \frac{t^2 S^2}{\Delta x^2} \quad (4)$$

7. Провести необхідну кількість натурних досліджень та обробити результати у відповідності з рекомендаціями нормативних документів.

Найбільш поширеною причиною великої розрахункової кількості необхідних спостережень будівельних робіт є недостатність результатів попередніх вимірів. У даному випадку слід провести серію з 3-5 натурних спостережень та затвердити норму, вихо-

дячи з отриманих результатів.

Концепція розвитку вітчизняного кошторисного нормування в будівництві.

ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 "Правила ви-значення вартості будівництва" регламентує розробку індивідуальних кошторисних норм наступним чином:

"Індивідуальні ресурсні елементні кошторисні норми розробляються у складі інвесторської кошторисної документації на окремі конструкції та роботи, передбачені в проектній документації на стадіях проект (далі – П) та робочий проект (далі – РП), за відсутності відповідних норм у чинних збірниках ресурсних елементних кошторисних норм. Ці норми затверджуються у складі проектної документації на стадіях П та РП з обов'язковим проведенням відповідної експертизи і застосовуються тільки для об'єкта будівництва за даною проектною документацією".

Окрім уточнюючих рекомендацій технічного характеру, даною роботою пропонується введення різних видів норм за ступенем диференціації, розробка технологічних карт/регламентів та підвищення використання принципів наукової організації праці при розробці кошторисних норм. Безперечно, це може призвести до підвищення витрат відповідних державних органів на процес нормування. В сучасних умовах формується потреба у ринковому нормуванні будівельних робіт, зокрема, деякі повідні підприємства вже займаються цим. У зв'язку з цим пропонується:

1. Розробка та введення у дію стандартів щодо принципів наукової організації праці у будівництві. У якості базових можливо прийняти [11, 16] із відповідною адаптацією до можливостей сучасних інформаційних продуктів.

2. Доопрацювання стандарту ДСТУ-Н Б Д.1.1-6:2013 згідно з представленими пропозиціями.

3. Коригування ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 та інших відповідних нормативних актів щодо розширення участі найбільш передових вітчизняних будівельних організацій по розробці кошторисних норм.

4. Призначення відповідальних організацій за видами робіт та координація їхніх дій центральним органом виконавчої влади шляхом створення державної експертної комісії.

5. Розробка, модернізація та експертиза ресурсних кошторисних норм у затвердженому порядку.

Висновки:

1. Чотирирівнева модель є розробленим вперше інструментом вибору видів норм робіт для різних факторів будівельного підприємства (зрілість системи управління, форма організації праці, масштаб будівельної продукції, диференціація будівельних процесів). Її ефективність обумовлена тим, що вибір норми (операційна/комплексна/укрупнена) відбувається через комплексну оцінку об'єкту управління.

2. Побаження та рекомендації до існуючої методики нормування витрат праці пропонують обов'язковим при затвердженні норм розробку управлінських документів, що раціоналізують виробництво – технологічних регламентів (для операційної та комплексної норм) або технологічних карт (для укрупненої норми).

3. Розроблена методика забезпечує статистичну достовірність спостережень з нормування витрат

праці та дозволяє обґрунтувати мінімально необхідну кількість натурних спостережень, а відповідно, – найменші витрати праці на нормування.

4. Для подальшої імплементації в державні стан-

дарті з нормування праці розроблені положення потребують науково-технічного обговорення та збільшення ролі провідних вітчизняних будівельних підприємств у процесі нормування.

Література

1. Андросова Л. А. Экономика труда / Любовь Александровна Андросова. — Пенза: Пензенский Государственный Университет, 2005. — 160 с.
2. Бараз В. Р. Выборочный метод статистического анализа / Владислав Рувимович Бараз. — Екатеринбург: Уральский государственный технический университет - УПИ, 2008. — 67 с.
3. ДСТУ ISO 9004:2012 (ISO 9004:2009, IDT). Управління задля досягнення сталого успіху організації. Підхід на основі управління якістю. [Чинний від 2013-05-1]. Київ, Мінекономрозвитку України, 2013. 45 с.
4. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Правила визначення вартості будівництва. [Чинний від 2014-01-1]. Київ, Мінрегіонбуд України, 2013. 93 с.
5. ДСТУ-Н Б Д.1.1-6:2013 Настанова щодо розроблення ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи. [Чинний від 2014-01-1]. Київ, Мінрегіонбуд України, 2013. 26 с.
6. Ерёмин И. В. Научная организация труда и управления в строительстве / Иван Васильевич Ерёмин. — Москва: Высшая школа, 1970. — 260 с.
7. Кодекс законів про працю України. [Чинний від 2019-06-21]. Київ, Верховна Рада України, 2019. 109 с.
8. Кузнецов С. М. Совершенствование обработки результатов натурных испытаний при техническом и тарифном нормировании / С. М. Кузнецов. // Экономика железных дорог. — 2013. — №7. — С. 90-97.
9. Лучанинов С. Нормирование труда: просто о серьезном / Сергей Лучанинов. // Журнал "Управление персоналом". — 2011. — С. 71-78. — Режим доступа к ресурсу: <https://hrliga.com/index.php?module=profession&op=view&id=1297>.
10. Методичні рекомендації з формування собівартості будівельно-монтажних робіт. [Чинний від 2010-12-31]. Київ, Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2010. 30 с.
11. Методическое руководство по проектированию организации труда рабочих строительного производства / Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт труда в строительстве Госстроя СССР. — М.: Стройиздат, 1981. — 23 с.
12. Нормирование труда рабочих в строительстве / [Е. Ф. Балова, Р. С. Бекерман, Н. Н. Евтушенко та ін.]. — Москва: Стройиздат, 1985. — 440 с.
13. Организация и нормирование труда / Ю. Г.Одегов, В. Б. Бычин, С. В. Малинин, Е. В. Шубенкова. — Москва: РУСАЙНС, 2017. — 272 с.
14. Рекомендації щодо нормування праці в галузях народного господарства. [Чинний від 1995-04-19]. Київ, Міністерство праці України, 1995. 19 с.
15. Рекомендації щодо нормування праці за видами економічної діяльності (проект) [Електронний ресурс] // Міністерство соціальної політики України. — 2018. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.msp.gov.ua/projects/325/>.
16. Руководство по проектированию высокопроизводительных трудовых процессов строительного производства (выпуски 1-3) / Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт труда в строительстве Госстроя СССР. — М.: Стройиздат, 1978. — 32 с.
17. Самойлов И. В. Нормирование труда: понятие, виды и законодательное регулирование / И. В. Самойлов. // Справочник экономиста. — 2004. — №2. — С. 52-53.

References

1. Androsova, L. (2005). Labor economics (Jekonomika truda) (p. 160). Penza: Penza State University.
2. Baraz, V. (2008). Selective Statistical Analysis Method (Vyborochnyj metod stati-sticheskogo analiza) (p. 67). Ekaterinburg: Ural State Technical University — UPI.
3. Ministry of Economic Development of Ukraine. (2013). ISO 9004:2012. Management to ensure the continued success of the organization. An approach based on quality management (Upravlinnja zadlja dosjagnennja stalogo uspihu organizacii. Pidhid na osnovi upravlinnja jakistju) (p. 45). Kyiv.
4. Ministry of Regional Development and Construction of Ukraine. (2013). DSTU B D.1.1-1: 2013 Rules for determining the cost of construction (Pravila viznachennja vartosti budivnictva) (p. 93). Kyiv.
5. Ministry of Regional Development and Construction of Ukraine. (2013). DSTU-N B D.1.1-6:2013 Guidelines for the development of resource elementary estimates for construction work (Nastanova shhodo rozroblennja resursnih elementnih koshtorisnih norm na budivel'ni roboti) (p. 26). Kyiv.
6. Erjomin, I. (1970). Scientific organization of labor and management in construction (Nauchnaja organizacija truda i upravlenija v stroitel'stve) (p. 260). Moscow: High School.
7. Ukraine Parliament. (2019). Labor Code of Ukraine (Kodeks zakoniv pro pracju Ukraini) (p. 109). Kyiv.
8. Kuznetsov, S. (2013). Improving the processing of results of field tests in technical and tariff regulation (Sovershenstvovanie obrabotki rezul'tatov naturnyh ispy-tanij pri tehničeskom i tarifnom normirovanii). Rail Economics, 7, 90-97.
9. Luchaninov, S. (2019). Labor rationing: just about serious (Normirovanie truda: prosto o ser'eznom). Magazine "Human Resources Management", 10, 71-78. Retrieved from <https://hrliga.com/index.php?module=profession&op=view&id=1297>
10. Ministry of Regional Development and Construction of Ukraine. (2010). Methodical recommendations in the form of self-service and installation and assembly hours (Metodichni rekomendacii z formuvannja sobivartosti budivel'no-montazhnih roboti) (p. 30). Kyiv.
11. All-Union Research and Design Institute of Labor in the Construction of the GOSSTROY of the USSR. (1981). Methodo-

- logical guidance on the design of the labor organization of construction workers (*Metodicheskoe rukovodstvo po proektirovaniyu organizacii truda rabochih stroitel'nogo proizvodstva*) (p. 23). Moscow: Stroyizdat.
12. Balova, E., Beckerman, R., Evtushenko, N., Polyakova, R., Vorontsova, N., & Lukyanov, Y. et al. (1985). Rationing of workers in construction (*Normirovanie truda rabochih v stroitel'stve*) (p. 440). Moscow: Stroyizdat.
13. Odegov, Y., Bychin, V., Malinin, S., & Shubenkova, E. (2017). Organization and regulation of labor (*Organizacija i normirovanie truda*) (p. 272). Moscow: RUSAYNS.
14. Ministry of Labor of Ukraine. (1995). Recommendations on the normalization of labor in the sectors of the national economy (*Rekomendacii shhodo normuvannja praci v galuzjah narodnogo gospodarstva*) (p. 19). Kyiv.
15. Ministry of Social Policy of Ukraine. (2018). Recommendations on the normalization of labor by type of economic activity (draft) (*Rekomendacii shhodo normuvannja praci za vidami ekonomichnoi dij'al'nosti*).
16. All-Union Research and Design Institute of Labor in the Construction of the GOSSTROY of the USSR. (1978). Guidance on the design of high-performance labor processes in the construction industry (issues 1-3) (*Rukovodstvo po proektirovaniju vysokoproizvoditel'nyh trudovyh processov stroitel'nogo proizvodstva (vypuski 1-3)*) (p. 32). Moscow: Stroyizdat.
17. Samojlov, I. (2004). Labor rationing: concept, types and legislative regulation (*Normirovanie truda: ponjatie, vidy i zakonodatel'noe regulirovanie*). *Economist Handbook*, 2, 52-53.

А. И. Менейлюк,

д. т. н., профессор,

А. Л. Никифоров,

к. т. н., ассистент ОГАСА, г. Одесса

РАСШИРЕНИЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СМЕТНОГО НОРМИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Аннотация. В статье представлены рекомендации и пожелания по расширению области применения и перспектив развития сметного нормирования в строительстве. Разработаны методические основы дальнейших рекомендаций в виде четырёхмерной модели выбора видов норм труда для различных условий строительного предприятия. Разработанные положения рекомендаций по дополнению текста стандарта ДСТУ-Н Б Д.1.1-6: 2013 и общий алгоритм сочетания методов нормирования и статистического обоснования минимально необходимого количества опытов по измерению затрат труда. Предложена концепция развития отечественного сметного нормирования в строительстве. Разработанные положения направлены на повышение качества формируемых норм, снижение трудоёмкости их составления, закладки предпосылок рационализации и индустриализации строительного производства, использования норм в современных информационных продуктах.

Ключевые слова: норма труда, строительные работы, усовершенствование, снижение затрат труда, индустриализация строительства.

O.I. Menaylyuk,

Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Building Technology of the Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

A.L. Nikiforov,

Candidate of Science (Engineering), Assistant Professor, Department of Technology of Building Production of the Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

EXTENSION OF APPLICATION AREA AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF ESTABLISHED RATING IN CONSTRUCTION

Abstract. The article presents the recommendations and wishes for expanding the scope and prospects for the development of cost estimates in construction. There were developed methodical bases of further recommendations in the form of four-dimensional model of choice of types of labor standards for different conditions of construction enterprise. Theses of recommendations on supplementing the text of the standard DSTU-N B D.1.1-6: 2013 and the general algorithm of combination of methods of labor standardization and statistical substantiation of the minimum necessary quantity of experiments on measuring of labor costs were also developed. The concept of development of national costing normalization in construction is offered. The developed provisions are aimed at improving the quality of the formed labor standards, reducing the complexity of their calculation, laying down the prerequisites for rationalization and industrialization of construction, utilizations of standard in modern informational programs.

Keywords: labor standard, construction work, improvement, reduction of labor costs, industrialization of construction.

Л.В. Сорокіна, д.е.н., професор, ORCID: 0000-0002-9981-4615

А.Ф. Гойко, к.е.н., професор, ORCID: 0000-0002-9591-0829

Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

Є.С. Коваленко, к.е.н., директор ТОВ «Концепт-груп»

ДІАГНОСТИКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБНИЧИХ ФАКТОРІВ У БУДІВНИЦТВІ ЗАСОБАМИ КАНОНІЧНОГО АНАЛІЗУ

***Анотація:** У статті обґрунтовано набір виробничих факторів, використання яких забезпечує основні результати будівельної діяльності. Доведено необхідність інтегрального оцінювання сукупного впливу факторів і обчислення узагальнюючого результативного показника методом канонічних кореляцій. Запропоновано методіку якісного оцінювання ефективності будівельної діяльності на основі результатів канонічного аналізу у поєднанні з функціями бажаності Харрінгтона, яку застосовано для аналізу підприємств будівництва за 2017 р. в регіональному розрізі.*

***Ключові слова:** фактори будівельного виробництва, результативність житлового будівництва, економічна ефективність, канонічні кореляції, функція бажаності Харрінгтона.*

Постановка проблеми. Серед основних факторів виробництва традиційно визначають чотири: капітал, праця, природні ресурси і підприємництво. З часом цей набір поповнився такими факторами, як технологія, інформація, енергія. Зокрема, фактор технології визнано вирішальним у спеціалізації національного виробництва і участі України у міжнародній торгівлі; фактор інформації набуває чільного місця у концепції «постіндустріального суспільства» [6], а у зв'язку із гострою необхідністю зменшення енергоємності національної економіки доведено доцільність включення до моделі виробничої функції показника продуктивності енергії [16].

З позицій ефективності використання факторів виробництва такими слід визнавати будь-яку групу ресурсів, що зазнає трансформації існуючих властивостей аж до повного споживання, спричиняючи зростання виробничих витрат, а отже і вартості кінцевої продукції. Частина вказаних витрат містить компенсацію втрат власників факторів виробництва [9]. В цьому зв'язку беззаперечно до факторів виробництва слід віднести інституційне середовище, в якому здійснюється виробництво, оскільки від специфіки його взаємодії з виробничою системою значною мірою залежать фінансові і часові витрати на організацію виготовлення продукту, а часто і розмір коштів, необхідних для отримання можливості виробляти взагалі. Крім того, тривалість виробничого процесу у часі також суттєво впливає на суму витрат і вартість виготовленого продукту, насамперед внаслідок безупинного зниження вартості грошей у часі. Звичайно, за економічним змістом фактори технології, інформації, інституціонального середовища і часу виконання виробничого процесу доцільно було б об'єднати із фактором підприємництва, оскільки саме завдяки правильному розподілу структури витрат на відшкодування вартості спожитих ресурсів і стає можливим не лише створити певний продукт, але й отримати від цього вигоду. Втім, пріоритет вартісного вимірника для оцінювання рівня впливу інформації, технології, інституційного середовища дає підстави для віднесення вказаних чинників до фактору - капітал. Аналогічно фактор енергії доцільно було б віднести або до природних ресурсів, або ж до капіталу. Всі перераховані виробничі фактори чинять безпосередній вплив на обсяг і вартість продукції будівельної галузі та фінансові результати суб'єктів будівництва.

Разом з тим, будівельне виробництво і досі лишається надзвичайно ресурсномістким, не лише в частині матеріальних ресурсів, тому що, по-перше, значна кількість будівельних робіт і досі виконується вручну, спричиняючи підвищену потребу у трудових ресурсах. По-друге, будівельна діяльність вимагає чималих капіталовкладень, витрат часу й коштів на задоволення інтересів інституційного оточення, урахування усього мінливого розмаїття інформації, від норм і стандартів до відомостей про конкурентну ситуацію на ринку і прогноз курсу національної валюти. Таким чином, оцінювання економічної ефективності використання виробничих факторів у будівництві вимагає обґрунтованого методичного підходу, який запропоновано у даній статті.

Аналіз публікацій. Серед наукових досліджень, присвячених оцінюванню економічної ефективності будівельної діяльності на макро- і мікрорівнях варто відзначити наступні [1 —3, 5]. Однак жодна з них не висвітлює в достатній мірі сукупний вплив величини використаних будівельних ресурсів на комплекс показників, які характеризують результати господарської діяльності підприємств будівництва. В цьому зв'язку заслуговують на увагу багатовимірні економічні дослідження, які висвітлюють різні аспекти функціонування економічних систем, суттєво відмінних за масштабами: складові міжнародної торгівлі [4], соціально-економічний розвиток агломерацій [8], управління персоналом підприємств приладобудування [14], взаємодія характеристик фінансово-економічної діяльності суб'єкта господарювання, таких, як трудомісткість одиниці продукції, оборотність оборотних коштів та фонду оплати праці виробничого персоналу [13], оцінювання інноваційної спроможності суб'єктів господарювання [7].

Однак досі **невирішеною** залишається частина **проблеми** щодо методологічного забезпечення інтегрального оцінювання ефективності будівельної діяльності на мікро-, мезо- та макрорівнях. Тому **метою статті** є удосконалення діагностичного інструментарію комплексного оцінювання економічної ефективності у житловому будівництві за допомогою методу канонічних кореляцій.

Основні результати дослідження. З метою оцінювання ефективності використання факторів

виробництва традиційно порівнюють досягнутий результат із витратами. Однак на перший погляд простий розрахунок ускладняється тим, що фактори виробництва мають неоднорідну структуру, охоплюючи різноманітні елементарні складові, які можуть мати різні одиниці виміру, а перерахунок їхніх витрат у вартісний показник неможливий без припущень, гіпотез, суб'єктивних міркувань. Зокрема, фактори капіталу, праці, інформації можна вимірювати або витратами машинного часу, праці робітників-будівельників, часу на опрацювання інформаційних потоків, або коштами на оплату експлуатації машин і механізмів, витрат на персонал разом із сумою витрат на забезпечення техніки безпеки робітників, витратами на удосконалення технології і організації будівельного виробництва. Ще складніше оцінити витрачання фактору природних ресурсів, які в будівництві опосередковано впливають на матеріальні витрати — в частині транспортно-заготівельних витрат, а також фактор підприємництва, з однієї сторони детермінуючи ціну одиниці кінцевої будівельної продукції внаслідок вдалого місця розташування об'єкта, а з іншої — збільшуючи суми трансакційних витрат на відведення земельної ділянки, проектування об'єкта з урахуванням ґрунтів, кліматичних умов. Останні, крім того, спричиняють додаткові витрати через сезонні подорожчання будівництва.

Оцінювання результатів будівництва також не позбавлене ускладнень: окрім кількісних результатів будівництва, якими є кількість або площа новозбудованих об'єктів, не слід нехтувати якісними результатами: обсягом споруджених виробничих потужностей, економічним ефектом від будівництва промислового об'єкта, або ж соціально-економічним ефектом від зведення житлових будинків чи об'єктів транспортного й цивільного будівництва. Разом з тим, беззаперечним показником ефективності виробничої діяльності є фінансовий результат будівельного бізнесу: дохід, операційний, або чистий прибуток, вхідний грошовий потік, на решті рентабельність продажів, або ж фінансова рентабельність. Вищеподаний перелік показників витрат і результатів будівельної діяльності жодним чином не є вичерпним, а враховуючи комплексний характер понять «фактори виробництва» і «результат виробничої діяльності» для діагностики ефективності використання виробничих факторів не варто обмежуватись лише одним показником щодо визначення обсягу спожитих ресурсів, навіть по кожному з основних макрофакторів, і єдиним результативним показником. Натомість доцільним є визначення узагальнюючого, інтегрального показника. З метою урахування багатопланового різноспрямованого впливу елементів кожного макрофактору і усього розмаїття оцінок результатів дослідників, чи особі, відповідальній за підготовку й прийняття управлінських рішень доводиться оперувати щонайменше двома цілісними масивами показників: з боку понесених витрат та з боку отриманих результатів. При цьому скоротити масив до єдиної змінної шляхом звичайного складання хоча б тому, що часткові показники мають різні одиниці виміру.

Значною мірою взаємозв'язок між факторами й результатами, а також всередині наборів показників на позначення спожитих ресурсів та отриманих виробничих, фінансових і соціальних досягнень,

що, зазвичай, виражені у різних вимірниках, відображають коефіцієнти парної кореляції. Їх прийнято систематизувати у вигляді кореляційних матриць, а оскільки доводиться оперувати двома наборами показників, то можна скласти дві такі матриці — окремо для сукупності факторів, окремо для комплексу результатів.

Метод статистичного аналізу, відомий під назвою **канонічний аналіз**, якраз і дає змогу вивчити залежності між двома наборами змінних [15, с.185 — 187]. При цьому кореляція встановлюється одразу за сукупністю показників, а проблема забезпечення їх зіставності вирішується шляхом стандартизації значень змінних, тобто канонічний аналіз являє собою узагальнення множинної кореляції на випадок зв'язку між множинами випадкових величин. При цьому розглядаються не звичайні суми значень змінних, а їх зважені суми, причому вагові коефіцієнти відображають вагомість мінливості окремого показника у мінливості всієї множини показників, тобто **факторне навантаження змінної**, спричинене дією агрегованого фактору. У цій частині канонічний аналіз має багато спільного із методом головних факторів: обидва методи ґрунтуються на припущенні, що значну частку варіації численної кількості факторних показників можна пояснити варіацією одного чи декількох прихованих **спільних факторів**, а тому первинний набір без значних втрат інформації можна замінити **редуктованим набором спільностей**. **Спільність**, або головний фактор найчастіше являє собою лінійну комбінацію факторних навантажень і стандартизованих значень первинних показників. У канонічному аналізі термін «факторне навантаження», зазвичай, замінюють на «канонічна вага», яка, на відміну від методу головних факторів, визначається не за власним вектором узагальненої кореляційної матриці із застосуванням умови нормалізації цього вектору, а відповідно до результатів розв'язку нелінійної оптимізаційної задачі на максимум кореляції між зваженими сумами факторних і результативних показників. Розв'язанням оптимізаційної задачі є набори вагових коефіцієнтів для лівої, тобто факторної, і правої, результативної множини факторів. Втім, у наукових дослідженнях наводяться вдалі приклади визначення канонічних кореляцій аналізованих показників саме за складовими власного вектору, які відповідають умові нормалізації [13], що полягає у рівності нулевій суми квадратів елементів власного вектору. Зазначена праця містить детальний алгоритм розрахунку канонічних ваг, їх економічної інтерпретації у контексті аналізу показників господарської діяльності підприємства, а тому варта уваги як зі сторони науковців, дослідників, керівників і фахівців економічних служб, так і в навчальному процесі для підготовки студентів.

Кількість власних чисел узагальненої кореляційної матриці і, відповідно власних векторів відповідас розмірності меншої із множин факторів чи результатів, оскільки таку ж розмірність має і сама матриця. Адже узагальнена кореляційна матриця є добутком трьох кореляційних матриць, окрім зазначених вище кореляційних матриць для показників факторів і результатів (відповідно ліва, R_f , і права, R_r , матриці) обчислюють матрицю парних кореляцій між змінними факторної та результативної групи, R_{fr} . Ця матриця двічі множить на матриці, обернені до лівої і правої:

$$R_{узг} = (R_l)^{-1} \cdot R_r \cdot (R_r)^{-1} \cdot R_l.$$

Квадратний корінь із кожного власного числа матриці являє собою **канонічну кореляцію**, тобто кореляцію між двома агрегованими змінними, одержаними як зважені на канонічні ваги суми первинних змінних для лівої і правої множин. Кількість канонічних коренів, які варто брати до уваги, визначається за статистичною значимістю, що встановлюється за критерієм Хі-квадрат, котрий розраховується для кожного із власних чисел:

$$X_i^2 = (-n-1-0,5 \cdot (p+q+1)) \cdot \lg \lambda_i. \quad (1)$$

де

n – кількість спостережень, для яких аналізуються канонічні кореляції, у контексті проведеного дослідження - це кількість суб'єктів будівельної діяльності, для яких досліджується ефективність використання виробничих факторів;

p – розмір лівої кореляційної матриці, тобто кількість аналізованих показників для урахування використаних виробничих факторів;

q – розмір правої кореляційної матриці, тобто кількість аналізованих результативних показників;

λ_j – j -те власне число узагальнюючої кореляційної матриці;

j – порядковий номер власного числа, причому упорядкування здійснюється за убаванням значень, так що найбільший канонічний корінь має номер 1, а номер найменшого відповідає мінімальному розміру наборів змінних.

Доцільність подальшого вивчення кожної із канонічних змінних визначається за умовою перевищення Хі-квадратом, обчисленим за вибіркою (1), відповідного табличного значення, $(X_i^2)_*$. Критичне значення критерію визначається при обраному дослідником рівневі надійності (0,05 або ж 0,01, залежно від вимог до точності висновків) та числа ступенів волі, рівному $v = (p-j+1) \cdot (q-j+1)$.

Втім, найчастіше обмежуються тільки першим канонічним коренем, оскільки він пояснює максимум міцливості та кореляції факторних наборів, а подальші, упорядковані за убаванням, дають змогу упорядкувати залишкову міцливість і встановити зв'язки між наборами факторів, не виявленими попередніми канонічними кореляціями.

Виконане дослідження ефективності використання виробничих факторів у будівництві мало на меті не лише аналіз поточного стану галузі, але й передбачало розробку методики діагностики загроз економічної безпеки підрядних підприємств. Тому взаємозв'язок факторів вивчався на рівні цілих областей, які можуть суттєво відрізнитись як за типом споруджуваних будівель, характером проектних рішень, так і за використовуваними будівельними матеріалами, технологіями, вартістю ресурсів, і звичайно, за розміром супутніх трансакційних витрат, необхідних для забезпечення можливості здійснювати будівництво взагалі. На даному етапі досліджувалась ефективність використання факторів у житловому будівництві, а тому до набору результативних показників (права множина) було включено наступні п'ять змінних, узагальнених по регіонах:

x_{r1} — кількість збудованих квартир по регіонах (одиниць)

x_{r2} — прийняття в експлуатацію загальної площі житла, кв.м на 1 000 постійного населення;

x_{r3} — прийняття в експлуатацію загальної площі житла за рахунок нового будівництва, тис.кв.м загальної площі;

x_{r4} — прийняття в експлуатацію загальної площі житла за рахунок реконструкції по регіонах тис.кв.м загальної площі;

x_{r5} — рівень рентабельності (збитковості) підприємств будівництва в цілому по регіону, виражений у %.

Серед вказаного переліку остання змінна (x_{r5}) належить до якісних, оскільки відображає економічну доцільність будівельної діяльності — вона є відношенням операційного прибутку до операційних витрат. Решту змінних на перший погляд можна визначити як кількісні, втім змінні x_{r3} та x_{r4} характеризують специфіку будівельної діяльності - відповідно нове будівництво чи реконструкція, тому більш доречним буде визначення цих двох змінних як структурні складові результативності будівництва.

Набір факторних змінних, попри розмаїття чинників, які впливають на будівельний процес, було обмежено 7-ма, що, на наш погляд максимально агрегують витрати на будівництво. Насамперед будівництво є матеріаломістким, для спорудження конструктивних елементів будівель і споруд потрібен значний обсяг будівельних матеріалів, які мають вироблятися відносно недалеко від місця будівництва, адже доставка їх на об'єкт і зберігання до моменту укладання в діло вимагають значних транспортно-заготівельних витрат. Вказані міркування зумовили включення до набору факторних змінних (ліва множина) показників виробництва по регіонах цегли, елементів конструкцій, деталей, виробів, готових до використання. На нашу думку, урахування обсягів виробництва будівельних матеріалів по регіонах дозволяє оцінити залежність підприємств будівництва від зовнішніх зв'язків із поставальниками. Одночасно відсутність даних щодо обсягів виготовлення певного виду будівельних матеріалів, яку Держслужба статистики пояснює комерційною таємницею виробника, може інтерпретуватись як дефіцит інформаційного фактору, а тому декільком регіонам по даних змінних було проставлене нульове значення (табл.1.). Високу питому вагу живої праці у будівельному виробництві у дослідженні було враховано двома змінними: кількістю зайнятих у будівництві і кількістю вакансій на будівельних підприємствах за станом на кінець року.

Решту факторів, а саме капітал, матеріальний, енергетичний, інформаційний, природні ресурси і взаємодія підприємств з інституціональним середовищем, в тому числі і в частині корупційної складової, неодмінно присутньої на всіх етапах житлового будівництва, агреговано відображають інвестиції у будівельну діяльність. Тому до лівої множини також було включено обсяги капітальних інвестицій у житлове будівництво, а також відсоток у цій сумі коштів населення. Отже, 7-ми факторна ліва множина змінних складається з наступних показників:

x_{l1} — капітальні інвестиції у житлове будівництво млн.грн;

x_{l2} — частка коштів населення у загальній сумі капітальних інвестицій у житлове будівництво, виражена у відсотках;

x_{l3} — обсяг виробництва цегли невогнетривкої керамічної будівельної, крім виробів з борошна

кам'яного кремнеземистого чи ґрунтів діатомітових на підприємствах регіону, тис. куб.м.;

x_{14} — обсяг виробництва елементів конструкцій збірних для будівництва з цементу, бетону чи каменю штучного на підприємствах регіону, тис. т.;

x_{15} — обсяг виробництва розчинів бетонних, готових для використання, виконаний заводами регіону, тис. т.;

x_{16} — кількість зайнятого населення у будівництві упродовж року, тис. осіб;

x_{17} — кількість вакансій у будівництві на кінець року, шт.

Оскільки канонічний аналіз передбачає операції не над фактичними, а над стандартизованими значеннями змінних, різноманітні одиниці виміру не були перешкодою ані для аналізу, ані для розроблення і застосування діагностичної методики. Адже внаслідок віднімання середнього по вибірці і ділення отриманої різниці на відповідне стандартне відхилення кожної із показників приводився до кількості стандартних відхилень (сигм), на яку даний регіон випереджав (чи відставав) середній по країні рівень як за обсягом спожитих факторів, так і за величиною досягнутих результатів. У тексті символ позначення стандартизованих значень буде подано із зірочкою, наприклад, x_{r1}^* — стандартизована оцінка кількості збудованих квартир у регіоні.

Дослідження було проведене за показниками будівництва за 2017 р. Вихідними даними були матеріали Державної служби статистики [10 — 11], що перебувають у відкритому доступі; у табл.1. наведено вихідні дані для канонічного аналізу ефективності використання факторів будівельного виробництва. У табл. 1. також наведено вибіркові оцінки середніх значень спожитих факторів і досягнутих результатів, а області, в яких будівельні підприємства виявили результат, вищий за середній, виділено **жирним шрифтом**. Втім, коректними для зіставлень є лише питомі показники (табл.1. виділені **підкресленням**), такі, як x_{r2} — прийняття в експлуатацію загальної площі житла, кв.м на 1 000 постійного населення і x_{r5} — рівень рентабельності (збитковості) підприємств будівництва в цілому по регіону, виражений у відсотках. Перший з них відображає виробничий результат, другий — фінансовий результат та повноту його відображення, оскільки пагубна тенденція завищення витрат є поширеною на переважній більшості будівельних підприємств. Серед факторних показників проводити порівняльний аналіз можна, хіба що за x_{12} — часткою коштів населення у загальній сумі капітальних інвестицій у житлове будівництво, яка виражена у відсотках. Крім того, табл.1. містить і результати, отримані внаслідок використання запропонованої далі діагностичної методики.

Таблиця 1. Показники діяльності підприємств будівництва і суміжних галузей за 2017 р. (Складено авторами за даними [10 — 11].)

Показник	Рівень рентабельності (збитковості) підприємств будівництва, %	Капітальні інвестиції у житлове будівництво млн.грн.	Частка коштів населення у капіталовкладеннях у будівництво житла, %	Виробництво цегли невогне-травивкої керамічної будівельної (крім виробів борошна кам'яного кремне-земистого чи ґрунтів діатомітових), тис. куб. м	Виробництво елементів конструкцій збірних для будівництва бетону чи каменю штучного, тис. т	Виробництво розчинів бетонних готових для використання, тис. т	Кількість зайнятого населення у будівництві на кінець року, шт.	Кількість вакансій у будівництві на кінець року, шт.	Прийняття в експлуатацію загальної площі житла на 1 000 постійного населення по регіонах (м ² загальної площі)	Кількість збудованих квартир по регіонах (одиниць)	Прийняття в експлуатацію загальної площі житла за рахунок нового будівництва по регіонах тис.м ² загальної площі	Прийняття в експлуатацію загальної площі житла за рахунок реконструкції по регіонах тис.м ² загальної площі	Ефективність роботи суб'єктів діяльності у сфері будівництва	Лінгвістична оцінка ефективності використання виробничих факторів	
	x_{r5}	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{r2}	x_{r1}	x_{r3}	x_{r4}	співвідношення витрат і результатів, аргумент формули (6)	Оцінка балансові за формулою (6)	
Вінницька	9.1	1299	9.7	137,9	288,9	543,6	14,7	34	214	3973	304	34	1,317	0,765	добре
Волинська	3.6	1706	19	62,2	64,8	255,3	9,5	91	324	3176	308	28	0,805	0,639	задов.
Дніпропетровська	1.7	1223	1.6	65,7	158,9	673,9	52,4	296	113	3998	320	45	0,961	0,682	задов.
Житомирська	3.4	783	8.3	13,5	302,9	234,9	21,2	55	132	1715	124	39	0,996	0,691	задов.
Закарпатська	5.2	1863	28.6	62,4	30	125,9	28,5	16	334	2508	368	52	0,932	0,675	задов.
Запорізька	3.2	355	0.6	17	102,7	335,7	28	41	60	944	88	15	0,785	0,634	задов.
Івано-Франківська	5.7	2342	20	246,1	151,8	440,1	26,1	41	454	5796	523	102	1,110	0,719	добре
Київська	4.9	8429	13.3	240,8	99,6	1739,8	30,5	246	1050	23093	1719	106	1,001	0,692	добре
Кіровоградська	3.8	233	1.4	0	129,7	131,8	12,8	80	54	493	41	10	1,076	0,711	добре
Львівська	-3.1	4632	14.5	255,7	203,8	1620,1	67,5	227	382	10481	889	70	1,016	0,696	добре
Миколаївська	1.1	383	1.5	0	155,2	451,2	16,4	150	64	630	52	22	1,015	0,696	добре
Одеська	0.7	2534	6.3	0	275,8	1368,5	39,5	105	304	11340	683	37	1,188	0,737	добре
Полтавська	3.6	1420	5.9	92,6	137	290,3	16,6	113	166	2910	206	29	1,000	0,692	задов.
Рівненська	2.2	1417	18.8	61,1	155	366,4	20,5	33	340	4037	360	34	0,778	0,632	задов.
Сумська	4.0	494	6.1	124,5	48,3	249,2	23,3	57	97	1226	91	15	0,781	0,632	задов.
Тернопільська	4.1	1540	19.1	20,8	178	222	12,6	40	278	3432	244	49	1,091	0,715	добре
Харківська	1.0	3393	8.1	62,4	158,9	856,2	57,3	140	175	7040	348	122	0,987	0,689	задов.
Херсонська	4.9	335	2.8	0	44,5	208,2	12,6	11	71	690	60	15	1,107	0,719	добре
Хмельницька	1.8	2934	25.6	156,7	490,4	496,5	14,1	30	283	4626	335	26	1,001	0,692	добре
Черкаська	6.6	1011	4.8	124	107,3	173,7	22,2	12	126	1725	133	20	0,689	0,605	задов.
Чернівецька	3.8	977	28.1	149	0	271,9	18	17	224	1651	187	15	1,037	0,701	добре
Чернігівська	3.8	540	4	75,7	51,1	0	8,9	43	126	1464	119	9	1,130	0,724	добре
Київ	0.9	13052	4.1	0	1293	6822,1	47,6	297	600	28190	1663	71	0,997	0,691	задов.
Середнє значення	3.1	2134,9	10.2	78,7	186,9	722,0	25,8	88,3	239.8	5024,4	368,7	39,6	0,991	0,688	—
нижня межа середнього	2.1	941,6	6.5	45,0	81,5	163,5	19,3	51,4	147.4	2180,8	183,1	26,4	0,687	0,610	—
верхня межа середнього	4.1	3328,2	13.9	112,5	292,4	1280,5	32,3	125,1	332.1	7868,0	554,3	52,7	1,296	0,767	—
Гранична похибка	1.0	1193,3	3.7	33,8	105,5	558,5	6,5	36,8	92.3	2843,6	185,6	13,1	0,304	0,079	—

Аналіз показників результативності по будівельній галузі дозволив зробити такі висновки: будівельники Закарпатської, Івано-Франківської та Київської областей за 2017 р. здобули найкращі показники результативності, оскільки одночасно перевищили верхню межу середнього по галузі рівня і по рентабельності, (відповідно 5,2%, 5,7% та 4,9%) і за кількістю введеного в експлуатацію житла на 1000 осіб населення (тобто 334 кв.м, 454 кв.м і 1050 кв.м), оскільки будівництво в цілому за 2017 р. показало рівень рентабельності операційної діяльності 1,6%, вказані 3 області вигідно вирізняються серед інших. Натомість занепокоєння викликають Львівська область і м.Київ, у яких, попри лідируючих показників введення житла (відповідно 382 і 600 кв.м на 1000 населення), фінансові результати операційної діяльності виявились найнижчими — відповідно 3,1% та 0,9%. Збитковість підрядних підприємств у Львівській області при порівняно високому показникові уведення об'єктів до експлуатації опосередковано свідчить ще й про непрозорість відображення грошових і матеріальних потоків в обліку та звітності. Частка коштів населення у капітальних інвестиціях у житлове будівництво становить близько 10,2%, причому із надійністю 95% вона може варіювати в межах від 6,5% до 13,9%. Тому області, в яких частка коштів населення більша за 13,9%, варто визнати ресурсомісткими за фінансовим забезпеченням, а саме: Волинська, Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Рівненська, Тернопільська, Хмельницька, Чернівецька. При цьому, у будівництві житла у Закарпатській та Івано-Франківській областях кошти, залучені від населення, використовують з максимальною віддачею, максимізуючи кількісні й фінансові результати. Натомість викликає занепокоєння результативність будівельної діяльності у Львівській області, яка опинилась серед лідерів по залученню грошових ресурсів населення, проте замикає рейтинг регіонів за рентабельністю будівельної діяльності і ледь перевищує нижню межу середнього рівня питомих обсягів уведення житла в експлуатацію. Більш повно сукупність взаємозв'язків між результатами будівництва і обсягами спожитих ресурсів відображають висновки канонічного аналізу, виконаному у програмному середовищі

STATISTICA 8 (табл. 2). Максимальний канонічний корінь $R=0,9915$ показує кореляцію між двома першими канонічними змінними, виділеними з правої та лівої множин. Іншими словами, якщо 7 факторних показників агрегувати до єдиного інтегрального показника споживання ресурсів у будівельному виробництві і подібним чином розрахувати зважений інтегральний показник результативності будівельної діяльності за 5-ма об'єднаними вище частковими показниками, то отримані лінійні комбінації матимуть парний коефіцієнт кореляції на рівні 0,9915. Звичайно, така кореляція між модифікованими факторами й результатами буде статистично значимою, як і перший канонічний корінь: визначений за формулою (1) критерій Хі-квадрат для першого канонічного кореня склав 143,29 при числі ступенів волі 35 $(=7 \text{ факторних змінних} - 1\text{-й номер кореню} + 1) \cdot (5 \text{ результативних змінних} - 1\text{-й номер кореню} + 1)$, при тому, що критичне значення при надійності 99,9% становить $\chi^2(0,999;35)=14,69$.

Перший канонічний корінь пояснює майже 87% дисперсії лівої, факторної множини змінних, і всі 100% дисперсії правої, результативної множини показників (табл.2). Загальна надлишковість (Total redundancy) — це величина, що показує, якою мірою мінливість однієї множини пояснюється іншою множиною. Згідно обчислень сукупність показників результативності будівництва пояснює 80,33% мінливості об'єднаного у дослідженні набору факторів. Натомість комплексний, взаємопов'язаний вплив факторів ресурсного забезпечення будівництва на 75,00% визначає варіацію кількісних та фінансових результатів діяльності будівельних підприємств. Попри високу статистичну значимість ще двох канонічних коренів з 5 обчислених, на нашу думку, для подальшого дослідження та розробки діагностичної методики достатньо зосередитися на результатах обчислення першого канонічного кореня і відповідних йому канонічних ваг (табл.2.). Ані сума канонічних ваг, ані сума їх квадратів не дорівнює одиниці і це є закономірним, оскільки канонічні ваги програмою було розраховано так, щоб максимізувати кореляцію між агрегованими показниками.

Таблиця 2. Результати канонічного аналізу ефективності будівництва по регіонах України (Авторська розробка)

Canonical Analysis Summary (for canonic) Canonical R: ,99147 Chi?(35)=143,29 p=0,0000				
Показник	Ліва множина (Left – Set) — фактори		Права множина (Right – Set) — результат	
Кількість змінних (No. of variables)	7		5	
Пояснена варіація (Variance extracted)	86,9727%		100,000%	
Загальна надлишковість (Total redundancy)	75,0063%		80,3270%	
Змінні (Variables):				
№	Назва показника	канонічна вага	Назва показника	канонічна вага
1	Капітальні інвестиції у житлове будівництво млн.грн.	0,57	Рівень рентабельності (збитковості) будівництва	-0,03
2	Кошти населення на будівництво житла.%	-0,19	Кількість збудованих квартир по регіонах (одиниць)	0,18
3	Виробництво цегли невогнетривкої керамічної будівельної (крім виробів з борошна кам'яного кремнеземистого чи ґрунтів діатомітових). тис. куб.м	-0,01	Прийняття в експлуатацію загальної площі житла на 1000 постійного населення по регіонах(м2 загальної площі)	-1,21

Продовження таблиці 2.				
4	Виробництво елементів конструкцій збірних для будівництва з цементу, бетону чи каменю штучного. тис. т	0,02	Прийняття в експлуатацію загальної площі житла за рахунок нового будівництва по регіонах тис.м2 загальної площі	1,60
5	Виробництво розчинів бетонних, готових для використання. тис. т	0,17	Прийняття в експлуатацію загальної площі житла за рахунок реконструкції по регіонах тис.м2 загальної площі	0,25
6	Кількість зайнятого населення у будівництві. тис.осіб	0,37		
7	Кількість вакансій у будівництві на кінець року. шт.	-0,01		

Щоб визначити інтегральні показники ресурсомісткості та результативності будівництва потрібно виконати такі розрахункові процедури:

1. Знайти стандартизовані оцінки первинних показників будівництва (для цілого регіону або ж окремого підприємства — в такому випадку доцільно встановити вибіркові статистичні характеристики підприємств-конкурентів, що діють на регіональному ринку будівництва). Зауважимо, що набір факторів у лівій множині придатний тільки для діагностики ефективності будівництва в цілому по регіону, натомість права множина результативних показників дозволяє інтегрально оцінювати активність функціонування як окремих підприємств, так і цілих регіонів.

2. Обчислити інтегральні показники за формулами:

$$y_r = 0,57 \cdot x_{r1}^* - 0,19 \cdot x_{r2}^* - 0,01 \cdot x_{r3}^* + 0,02 \cdot x_{r4}^* + 0,17 \cdot x_{r5}^* + 0,37 \cdot x_{r6}^* - 0,01 \cdot x_{r7}^*, \quad (2)$$

$$y_r = 0,18 \cdot x_{r1}^* - 1,21 \cdot x_{r2}^* + 1,60 \cdot x_{r3}^* + 0,25 \cdot x_{r4}^* - 0,03 \cdot x_{r5} \quad (3)$$

Формулам (2), (3) можна надати економічну інтерпретацію:

— для моделі (2) інтегрального показника доходів, якщо у регіоні кількість збудованих за період квартир, а також площа прийнятого в експлуатацію житла за рахунок нового будівництва та реконструкції, виявиться більшою за середній по країні рівень, встановлений за підсумками 2017 р., на 1 стандартне відхилення, то інтегральний показник результативності (2) має зрости відповідно на 0,18, 1,60 та 0,25 бальні пункти. Коли ж на одне стандартне відхилення зросте рівень рентабельності виробництва і питомий показник введення в експлуатацію житла на 1000 населення, інтегральний показник потрібно зменшити відповідно на 0,03 і 1,21 бальні пункти. Зворотній зв'язок між підвищенням рентабельності та інтегральним показником будівництва значною мірою пояснюється спекулятивною складовою при формуванні ціни будівельних робіт і неповнотою відображення фактичних доходів й витрат в обліку та звітності підприємств будівництва;

— для моделі (3) інтегрального показника витрат — кожна сигма зростання понад середнього по країні рівня капітальних інвестицій у будівництво на підприємствах регіону, виробництва у ньому залізобетонних конструкцій і бетонних розчинів, а також кількості зайнятих у будівництві осіб сприяє підвищенню інтегрального показника ресурсомісткості відповідно на 0,57, 0,02, 0,17 та 0,37 пунктів. Натомість зростання частки коштів населення, залучених на будівництво житла, вакансій у будівництві і виробництва цегли по регіону на одне стандартне відхилення від середнього по країні рівня скорочує інтегральну оцінку ресурсомісткості відповідно на 0,19, 0,01 і 0,01 бальних пункти.

Оскільки показник ефективності будь-якої діяльності визначаються як співвідношення результатів і витрат, слід поділити інтегральний результативний показник (2) на інтегральний показник спожитих факторів (3). Втім, якщо підрядні підприємства мають нижчі за середні по регіону, або ж по вибірці, показники споживання ресурсів і досягнення результатів кожен із інтегральних показників (2) і (3) може бути від'ємним, а тому безпосередньо результат ділення для діагностики ефективності використовувати не можна. Зокрема, коли результативність, вища за середню, інтегральний показник (2) матиме додатне значення; якщо ж при цьому стандартизовані показники лівої факторної множини будуть нижчими за середні, то інтегральний показник (3) буде від'ємним. Тоді співвідношення додатного чисельника і від'ємного знаменника призведе до від'ємного значення ефективності. Щоб уникнути зазначеного викривлення висновків аналізу у розробленій діагностичній методиці, пропонуємо для кожного з інтегральних показників спочатку обчислити величину функції бажаності Харрінгтона

$$p_{рез} = \exp(-\exp(-y_r)), \quad (4)$$

$$p_{рес} = \exp(-\exp(-y_l)). \quad (5)$$

Результат формул (4), (5) завжди перебуває в межах від 0 до 1, незалежно від того, чи буде додатним, чи від'ємним аргумент, тому помножений на 100% він може інтерпретуватись як відсоткова оцінка ресурсовіддачі ($p_{рез}$), ресурсомісткості ($p_{рес}$), конкурентоспроможності, або ж взагалі ефективності ($p_{еф}$).

Остаточну визначити ефективність роботи суб'єктів діяльності у сфері будівництва пропонується шляхом ділення результату формули (4) на результат формули (5), із подальшим визначенням функції бажаності:

$$p_{еф} = \exp\left(-\exp\left(-\frac{p_{рез}}{p_{рес}}\right)\right) \quad (6)$$

Функція Харрінгтона (4), (5), (6) дає змогу не тільки оцінити корисність благ в умовних балах, але й надати обґрунтовану словесну характеристику — **лінгвістичний терм**. **Лінгвістичний терм** — це словесний вислів щодо характеристик об'єкта, тобто звичне словесне висловлювання. Так, результат функції бажаності (4), (5), (6) відповідає 1 з 5-ти лінгвістичних термів [17]:

- «дуже погано», якщо $p_{еф}$ (або $p_{рез}$, або $p_{рес}$) < 0,2;
- «погано», якщо $0,2 < p_{еф}$ (або $p_{рез}$, або $p_{рес}$) < 0,37;
- «задовільно», якщо $0,37 < p_{еф}$ (або $p_{рез}$, або $p_{рес}$) < 0,69;
- «добре», якщо $0,69 < p_{еф}$ (або $p_{рез}$, або $p_{рес}$) < 0,8;
- «дуже добре», якщо $p_{еф}$ (або $p_{рез}$, або $p_{рес}$) > 0,8.

Межі термів «погано» (права межа), «задовільно» (обидві межі) та «добре» (ліва межа) не є круглими числами, однак значення 0,37 та 0,69 є закономірними. Вони досягаються за умов, коли u_r, u_b

або $\frac{P_{рез}}{P_{рес}}$ дорівнює нулеві чи одиниці, зокрема:

$$\exp(-\exp(-0)) = 0,3678 \approx 0,37 ;$$

$$\exp(-\exp(-1)) = \exp(-0,3678) = 0,6922 \approx 0,69$$

Формулу (6), як уже зазначалось вище, доречно використовувати для оцінювання інтегрального ефекту будівництва в цілому по регіону, оскільки інтегральний показник (5) ґрунтується на первинних оцінках складових будівництва в цілому по області. Чим вищим буде аргумент формули (6), тим вищою є ефективність. Про відсутність жодного економічного ефекту свідчить рівність витрат та результатів, тобто одиниця у дужках другої експоненти (6), що згідно із вищеподаним, забезпечить $r_{эф}$ на рівні 0,69 із лінгвістичною оцінкою «задовільно». Таким чином, результативність будівництва можна визнати прийнятною для тих областей, які матимуть лінгвістичні оцінки «добре» і «відмінно». Згідно обчислень (табл.1), за 2017 р. достатню ефективність діяльності показали підприємства Вінницької, Івано-Франківської, Київської, Кіровоградської, Львівської, Миколаївської, Одеської, Тернопільської, Хмельницької, Чернігівської та Черніве-

цької областей. Стосовно Львівської області слід зазначити, що на фоні найнижчої рентабельності досить високі показники загальної кількості введеного в експлуатацію житла за рахунок нового будівництва і реконструкції сприяли позитивній загальній оцінці віддачі факторів будівельного виробництва.

Решта ж регіонів, відповідно до сукупності показників будівництва, поданих в офіційній статистичній звітності, слід охарактеризувати як неефективні, оскільки обсяги виконаних ними будівельних робіт з урахуванням прибутковості суттєво поступаються рівневі спожитих при цьому ресурсів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Метод канонічних кореляцій дає змогу комплексно оцінити розмаїття взаємозв'язків між складовими економічних явищ і процесів, у тому числі і тих, які супроводжують будівельну діяльність. Однак результати виконаних досліджень слід використовувати не відокремлено, а поєднуючи з іншими методами обробки інформації, зокрема, оцінюванням бажаності за шкалою Харрінгтона. Проведений аналіз показників роботи підприємств будівництва за 2017 р. виявив недостатню ефективність використання виробничих факторів у 11 регіонах України із 23 досліджених. До перспектив подальших досліджень за обраним напрямком потрібно віднести, насамперед, вивчення часової стійкості оцінок, визначених із використанням запропонованого методичного підходу, а також можливість використання методу канонічних кореляцій для інших аспектів економічного середовища будівельного бізнесу.

Література

1. Алтухова Д. В. Підвищення ефективності календарного планування житлового будівництва [Електронний ресурс] / Д. В. Алтухова // Управління розвитком складних систем. - 2018. - Вип. 33. - С. 195-200. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2018_33_29
2. Большаков В. І. Фактори, що здійснюють визначальний вплив на показники ефективності організаційно-технологічних рішень будівництва доступного житла [Електронний ресурс] / В. І. Большаков, Т. С. Кравчуновська, С. П. Броневичкий // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. - 2016. - № 5. - С. 61-70. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpabia_2016_5_10
3. Горин В. П. Проблеми ефективності бюджетного стимулювання житлового будівництва в Україні [Електронний ресурс] / В. П. Горин // Сталій розвиток економіки. - 2015. - № 2. - С. 26-34. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sre_2015_2_5
4. Дзюбановська Н. В. Підхід до оцінювання міжнародної торгівлі із використанням канонічного кореляційного аналізу [Електронний ресурс] / Н. В. Дзюбановська // Проблеми системного підходу в економіці. - 2017. - Вип. 1. - С. 194-198. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PSPE_print_2017_1_33
5. Дубінін Д. В. Метод оцінювання ефективності використання ресурсів будівництва [Електронний ресурс] / Д. В. Дубінін // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. - 2015. - Вип. 33. - С. 164-173. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/shpebfrv_2015_33_19
6. Коваленко Ю. О. Інформаційний ресурс у контексті теорії факторів виробництва / Ю. О. Коваленко // Економіка промисловості. - 2011. - № 4. - С. 148-152. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econpr_2011_4_26
7. Лабунська С. В. Використання моделей канонічного кореляційного аналізу під час оцінки інноваційної спроможності суб'єктів господарювання [Електронний ресурс] / С. В. Лабунська // Моделювання регіональної економіки. - 2014. - № 1. - С. 40-50. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Modre_2014_1_6
8. Панченко С. В. Застосування методу канонічних кореляцій в дослідженнях взаємозв'язків соціально-економічного розвитку міських комплексів [Електронний ресурс] / С. В. Панченко, Н. Г. Панченко, В. Б. Родченко // Вісник економіки транспорту і промисловості. - 2011. - № 34. - С. 411-416. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vetp_2011_34_233
9. Пінчук С. С. Класифікація факторів ефективності транспортного виробництва / С. С. Пінчук // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер. : Економіка і управління. - 2012. - Вип. 21-22(1). - С. 89-95. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpdetu_eiu_2012_21-22\(1\)_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpdetu_eiu_2012_21-22(1)_13)

10. Статистичний збірник "Регіони України" 2018, ч.1 : [електронний ресурс] / Держкомстат України. — Режим доступу до ресурсу : <http://ukrstat.gov.ua>
11. Статистичний збірник "Регіони України" 2018, ч.2 : [електронний ресурс] / Держкомстат України. — Режим доступу до ресурсу : <http://ukrstat.gov.ua>
12. СТАН БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД НЕЗАВЕРШЕНОГО БУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ Державна служба статистики України. — Публікації. — Статистика інвестицій та будівництва — : [електронний ресурс] : режим доступу до ресурсу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
13. Терещенко Т. А. Метод канонічних кореляцій у багатовимірних економічних дослідженнях [Електронний ресурс] / Т. А. Терещенко, Т. П. Романюк, В. М. Богомазова // Науковий вісник Чернігівського державного інституту економіки і управління. Серія 1 : Економіка. - 2012. - Вип. 1. - С. 51-58. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NvChdieu_2012_1_10
14. Федотова Я. Г. Канонічні кореляції як інструмент управління підприємств приладобудування у забезпеченні соціальної відповідальності перед власними працівниками [Електронний ресурс] / Я. Г. Федотова, У. М. Плекан // Актуальні проблеми інноваційної економіки. - 2017. - № 4. - С. 73-80. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apie_2017_4_12
15. Халафян А. А. Statistica 6. Статистический анализ данных. 3-е изд : [учебник] / А. А. Халафян. — М. : ООО "Бином-Пресс", 2008. — 512 с.
16. Ходико Д. І. Оцінка галузевих показників продуктивності енергетичного фактора виробництва у промисловості України / Д. І. Ходико // Економіка промисловості. - 2011. - № 1. - С. 112-117. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econpr_2011_1_18.
17. Harrington, E.C. (1965) The Desirability Function. *Industrial Quality Control*, 21, 494-498

Л.В. Сорокина
А.Ф. Гойко
Е.С. Коваленко

Аннотация: В статье обоснован набор факторов производства, необходимый для получения основных результатов строительной деятельности. Доказана необходимость интегрального оценивания совокупного воздействия факторов и вычисления результативного показателя с использованием метода канонических корреляций. Предложена методика качественного оценивания эффективности строительной деятельности на основе результатов канонического анализа в сочетании функции желательности Харрингтона, которую использовано для анализа предприятий строительства за 2017 г. в региональном разрезе.

Ключевые слова: факторы строительного производства, результативность жилищного строительства, экономическая эффективность, канонические корреляции, функция желательности Харрингтона.

L.V. Sorokina
A.F. Goiko
E.S. Kovalenko

Abstract: The article substantiates a set of production factors necessary to obtain the main results of the construction activity. The necessity of the integral estimation of the cumulative effect of factors and the calculation of the effective indicator using the method of canonical correlations has been proved. A technique is proposed for the qualitative assessment of the effectiveness of construction activities based on the results of canonical analysis combined with the Harrington desirability function, which was used to analyze construction enterprises for 2017 in a regional context.

Keywords: construction production factors, housing construction efficiency, economic efficiency, canonical correlations, Harrington's desirability function.

О.Ю. Беленкова, к.е.н.доцент кафедри економіки будівництва, ORCID: 0000-0002-1142-5237
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БУДІВНИЦТВА:
МЕХАНІЗМ ВЗАЄМОДІЇ БІЗНЕСУ, НАУКИ, ДЕРЖАВИ**

***Анотація.** Запропоновано напрямки з удосконалення механізму цифрової трансформації будівництва, які включають усунення бар'єрів розвитку цифрової економіки на рівні держави, створення системи моніторингу цифрової трансформації будівництва, розробку «дорожніх карт», сценаріїв розвитку цифровізації, визначення індикаторів та методик оцінювання розвитку будівництва на базі цифрових технологій. Визначено, що головними завданнями на сучасному етапі розвитку економіки є виявлення диспропорцій, протиріч розвитку, удосконалення функцій учасників, виявлення та усунення недоліків державного та ринкового регулювання, розробка та використання механізмів, методів, важелів, інструментів впливу на розвиток цифрової трансформації будівництва. Запропоновано конкретний перелік заходів, який включає виявлення сучасного стану цифрової трансформації будівництва, проблем і пріоритетів регулювання, статистичне оцінювання за показником частка суб'єктів господарювання, які використовують цифрові технології, моніторинг використання цифрових технологій учасниками будівництва тощо.*

***Ключові слова:** будівництво, цифрова економіка, цифрова трансформація будівництва.*

Постановка проблеми. У XXI столітті світова економіка увійшла у нову фазу свого розвитку, яка характеризується проникненням цифрових технологій в усі сфери життя і професійної діяльності людини. Не оминули ці зміни і будівництво, що мало наслідком як кардинальні зміни системи взаємовідносин суб'єктів господарювання, їх внутрішньої організації, суттєву трансформацію інформаційної інфраструктури галузі, так і суттєві диспропорції розвитку окремих регіонів, суб'єктів господарювання, будов та(або) об'єктів будівництва.

Сьогодні для будівництва надзвичайно актуальною є потреба пошуку шляхів зменшення цих диспропорцій. Для цього окремі учасники інвестиційно-будівельного процесу і науковці мають тісно співпрацювати між собою в рамках окремих інвестиційно-будівельних проєктів, саморегулювальних організацій, державних та регіональних програм розвитку, а державні і місцеві органи влади мають здійснювати заходи щодо їх підтримки, здійснюючи регулювання і створюючи умови для оптимального поширення процесів цифрової трансформації будівництва.

Реалізація державної підтримки процесів цифрової трансформації економіки вимагає раціонального поєднання ринкових механізмів із важелями державного регулювання, що вимагає цілісного бачення трансформацій окремих макроекономічних процесів в галузі, перебігу та напрямків змін в цілому й обумовлює актуальність дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні з цифровою трансформацією діяльності стикаються як окремі підприємства, так і галузі, країни, і навіть світова економічна система. Теоретико-методичні розробки, практичні рекомендації щодо регулювання впливу цифрових технологій на розвиток економічних систем наведено у працях таких зарубіжних і вітчизняних науковців: В. Гейця, В.

Глушкова, П. Друкера, К. Ерроу, М. Понятовського, О. Тоффлера, А. Турена, М. Хайдеггера, М. Хоркхаймера, Л. Шинкарука., І Бевз, І. Барановської та інших.

Питаннями впливу цифрових технологій на будівельну галузь займалися Ізмайлова О.В. та Ізмайлова К.В. [5], Зельцер Р.Я. [6-8], Сорокіна Л.В., Гойко А.Ф. [13-14], Ніколасв В.П., Ніколасва Т.В. [11], Бугров О.В., Бугрова О.О. [12], Титок В.В. [9] та інші.

Незважаючи на доволі детальний план переходу Української економіки на новий етап розвитку, процес цифровізації будівництва має ще багато недосліджених аспектів на рівні галузі, підприємств, регіонів. Потребують детальної розробки механізми інтеграції окремих учасників інвестиційно-будівельного процесу за головними напрямками впровадження цифрових технологій, уточнення переліку пріоритетних для розвитку цифровізації заходів, обґрунтування механізмів взаємодії науки і практики у сфері впровадження ВІМ-технологій, 3-D моделювання, використання дронів для контролю обсягів і якості будівельних робіт, штучного інтелекту тощо, також необхідна розробка механізмів реалізації державної політики у сфері будівництва в контексті цифровізації економіки України.

Метою статті є розробка теоретико-методичних і практичних рекомендацій щодо формування економічного механізму взаємодії бізнесу, науки і держави в процесі цифрової трансформації будівництва.

Виклад основного матеріалу дослідження. Вплив процесів формування світових тенденцій розвитку економік різних країн, зокрема зміни структури виробництва під впливом інформатизації, загострення конкурентної боротьби між країнами та всередині країн і окремих галузей внаслідок кризи, зміна попиту внаслідок структурної трансформації економіки України, воєнних дій на сході країни тощо змінили цільову орієнтацію будівельної галузі.

Необхідно розробити нову стратегію її розвитку, що передбачатиме створення механізмів державного регулювання і підтримки будівництва у органічному поєднанні з ринковими механізмами підтримання безперервної цифровізації за рахунок посилення процесів інформаційних комунікацій, зміни порядку і шляхів взаємодій між окремими елементами і учасниками інвестиційно-будівельного процесу, прискорення передачі і отримання інформації, збільшення відкритості окремих підсистем під впливом цифрової трансформації будівництва. При цьому слід мати на увазі, що цифрова трансформація будівництва [9]: «...це не просто процес інтеграції цифрових технологій в усі аспекти діяльності будівельних підприємств або впровадження технологій інформаційного моделювання при здійсненні проектування об'єктів будівництва, а насамперед процес, який вимагає внесення докорінних змін в технологію, організаційно-технічні рішення і принципи створення будівельної продукції, що дозволить мінімізувати відхилення реальних термінів від проектних, шляхом створення інструментів управління процесами організації будівництва об'єкту, моніторингу постачання ресурсів, аналізу існуючих відхилень будівельного процесу, управління ресурсами будови на основі оперативних даних, їх математичної обробки, виявлення тенденцій та корегування відхилень на основі поточної інформації щодо ходу будівництва». Для максимально ефективного використання нових технологій і їх оперативного впровадження в усі сфери діяльності, підприємства повинні змінити процеси і моделі роботи, сектор наукових досліджень повинен активно реагувати на зміни способів і методів будівельного виробництва, продукуючи нові розробки, а державні і місцеві органи управління – всіляко підтримувати процес впровадження цифрових технологій.

Наразі учасники інвестиційно-будівельного процесу можуть в режимі on-line спостерігати за ходом будівництва[8], не виходячи із офісу, вносити в реальному режимі часу зміни та уточнення в проект, які зразу стають відкритими для інших учасників (BIM-моделювання) [11], контролювати якість і обсяги будівельних робіт за допомогою дронів [6]. Як зазначається у праці [10]: «...Хоча парні взаємодії ще відіграють істотну роль, проте на зміну їм приходять групові взаємодії, коли завдяки засобам масової інформації, комп'ютерним мережам, новітнім засобам зв'язку і транспорту в управлінні бізнес-процесами можуть оперативно брати участь десятки менеджерів. Внаслідок якісної зміни комунікацій багатьом підприємцям, не підготовленим до такого рівня активних комунікацій на ринку, доводиться або його залишати, або вчитися приймати управлінські рішення в умовах невизначеності, нестачі економічних знань і практичного досвіду...»

Зважаючи на те, що основною метою цифрової трансформації будівництва є підвищення ефективності функціонування систем мікро-, мезо- та макrorівнів, доцільно виділити основні рівні її прояву:

1. Проектний рівень. Цифрові технології слугують для підвищення швидкості і якості комунікації між учасниками окремих інвестиційно-будівельних проектів.



Рис.1 Цифрова трансформація будівництва на рівні окремого проекту

2. Корпоративний рівень. Цифрові технології використовують для здійснення операційної діяльності та комунікацій між собою внутрішні підрозділи компанії (корпорації) (рис.2);



Рис.2 Цифрова трансформація будівництва на рівні підприємства

3. Регіональний рівень. Успішно реалізовані будівельні проекти, як результат функціонування ефективною цифровою трансформації на рівні регіонів, на рівних з іншими суб'єктами входять до складу та можуть розширювати її межі у випадку свого подальшого успішного розвитку (рис.3);



Рис.3 Цифрова трансформація будівництва на рівні регіонів

4. Галузевий (секторальний) рівень. Будівництво тісно пов'язане із діяльністю інших секторів економіки, тому зростання (або) падіння ефективності діяльності галузі, зменшення або збільшення обсягів будівництва прямо відображається на результатах діяльності транспорту, промисловості, особливо - виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, торговельних мереж тощо, тому вплив цифрової трансформації на будівництво буде мати мультиплікативний ефект (рис.4);

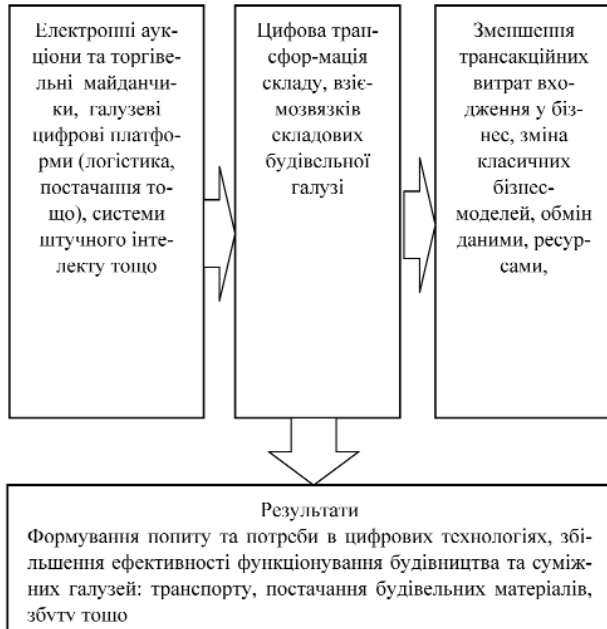


Рис.4 Цифрова трансформація будівництва на рівні галузі

5. Рівень державної (національної) цифрової трансформації. Підприємства, які використовують цифрові технології входять до складу державної цифрової економіки як складові частини корпоративної чи регіональної цифрових систем, які її формують (рис.5);

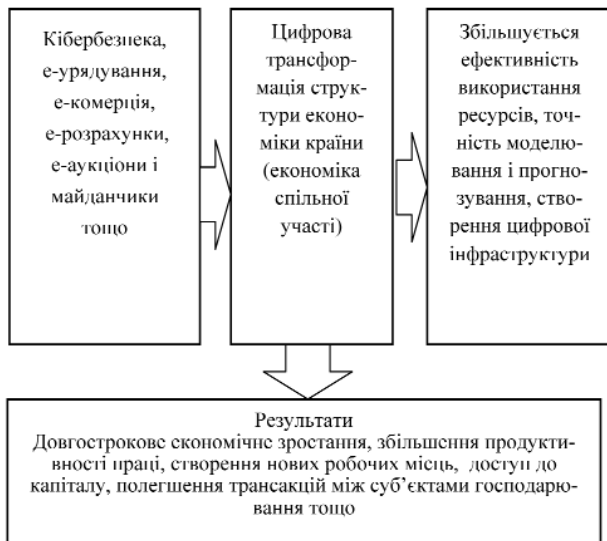


Рис.5 Цифрова трансформація будівництва на рівні економіки

Механізм державного регулювання цифрової трансформації будівництва є способом реалізації державної політики та має передбачати залучення і реалізацію усіх державних важелів, інструментів, здатних привести галузь у стан економічного зростання та стабільного розвитку на базі цифрової економіки.

Багато кроків у напрямку підтримки цифровізації на рівні держави вже зроблено. Так, на у 2007 р. ухвалено Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства України на 2007–2015 роки» і Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15.08.2007 р. № 653-р, де узгоджено план заходів щодо розбудови інформаційного суспільства. У 2012 р. прийнято Постанову КМУ № 1134 про Національну систему індикаторів розвитку інформаційного суспільства в Україні, у 2013 р. Рішення КМУ № 386-р про Стратегію розвитку інформаційного суспільства. У 2017 році прийнято Закон України «Про електронні довірчі послуги», у 2018 р. - Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України». Також у 2018 році прийнято «Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018—2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації». Інститутом економіки та прогнозування НАН України висунуто пропозиції щодо розробки Стратегії цифрового розвитку України на період 2019 – 2035 років та Національної програми “Цифрова Україна 2025”. Також планується розробка законопроекту «Про розвиток цифрової економіки» та трансформація Міністерства економіки в Міністерство цифрової економіки України.

Інструментарій підтримки процесу цифрової трансформації на державному рівні традиційно включає в себе різноманітний набір механізмів впливу на структурні процеси в національній економіці, до яких належать як власне механізми впливу на економіку, так і макроекономічні інструменти, що непрямо зачіпають її сектори [с.3-4]: «Перша група механізмів традиційно була домігантою державної структурної політики у більшості розвинених країн. Вона включала такі інструменти, як:

- селективну галузеву підтримку певних виробництв через державний бюджет (дотації, кредити, цільові податкові пільги, галузеві інвестиційні програми);
- сприяння малим і середнім підприємствам, фінансування й організацію НДДКР;
- передачу нових технологій національним компаніям;
- фонди економічного розвитку;
- індикативне планування;
- стимулювання зон, що відстають у економічному розвитку;
- механізм прискореної амортизації;
- сприяння товарному експорту;
- регулювання імпорту товарів;
- патентне регулювання і стандартизацію вітчизняної продукції.

Останнім часом набуває нового значення і дедалі більшої важливості друга група механізмів по лінії впливу на макроекономічне середовище (її надавали перевагу в таких країнах, як США)

Напрямки розвитку цифрової трансформації будівництва						
Усунення бар'єрів розвитку цифрової економіки	Створення системи моніторингу цифрової трансформації будівництва	Розробка «дорожньої карти» цифрової трансформації будівництва	Розробка то оцінювання сценаріїв цифрового розвитку будівництва	Визначення індикаторів та методики оцінювання цифрового розвитку будівництва		
Інституціональне забезпечення						
Верховна Рада України	Кабінет Міністрів	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житло-комунального господарства	Міністерство економічного розвитку і торгівлі	Міністерство фінансів	Академія будівництва України	Українська академія наук
					Державна інспекція по захисту прав споживачів	Державна архітектурно-будівельна інспекція
						Антимонопольний комітет України
Виявлення диспропорцій, протиріч розвитку, удосконалення функцій учасників, виявлення та усунення недоліків державного та ринкового регулювання, розробка та використання механізмів, методів, важелів, інструментів впливу на розвиток цифрової трансформації будівництва						
Інструменти						
Технічне регулювання (санітарно-гігієнічні вимоги, контроль і сертифікація якості тощо);	Стандартизація	Правове забезпечення	Податки	Дозвільна система	Антимонопольна політика	Ставки за кредитами
					Соціальна політика	Інноваційно-інвестиційна політика
						Адміністрування
Методичне забезпечення (методи)						
Фінансово-економічні	Адміністративні	Організаційні	Інформаційні	Статистичні	Економіко-математичні	Правові
Учасники						
Замовники, забудовники, девелопери	Генпідрядні та субпідрядні підприємства	Проектувальники	Інвестори, фонди фінансування	Виробники обладнання	Саморегульовані організації	Місцеві органи влади
					Інженери-консультанти	Постачальники будівельних матеріалів
						Університети, науково-дослідні інститути
Заходи						
Моніторинг використання цифрових технологій учасниками будівництва	Участь у засіданнях Академії будівництва України	Виявлення сучасного стану цифрової трансформації будівництва, проблем і пріоритетів регулювання.	Статистичне оцінювання за показником частка суб'єктів господарювання, які використовують цифрові технології	Участь у розробці Стратегії цифрового розвитку України на період 2019 – 2035 років та Національної програми “Цифрова Україна 2025”		
Очікувані результати						
Макрорівень		Мезорівень			Мікрорівень	
Удосконалення системи державного регулювання, відповідно до міжнародних стандартів прозорості і безпеки; Система моніторингу соціального і економічного розвитку; Удосконалення нормативно-правового забезпечення з урахуванням законодавчого поля, міжнародних договорів, вимог і стандартів СС.		Зменшення диспропорцій залучення цифрових технологій на рівні окремих регіонів; Залучення інвестицій в розвиток будівельних підприємств; Розвиток ринків промислового і цивільного будівництва; Економічне зростання будівельної галузі.			Підвищення швидкості і якості передачі та отримання інформації щодо ходу будівництва; Зменшення транзакційних витрат кожного учасника інвестиційно-будівельного процесу.	

Рис.6 Удосконалення механізму цифрової трансформації будівництва

– як засіб формування сприятливого національного і регіонального середовища для підвищення ефективності національних компаній в умовах глобалізації та лібералізації ринків. Сюди можна віднести, зокрема, фінансово-кредитну, валютну, інфраструктурну (транспортні, інформаційні мережі), освітянську політику та інші форми впливу держави на економіку».

Удосконалення механізму цифрової трансформації будівництва (рис.6) має відбуватись шляхом діалогу між державою, учасниками інвестиційно-будівельного процесу та науковцями.

Вплив держави на економіку країни має відбуватись шляхом узгодження політики цифровізації з науково-технічною, бюджетно-фінансовою, грошово-кредитною, промисловою та зовнішньоекономічною політикою за умови досягнення єдності інтересів та злагоджених взаємовідносин між суспільством, державою, владою, бізнесом, громадськими і науковими інституціями. При цьому слід враховувати, що цифрова економіка надає небувалі досі можливості для підприємств і організацій щодо вільного вибору партнерів і споживачів, полегшує вихід і просування на ринки, суттєво зменшуючи транзакційні витрати, сприяє децентралізації тощо. Тому процес цифровізації буде відбуватись навіть у випадку невтручання або перешкод з боку держави, так як він є ознакою безперервного розвитку економічної системи, засобом переходу її на новий, якісно інший рівень. Для того, щоб цифрова трансформація економічної системи мала керований характер, необхідно поєднати зусилля наукових шкіл, учасників інвестиційно-будівельного процесу, громадян, дер-

жави для досягнення балансу інтересів усіх цих груп при здійсненні заходів з цифровізації економіки.

Ефективна стратегія розвитку економіки та будівельної галузі в області цифровізації повинна базуватись на продуктивному потенціалі освіти і науки, розвитку нових наукових досліджень, створенню нових організаційних рішень і зв'язків, технологій, бізнес-процесів тощо.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. Аналіз сучасного стану цифрової трансформації будівництва свідчить про те, що цифровізація є стрімким, незворотнім, постійним процесом розвитку економічних систем у світі.

2. В Україні процес цифровізації вже почався на рівні окремих суб'єктів економічної діяльності, так і на рівні регіонів, міст, держави.

3. У будівництві процес цифрової трансформації відбувається завдяки впровадженню нових інформаційних технологій, Інтернету речей, дронів тощо. Цей процес вимагає здійснення заходів щодо підтримки і регулювання з боку держави.

4. Запропоновані заходи з удосконалення механізму цифрової трансформації будівництва допоможуть здійснювати процес цифровізації на «керованій» основі.

Отримані результати дозволяють сформулювати напрямки подальшої дослідницької роботи. До них відноситься розробка окремих складових механізму, створення системи індикаторів цифровізації будівництва, розробка «дорожньої карти» розвитку будівельної галузі, методів оцінювання ефективності цифрової трансформації тощо.

Література

1. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. / В.М.Глушков. изд. 2-е, испр. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987.– 552 с.
2. Друкер П. Посткапиталистическое общество // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / под ред. В.Л.Иноземцева. – М.: Academia, 1999. – 71 с.
3. Структурні трансформації в економіці України: динаміка, суперечності та вплив на економічний розвиток : наукова доповідь / [Шинкарук Л.В., Бевз І.А., Барановська І.В. та ін.] ; за ред. чл.-кор. НАН України Л.В. Шинкарук ; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогноз. НАН України». – К., 2015. – 304 с.
4. Новий курс: реформи в Україні. 2010-2015. Національна доповідь / за заг. ред. В.М.Г'єйця [та ін.].- К.: НВЦ НБУВ, 2010. – 232с.
5. Измайлова К.В., Измайлова О.В. Система експертизи ефективності інвестиційних на стадії техніко-економічного обґрунтування. Управління розвитком складних систем. 2010. № 4. С. 45–54.
6. Зельцер Р.Я., Колот М.А., Панасюк І.О. Практика застосування дронів при реалізації будівельних проєктів в Україні. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2018. №.35. С.151–154.
7. Зельцер Р.Я. Інноваційні моделі і методи організації, управління і економічної оцінки технологічних процесів будівельного виробництва Київ: «МП Леся», 2018. 209 с.
8. Зельцер Р.Я., Беленкова О.Ю., Новак Є., Дубілін Д.В. цифрова трансформація процесів ресурсно-логістичного та організаційно-структурного забезпечення будівництва. Наука і інновації. 2019, № 5
9. Титок В. В. Формування моделі житлового будівництва в місті. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. Київ : КНУБА, 2013. Вип. 30. С. 90–99
10. Гудзь О.Є. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в управлінні підприємств [Електронний ресурс] http://www.dut.edu.ua/uploads/p_1010_70172914.pdf
11. Ніколаєв В. П. Інформаційне моделювання будівель: імперативи оптимізації будівельно-експлуатаційного процесу / В. П. Ніколаєв, Т. В. Ніколаєва // Будівельне виробництво. - 2015. - № 59. - С. 17-26
12. Бугров, О.В. Інтегроване управління інвестиційно-будівельними проєктами в рамках програм регіонального розвитку [Текст] / О.В. Бугров, О. О. Бугрова // Управління розвитком складних систем. - 2016. - № 2 7 - С. 22 - 28.

13. Економетричний інструментарій управління фінансовою безпекою будівельного підприємства : [моногр.] /Л. В. Сорокіна, С. П. Стеценко, А. Ф. Гойко, К.В. Ізмайлова [та ін.] ; за наук. ред. д.е.н., проф. Л. В. Сорокіної. –К. : Київський національний університет будівництва і архітектури ; Кривий Ріг : Вид. ФОП Чернявський Д. О., 2017. – С. 4–26.
14. Сорокіна Л.В. Інформаційно-аналітичне забезпечення контролю ефективності управління капіталом підприємств/Л.В. Сорокіна, А. Ф. Гойко // Науково-технічний збірник Будівельне виробництво. — № 57/2014. — К. : НДІБВ, 2014. — С. 56–63.
15. Доклад о мировом развитии «Цифровые дивиденды». Группа Всемирного банка. 2016. URL: <http://documents.worldbank.org/>
16. Економічна статистика. Економічна діяльність. Інформаційне суспільство / Державна служба статистики України. URL: <https://ukrstat.org/uk/menu/publikac.htm>
17. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки» № 67-р – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>
18. Тимошенко О. В. Виклики та загрози четвертої промислової революції: наслідки для України / О. В. Тимошенко // Бізнес Інформ. – 2019. – №2. – С. 21–29.
19. Global Connectivity Index 2016 // Huawei. - URL: http://www.huawei.com/minisite/gci/pdfs/Global_Connectivity_Index_2016_whitepaper.pdf
20. Gruber H. Innovation, skills and investment: A digital industrial policy for Europe / H. Gruber // *Economia e Politica Industriale: Journal of Industrial and Business Economics*. – 2017. – Vol. 44. Iss. 3. – P. 327–343. doi: 10.1007/s40812-017-0073-x.
21. OECD Digital Economy Outlook 2017. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/8888933>

References

1. Glushkov, V.M. (1987) *Osnovy bezbumazhnoj informatiki*. M.: Nauka. Gl. red. fiz.-mat. lit., 552 p.
2. Druker, P. (1999) Postkapitalisticheskoe obshchestvo. Novaya postindustrialnaya volna na Zapade. Antologiya. M.: Academia, 71p.
3. Strukturni transformaciyi v ekonomici Ukrayini: dinamika, superechnosti ta vpliv na ekonomichnij rozvitok : naukova dopovid / [Shinkaruk L.V., Bezv I.A., Baranovska I.V. ta in.] ; za red. chl.-kor. NAN Ukrayini L.V. Shinkaruk ; NAN Ukrayini, DU «In-t ekon. ta prognozuv. NAN Ukrayini». – K., 2015. – 304 s.
4. Novij kurs: reformi v Ukrayini. 2010-2015. Nacionalna dopovid / za zag. red. V.M.Gejcya [ta in.].- K.: NVC NBUV, 2010. – 232s.
5. Izmailova, K.V., Izmailova, O.V. (2010). Systema ekspertzy efektyvnosti investytsijnykh na stadii tekhniko-ekonomichnoho obruntuvannya, *Management of complex systems development*, 4, 45-54 [in Ukrainian]
6. Zeltser R.Ya., Kolot M.A., Panasiuk I.O. (2018). Praktyka zastosuvannya droniv pry realizacii budivelnnykh proektiv v Ukraini. Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannya rynkovykh vidnosyn. 35, 151–154. [in Ukrainian].
7. Zeltser, R.Ya., Bielienskova, O.Yu & Dubinin, D.V. (2018). Innovatsijni modeli i metody orhanizatsii, upravlinnia i ekonomichnoi otsinky tekhnolohichnykh protsesiv budivel'noho vyrobnytstva. Kyiv: MP Lesia.
8. Zeltser, R.Ya., Bielienskova, O.Yu, Novak Ye. & Dubinin, D.V. (2019) Cifrova transformaciya procesiv resursno-logistichnogo ta organizacijno-strukturnogo zabezpechennia budivnictva. *Nauka i innovaciyi*. № 5
9. Tytok, V.V. (2013), “Formuvannya modeli zhytlovoho budivnytstva v misti”, *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannya rynkovykh vidnosyn*, vol.30, pp. 90-99.
10. Gudz O.Ye. Suchasni informacijno-komunikacijni tehnologiyi v upravlinni pidpriyemstv [Elektronnij resurs] http://www.dut.edu.ua/uploads/p_1010_70172914.pdf
11. Nikolayeva, V. P. & Nikolayeva T. V. (2015) Informacijne modelyuvannya budivel: imperativi optimizaciyi budivelno-eksploatacijnogo processu. *Budivelnne virobnytstvo*. № 59. p. 17-26
12. Bugrov, O.V. & Bugrova, O.O. (2016). Integrated management of investment-construction projects in the frame of regional development programs. *Management of Development of Complex Systems*, 27. 22 – 28
13. Економетричний інструментарій управління фінансовою безпекою будівельного підприємства : [моногр.] /Л. В. Сорокіна, С. П. Стеценко, А. Ф. Гойко, К.В. Ізмайлова; за наук. ред. д.е.н., проф. Л. В. Сорокіної. –К. : Київський національний університет будівництва і архітектури ; Кривий Ріг : Вид. ФОП Чернявський Д. О., 2017. – С. 4–26.
14. Сорокіна Л.В. Інформаційно-аналітичне забезпечення контролю ефективності управління капіталом підприємств: [Текст]/Л.В. Сорокіна, А. Ф. Гойко // Науково-технічний збірник Будівельне виробництво. — Випуск № 57/2014. — К. : НДІБВ, 2014. — С. 56–63.
15. Doklad o mirovom razvitii «Cifrovye dividen-dy». Gruppy Vsemirnogo banka. (2016). URL: <http://documents.worldbank.org/>
16. Економічна статистика. Економічна діяльність. Інформаційне суспільство / Державна служба статистики України. URL: <https://ukrstat.org/uk/menu/publikac.htm>
17. Rozporyadzhennya Kabinetu Ministriv Ukrayini vid 17.01.2018 «Pro shvalennya Koncepciyi rozvitku cifrovoyi ekonomiki ta suspilstva Ukrayini na 2018-2020 roki» № 67-r – [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupu <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>
18. Timoshenko O. V. Vikliki ta zagrozi chetvertoyi promisl'ovoyi revolyuciyi: naslidki dlya Ukrayini / O. V.

Timoshenko // Biznes Inform. – 2019. – №2. – С. 21–29.

19. Global Connectivity Index2016 // Huawei. - URL: http://www.huawei.com/minisite/gci/pdfs/Global_Connectivity_Index_2016_whitepaper.pdf

20. Gruber H. Innovation, skills and investment: A digital industrial policy for Europe / H. Gruber // *Economia e Politica Industriale: Journal of Industrial and Business Economics*. – 2017. – Vol. 44. Iss. 3. – P. 327–343. doi: 10.1007/s40812-017-0073-x.

21. OECD Digital Economy Outlook 2017. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/8888933>

О.Ю. Бєлєнкова

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА: МЕХАНИЗМ ВЗАЕМОДЕЙСТВИЯ БИЗНЕСА, НАУКИ, ГОСУДАРСТВА

***Аннотация.** Предложены направления по совершенствованию механизма цифровой трансформации строительства, которые включают устранение барьеров развития цифровой экономики на уровне государства, создание системы мониторинга цифровой трансформации строительства, разработка «дорожных карт», сценариев развития цифровизации, определения индикаторов и методики оценки развития строительства на базе цифровых технологий. Определено, что главными задачами на современном этапе развития экономики является выявление диспропорций, противоречий развития, совершенствования функций участников, выявление и устранение недостатков государственного и рыночного регулирования, разработка и использование механизмов, методов, рычагов, инструментов влияния на развитие цифровой трансформации строительства. Предложено конкретный перечень мероприятий, который включает выявление современного состояния цифровой трансформации строительства, проблем и приоритетов регулирования, статистическое оценивание по показателю доля субъектов хозяйствования, которые используют цифровые технологии, мониторинг использования цифровых технологий участниками строительства и тому подобное.*

***Ключевые слова:** строительство, цифровая экономика, цифровая трансформация строительства.*

О. Yu. Bielienkova

DIGITAL TRANSFORMATION OF CONSTRUCTION: MECHANISM OF INTERACTION OF BUSINESS, SCIENCE, STATE

***Abstract.** Are proposed directions for improvement of the mechanism of digital transformation of construction, which include elimination of barriers to the development of a digital economy at the state level, the creation of a system for monitoring the digital transformation of construction, the development of road maps, scenarios for the development of digitalization, the definition of indicators and methods for assessing the development of construction on the basis of digital technologies. It is determined that the main tasks of the modern economic development are the identification of disproportions, contradictions in development, improvement of the functions of participants, identifying and eliminating the disadvantages of state and market regulation, developing and using mechanisms, methods, levers, tools for influencing the development of digital construction transformation. A concrete list of measures is proposed that includes the identification of the current state of the digital transformation of construction, the problems and priorities of regulation, statistical estimation by indicator, the share of business entities that use digital technologies, monitoring of the use of digital technologies by construction participants, etc.*

***Key words:** construction, digital economy, digital transformation of construction.*

МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ ДЕРЖАВНИХ ОРГАНІВ І СТРУКТУРНИХ ОДИНИЦЬ БУДІВЕЛЬНИХ КЛАСТЕРІВ

Анотація. *Правильна організація зв'язків структурних одиниць кластера з державними органами забезпечує передумови досягнення найбільшого внеску всіх підсистем кластера в його діяльність. Таким чином забезпечується додатковий синергетичний ефект, урахування якого при управлінні, в значній мірі, сприяє підвищенню конкурентоспроможності та стійкості кластера. Роль держави в процесах формування і розвитку кластерів полягає в створенні інфраструктури та органів, призначенням яких є забезпечення сприятливих умов для ефективної діяльності кластера. При цьому особливої актуальності набуває задача виявлення тих структурних одиниць будівельного кластера, державна підтримка яких, забезпечить максимальний синергетичний ефект. В роботі запропоновано схему, згідно з якою здійснюється обґрунтування вибору структурних одиниць кластера, що потребують державної підтримки. Схема передбачає багатоваріантне прогнозування ефективності діяльності різних кластерних структур и формування бази знань, яка в подальшому стане основою інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень щодо вибору структурних одиниць кластера.*

Ключові слова: *архітектурно-будівельний кластер, кластерна політика, синергетичний ефект.*

1. Вступ

Економіко-соціальна доцільність створення кластерів висуває на перший план задачу проектування кластерної структури з наперед заданими властивостями. Для отримання такої структури необхідно на етапі проектування здійснити прогнозування ефективності діяльності кластеру з урахуванням можливих системних ефектів.

Архітектурно-будівельні кластери являють собою великі за кількістю елементів і складні за характером зв'язків системи. Саме тому, зростає попит на моделі і засоби системного моделювання, які здатні забезпечити надійне прогнозування і надати науково-обґрунтовану підтримку прийняття рішень щодо вибору структури кластера. При цьому особливої актуальності набуває задача виявлення тих структурних одиниць будівельного кластера, державна підтримка яких, забезпечить максимальний синергетичний ефект [1, 2].

2. Мета і завдання дослідження

Основна мета статті полягає в розробці методології формування структури будівельних кластерів на основі моделювання ефективності їх діяльності з урахуванням системних властивостей.

Для досягнення зазначеної мети необхідно вирішити такі задачі:

- дослідити роль держави в процесах формування і розвитку кластерних структур;
- запропонувати схему моделювання будівельного кластера, яка передбачає взаємодію між державними органами і структурними одиницями кластера.

3. Аналіз літературних даних

В різних науково-технічних джерелах зустрічаються різні трактовки поняття «кластер». Найчастіше кластер визначається як сукупність груп підприємств, що сконцентровані за географічною ознакою для досягнення єдиної мети, але існують інші означення цього поняття [3].

Неоднозначність поняття та велика кількість класифікацій кластерів за різними ознаками та критеріями пояснюється існуванням великої кількості різних кластерів, а також складністю і гетерогенністю структури кожного. Для України, на теперішній час, надзвичайно актуальною є задача формування архітектурно-будівельних кластерів [4, 5].

В цьому дослідженні архітектурно-будівельний кластер розглядається як міжгалузеве формування сукупності підприємств, організацій і фірм, що мають різну організаційно-правову форму, та у тісному зв'язку виконують певні функції, які спрямовані на створення будівельного продукту.

Архітектурно-будівельні кластери об'єднують велику кількість промислових підприємств різної потужності, серед яких [5]:

- підприємства, що забезпечують виробництво будівельних матеріалів і конструкцій;
- підприємства, що забезпечують будівництво;
- проектні і науково-дослідні організації;
- система генпідрядників, підрядників, субпідрядників;
- центри розвитку дизайну;
- центри енергозбереження;
- організації ринкової інфраструктури;
- організації обслуговування транспортної, інженерної, інформаційно-телекомунікаційної та природоохоронної інфраструктур;
- інші підприємства різних галузей, що виконують різні функції і мають різні зв'язки з будівельними організаціями;

Різні структурні одиниці кластера виконують різні функції і мають різні зв'язки та договірні відносини з будівельними організаціями. При такій організації, для архітектурно-будівельного кластера, зазвичай, характерна структура, в якій великі будівельні компанії формують ядро, навколо якого групуються інші фірми і організації, а кластерна політика може мати різну форму.

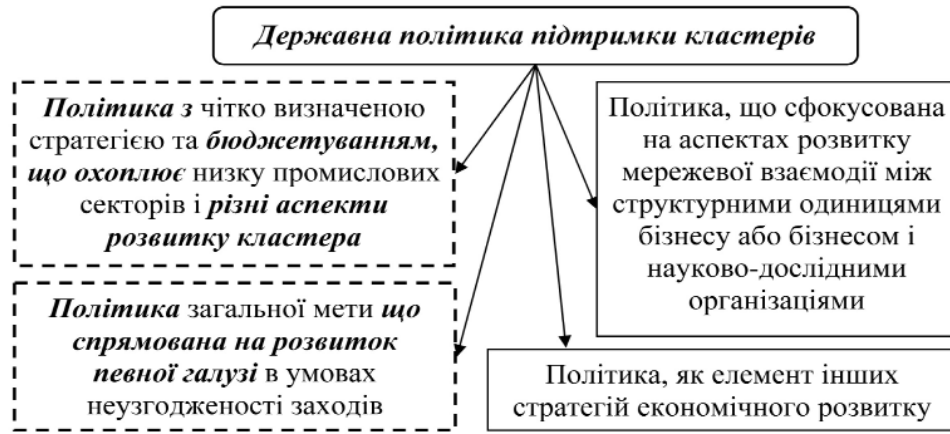


Рис. 1. Основні форми державної політики підтримки кластерів

4. Дослідження ролі держави в процесах формування і розвитку кластерних структур

Дослідження світового досвіду державної підтримки формування і розвитку кластерів в різних країнах показали, що всі моделі кластерної політики поділяються на англосаксонську і континентальну [6].

Англосаксонська модель ґрунтується на самоорганізації економічних агентів. При цьому, роль держави зводиться до усунення перешкод на шляху розвитку кластерів і не передбачає прямого державного втручання. Континентальна модель передбачає активну участь держави у визначенні кластерних структур та фінансуванні програм їх розвитку.

Втілення в життя кластерної політики передбачає комплекс заходів переважно регулятивного характеру, а форми державної політики підтримки кластерів можуть бути поділені так, як показано на рис. 1.

Таким чином, не зважаючи на особливості формування кластерів різного призначення, участь державних структур полягає в [6, 7]:

- 1) забезпеченні системного підходу до виявлення і оформлення кластеру з мережі різних суб'єктів господарювання;
- 2) сприянні формуванню «критичної маси» компетенцій кластеру шляхом розвитку відсутніх або підтримки перспективних елементів;
- 3) допомозі в синхронізації розвитку кластера та завдань національної економіки, а також узгодженні інтересів структурних одиниць з цілями кластера та пріоритетами економічної політики регіону і країни в цілому.

Корегування структури кластера, форм і методів державної підтримки запропоновано здійснювати за схемою, що надана на рис. 2.



Рис. 2. Організація державної підтримки формування і розвитку кластерів: СО – структурна одиниця; ОДП – орган державної підтримки.

В процесі моделювання діяльності СО та оцінювання ефективності діяльності різних кластерів експертні висновки формалізуються у вигляді системи правил:

В подальшому, на основі цієї системи формалізованих експертних висновків планується формувати базу знань інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень щодо вибору структурних одиниць кластеру, яка буде здатна урахувати додатковий синергетичний ефект.

5. Результати дослідження процесів формування і розвитку кластерних структур

В роботі запропоновано схему, згідно з якою приймаються рішення щодо вибору структурних одиниць кластера, які потребують державної підтримки, та призначення або створення відповідного органу, що відповідатиме за реалізацію стратегії державної політики підтримки кластерів. Схема орієнтована на реалізацію політики з чітко визначеною стратегією, що спрямована на сприяння формування «критичної маси» компетенцій кластеру шляхом розвитку відсутніх або підтримки перспектив-

них структурних одиниць. Розробка інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень щодо вибору корегування складу учасників кластеризації є предметом подальших досліджень.

Моделювання діяльності структурних одиниць кластера, оцінка ефективності його діяльності в цілому, підтримка прийняття рішень щодо вибору стратегії державної підтримки та призначення відповідного органу державної підтримки на даному етапі досліджень лишаються за експертами.

6. Висновки

На основі проведених досліджень роль держави в процесах формування і розвитку кластерних структур запропоновано схему організації будівельного кластера, яка передбачає взаємодію між державними органами і структурними одиницями кластера. При цьому, організація корегування складу учасників кластеризації, форм і методів державної підтримки здійснюється на основі аналізу результатів обчислювальних експериментів і експертних оцінок ефективності діяльності різних кластерних структур.

Література

1. Романова, О.А., Лаврикова, Ю.Г. Потенциал кластерного развития экономики региона / Проблемы прогнозирования №4, 2008. С.56-70.
2. Микитась М. В. Дослідження системних ознак енергоефективних кластерних організаційних структур архітектурно-будівельної галузі / М.В. Микитась, В.О. Плоский, С.А. Кожедуб / Управління розвитком складних систем № 35, 2018. С. 68 – 75.
3. Porter M., Michael E. Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy / Economic Development Quarterly, Feb2000, Vol. 14 Issue 1, P. 15-34.
4. Kulikov P., Mykytas M., Terenchuk S., Chupryna Yu. (2017). Development of a methodology for creating adaptive energy efficiency clusters of the architecture and construction industry. Technology audit and production reserves – № 6/5(44), 2018, pp. 11-16.
5. Токунова, Г. Ф. Особенности становления и развития строительных кластеров // Россия: Тенденции и перспективы развития / Г. Ф. Токунова / Ежегодник. Вып. 4. Часть II. – М.: ИНИОН РАН. 2009. С. 505-510.
6. Нескромная Е. Е. Государственная политика кластерного развития: концептуальные основы и мировой опыт / Экономические науки №5(66), 2010. С. 11-15.
7. Porter M. Location, clusters and company strategy. The Oxford handbook of economic geography / Ed. by G.L. Clark, M.S. Gertler, and M.F. Feldman. New York: Oxford University Press, 2000b.

References

1. Romanova, O.A, Lavrikova, Yu.G. Potential of cluster development of the regional economy / Problems of forecasting №4, 2008. P.56-70.
2. Mykytas M. Research of system signs of energy-efficient cluster organizational structures of architectural and construction industry / M.V. Mykytas, V.O Flat, S.A. Kozhedub / Management of the development of complex systems number 35, 2018. P. 68 - 75.
3. Porter M., Michael E. Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy / Economic Development Quarterly, Feb2000, Vol. 14 Issue 1, P. 15-34.
4. Kulikov P., Mykytas M., Terenchuk S., Chupryna Yu. (2017). Development of a methodology for creating adaptive energy efficiency clusters of the architecture and construction industry. Technology audit and production reserves – № 6/5(44), 2018, pp. 11-16.
5. Tokunova, G.F. The peculiarity of the formation and development of construction clusters / Russia: Trends and Development Prospects, Yearbook. Issue 4. Part II. – M. INION RAS. 2009. P. 505-510.
6. Neskromnaya E.E. State policy of cluster development: conceptual foundations and world experience / Economic Sciences №5 (66), 2010. P. 11-15.
- Porter M. Location, clusters and company strategy. The Oxford handbook of economic geography / Ed. by G.L. Clark, M.S. Gertler, and M.F. Feldman. New York: Oxford University Press, 2000b.

М. Микитась

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ
И СТРУКТУРНЫХ ЕДИНИЦ СТРОИТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА**

Аннотация. Правильная организация связей структурных единиц кластера с государственными органами обеспечивает предпосылки достижения наибольшего вклада всех подсистем кластера в его деятельность. Таким образом обеспечивается дополнительный синергетический эффект, учет которого при управлении, в значительной степени, способствует повышению конкурентоспособности и устойчивости кластера. Роль государства в процессах формирования и развития кластеров заключается в создании инфраструктуры и органов, назначением которых является обеспечение благоприятных условий для эффективной деятельности кластера. При этом особую актуальность приобретает задача выявления тех структурных единиц строительного кластера, государственная поддержка которых обеспечит максимальный синергетический эффект. В работе предложена схема, согласно которой осуществляется обоснование выбора структурных единиц кластера, требующих государственной поддержки. Схема предусматривает многовариантное прогнозирование эффективности деятельности различных кластерных структур и формирования базы знаний, которая в дальнейшем станет основой интеллектуальной системы поддержки принятия решений по выбору структурных единиц кластера.

Ключевые слова: архитектурно-строительный кластер, кластерная политика, синергетический эффект.

М. Mykytas

MODELING OF INTERACTION OF GOVERNMENT BODIES AND STRUCTURAL UNITS OF CONSTRUCTION CLUSTERS

Abstract. Correct organization of connections of structural units of the cluster with state authorities provides the prerequisites for achieving the highest contribution of all subsystems of the cluster in its activities. In this way, an additional synergistic effect is ensured, which, in its management, largely contributes to increasing the competitiveness and stability of the cluster. The role of the state in the processes of formation and development of clusters is to create infrastructure and bodies whose purpose is to provide favorable conditions for efficient cluster activity. At the same time, the task of identifying those structural units of the construction cluster, whose state support will provide maximum synergistic effect, becomes of special urgency. The paper proposes a scheme that justifies the selection of cluster structural units that require state support. The scheme provides multivariate prediction of the effectiveness of the activities of different cluster structures and the formation of a knowledge base, which will further become the basis of the intellectual decision support system for choosing structural units of the cluster.

Keywords: architectural-building cluster, cluster policy, synergetic effect.

О.В. Мацапура

Здобувач кафедри економіки будівництва, ORCID: 0000-0001-7295-5154
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РИНКУ ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ У СФЕРІ БУДІВНИЦТВА НА ПРИКЛАДІ ЗОВНІШНІХ МЕРЕЖ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

***Анотація.** У статті проаналізовано сучасний стан ринку публічних закупівель зовнішніх мереж теплопостачання, виявлено що з кожним роком закупівель на будівництво трубопроводів, ліній зв'язку та електропостачання стає дедалі більше. Це пояснюється зношеністю мереж трубопроводів та потребує їх негайної заміни. Проаналізовано вартість прокладання зовнішніх мереж теплопостачання та виявлено, що ціна збільшується зі збільшенням довжини мережі та зменшується зі збільшенням діаметру труби. Статистичний аналіз виявив, що учасникам закупівель вигідніше брати участь у закупівлях на великий об'єм робіт – це більш економічно вигідно для підприємства у разі перемоги. Проведений аналіз дав змогу виявити, що питання оптимізації механізмів здійснення публічних закупівель відповідно до цілей такої політики уявляється актуальним напрямом для подальших досліджень.*

***Ключові слова:** публічні закупівлі, тендер, моніторинг закупівель, вартість прокладання зовнішніх мереж, ринок.*

Постановка проблеми. В умовах трансформації сучасних економічних процесів важливим інструментом реалізації економічної політики держави є публічні закупівлі. Світовий досвід свідчить, що в економічно розвинених країнах управління процесами формування і ефективного використання державних коштів є однією з пріоритетних функцій уряду. Модернізація системи державного контролю та моніторингу, які здійснюються відповідно до концептуальних положень Стратегії реформування системи управління державними фінансами на 2017- 2020 роки, Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, спрямована на забезпечення розвитку бюджетної політики і надійних систем контролю та моніторингу, які, у свою чергу, базуються на міжнародних стандартах, а також відповідають основоположним принципам економічності, ефективності та результативності використання коштів на цілі публічних закупівель.

Сфера публічних закупівель визнається чи не найбільш корумпованою серед інших напрямків витрачання державних коштів як у світі, так і в Україні. Запорукою успішного виконання завдання із мінімізації проявів корупції є забезпечення належного рівня моніторингу закупівель. Що й зумовило актуальність обраної теми дослідження. Публічні закупівлі спрямовані на задоволення потреб через надання державних послуг. У кожній країні по всьому світу державні закупівлі становлять значну частку ВВП (від 8% до 21%), а отже, державні закупівлі є потужним інструментом впливу на ринок як з боку виробництва, так і з боку споживання [1].

Ефективне функціонування цього сектора є необхідною умовою для формування стійкої та ефективної економічної системи в цілому. Реформа публічних закупівель в Україні включає в себе зміну законодавства і впровадження електронної системи закупівель, яка отримала назву ProZorro. Реформа зробила сферу публічних закупівель більш доступною для широкої публіки, відкритість системи підвищила рівень прозорості та обізнаності громадян щодо сфери публічних закупівель. Згідно з даними веб-сайту bi.prozorro.org, протягом 2018 року завдяки «Prozorro» економія державних коштів становить більше ніж 36 мільярдів гривень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки опубліковано низку праць, спрямованих на критичне осмислення розвитку та становлення законодавчої бази у сфері державних закупівель. Поява поняття «публічні закупівлі» в українському законодавстві була обумовлена прийняттям Закону України «Про публічні закупівлі» [2], також, теоретичну та нормативну основу досліджень складають Постанови Кабінету міністрів [3], положення, інструкції, програми та інші законодавчі акти з організації тендерних операцій, праці вітчизняних та зарубіжних науковців: Олефіра А.О.[4], Дудара А.А.[5], Севостьянової Г.С.[6], Остапчука Д.[7], Тоська Р.Р.[8], Науменка С.М.[9], Сошникова А.О.[10], Альцивановича О.В., Цимбаленка Я.Ю.[11], Кловака О.В.[12], Кравченка В.М.[13], Гальчинського Л.Ю., Гаврилової А.Г.[14], Круп'яка І.[15], Ткаченка Н.Б.[16], Гелбрейта Дж.К.[17], Самуельсона П.Э. [18] та багатьох інших.

Метою статті є аналіз сучасного стану ринку публічних закупівель у сфері будівництва на

прикладі зовнішніх мереж теплопостачання та надання пропозицій щодо його державного регулювання.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Протяжність магістральних і розподільчих теплових мереж в Україні (за винятком власних тепломереж промислових підприємств) становить 24,3 тис. км в двотрубному обчисленні.

Стан більшості тепломереж незадовільний, понад 28% тепломереж експлуатуються понад 30 років, 43% – понад 10 років і лише 29% тепломереж мають термін експлуатації менше 10 років. Їхня зношеність перешкоджає нормальному життю та розвитку населення, реконструкція та прокладка теплових мереж і комунікацій являється однією з найактуальніших проблем сьогодення.

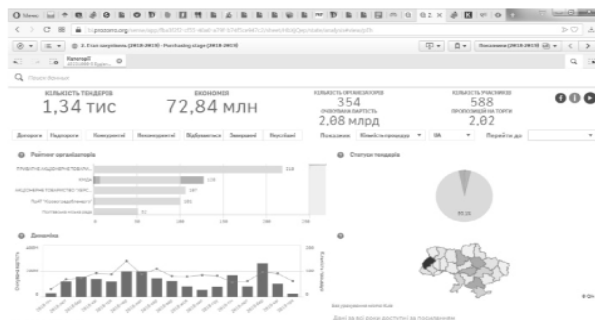


Рис.1 Фрагмент аналізу проведених закупівель по Україні за 2018-2019 рр: будівництво трубопроводів, ліній зв'язку та електропостачання[19]

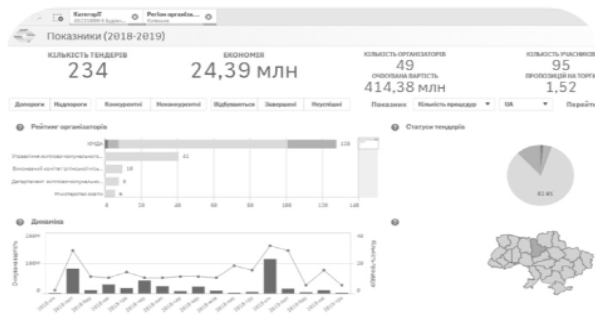


Рис. 2 Фрагмент аналізу проведених закупівель по м. Києву та Київській обл. за 2018-2019 рр: будівництво трубопроводів, ліній зв'язку та електропостачання [19].

Протягом січня 2018 – травня 2019 років у Київській обл. системою ProZorro було зафіксовано 234 тендери на будівництво трубопроводів, ліній зв'язку та електропостачання, загальна економія яких склала 24,39 млн.грн. Кількість організаторів тендерів нараховує 49 організацій, а кількість учасників тендеру 95.

Таблиця 1

Розподіл кошторисної вартості за главами.

Найменування глав	Об'єкти, загальна вартість, тис.грн									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Глава 2. Об'єкти основного призначення	15393	8731	2491	9162	2737	4201	2805	12539	4550	3398

Таблиця 2

Довжина ліній по кожному проекту.

	Об'єкти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L мережі (км)	1,171	1,068	0,898	0,741	1,760	0,736	0,738	1,851	0,640	0,688

Таблиця 3

Діаметр труб по кожному проекту (мм).

	Об'єкти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Діаметр труб (мм)	500	350	80	500	150	80	60	500	50	90

Таблиця 4 - Вихідні дані по зведеному кошторисному розрахунку за діаметром труби

№	Об'єкт	Вартість по зведеному кошторисному розрахунку (сума/діаметр труби)	Вартість об'єктів основного призначення (сума/діаметр труби)
1	2	3	4
1	Реконструкція ТМ №1 СТ-1 від ТК 120 до ТК 120/3	41,08	30,79
2	Реконструкція ТМ №1 СТ-1 від ТК 120 до ТК 120/3	38,20	24,95
3	Реконструкція ділянки теплових мереж ТМ-4 ТЕЦ-5 від 4П5А до ТК427/55-6	53,17	31,14
4	Реконструкція теплових розподільчих мереж ЦО та ГПП від ЦТП №1	27,26	18,32
5	Реконструкція теплових розподільчих мереж ЦО та ГПП від ЦТП №2	29,20	18,25
6	Реконструкція теплових розподільчих мереж ЦО та ГПП від ЦТП №3	84,08	52,52
7	Поточний ремонт трубопроводу ХВП та каналізації	70,82	43,15
8	Реконструкція ТМ №1 СТ-1 на ділянці ТК 120/9а до ТК 120/16	33,99	25,08
9	Реконструкція теплових розподільчих мереж ЦО та	134,70	91,00

ГПП від ЦТП №4		
Реконструкція теплових мереж. Ділянка від ТЕ 250/8- 10 5/4 до ТК 250/8-5/7	58,54	37,75

$$h = 1 + 3,322 \lg K = 1 + 1,441 * \ln K = 4,2 \approx 4 \text{ групи}$$

h-кількість груп, k-кількість досліджуваних одиниць

Здійснивши аналіз об'єктів публічних закупівель на будівництво теплових мереж за довжиною мережі та діаметром труби ми дійшли висновку, що ціна по зведеному кошторисному розрахунку збільшується зі збільшенням довжини мережі та зменшується зі збільшенням діаметру труби.

Таблиця 5

Просте групування за ціною по зведеному кошторисному розрахунку (сума/діаметр труби)

Ціна (діаметр труби мм)	Частка, %	Середня величина інтервалу	К-сть об'єктів	Зважені варіанти	Нагромаджені частоти
x_i		\bar{x}_i	f_i	$\bar{x}_i * f_i$	S_i
27,26...54,12	60	40,69	6	244,14	6
54,13...80,98	10	67,55	1	67,55	7
80,99...107,84	20	94,41	2	188,82	9
107,85...134,7	10	121,27	1	121,27	10
Всього	100		10	621,78	

$$l = \frac{\text{ціна}_{\max} - \text{ціна}_{\min}}{4}$$

$$l = \frac{134,7 - 27,26}{4} = 26,86$$

$$\bar{x} = \frac{10}{4} = 2,5 \quad \bar{x}_{ca} = \frac{621,78}{10} = 62,18$$

Таблиця 6

Просте групування за ціною об'єктів основного призначення (сума/діаметр труби)

Ціна (діаметр труби мм)	Частка, %	Середня величина інтервалу	К-сть об'єктів	Зважені варіанти	Нагромаджені частоти
x_i		\bar{x}_i	f_i	$\bar{x}_i * f_i$	S_i
18,25...36,44	60	27,28	6	163,68	6
36,45...54,63	30	45,54	3	136,62	9
54,64...72,82	0	63,73	0	0	9
72,83...91,00	10	81,91	1	81,91	10
Всього	100		10	382,21	

$$l = \frac{91 - 18,25}{4} = 18,19$$

$$\bar{x} = \frac{10}{4} = 2,5 \quad \bar{x}_{ca} = \frac{382,21}{10} = 38,2$$

Обчислюємо моду ціни по зведеному кошторисному розрахунку за діаметром труби

$$M_o = x_{M_o} + h \frac{f_{M_o} - f_{M_o-1}}{(f_{M_o} - f_{M_o-1}) + (f_{M_o} - f_{M_o+1})}$$

$$x_{M_o} = 27,26$$

$$h = 26,28$$

$$f_{M_o} = 6$$

$$f_{M_o-1} = 0$$

$$f_{M_o+1} = 3$$

$$M_o = 44,78$$

Отже, більшість об'єктів по зведеному кошторисному розрахунку в середньому мають ціну 44,78.

Обчислюємо моду ціни по об'єктам основного призначення за діаметром труби

$$M_o = x_{M_o} + h \frac{f_{M_o} - f_{M_o-1}}{(f_{M_o} - f_{M_o-1}) + (f_{M_o} - f_{M_o+1})}$$

$$x_{M_o} = 18,25$$

$$h = 18,19$$

$$f_{M_o} = 6$$

$$f_{M_o-1} = 0$$

$$f_{M_o+1} = 3$$

$$M_o = 30,38$$

Отже, більшість об'єктів в середньому мають ціну 30,38.

Обчислюємо медіану ціни по зведеному кошторисному розрахунку за діаметром труби

$$M_e = x_{M_e} + h \frac{0,5 \sum f - S_{M_e-1}}{f_{M_e}}$$

Оскільки $\sum f = 10 = 5$, то медіанним буде інтервал 27,26...54,12 (йому відповідає нагромаджена частота 6, яка є першою, що перевищує число 5). Тоді нижня межа медіанного інтервалу буде становити $x_{M_e} = 27,26$, сума кумулятивних частот перед медіанним інтервалом $S_{M_e-1} = 0$, частота медіанного інтервалу $f_{M_e} = 6$, величина інтервалу $h = 26,28$. $M_e = 48,17$

Обчислюємо медіану ціни по об'єктам основного призначення за діаметром труби

$$M_e = x_{M_e} + h \frac{0,5 \sum f - S_{M_e-1}}{f_{M_e}}$$

Оскільки $\sum f = 10 = 5$, то медіанним буде інтервал 18,25...36,44 (йому відповідає нагромаджена частота 6, яка є першою, що перевищує число 5). Тоді нижня межа медіанного інтервалу буде становити $x_{M_e} = 18,25$, сума кумулятивних частот перед медіанним інтервалом $S_{M_e-1} = 0$, частота медіанного інтервалу $f_{M_e} = 6$, величина інтервалу $h = 18,19$. $M_e = 33,41$

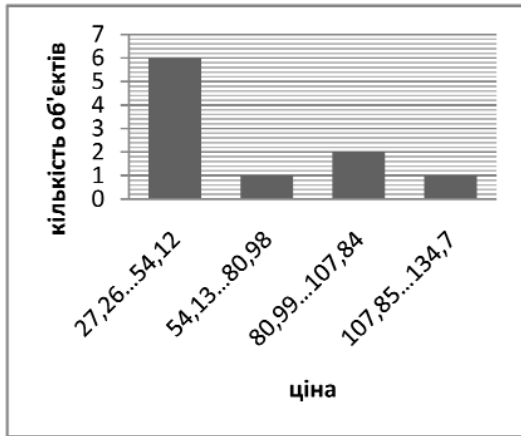


Рис.3 Гістограма за ціною по зведеному кошторисному розрахунку за діаметром труби

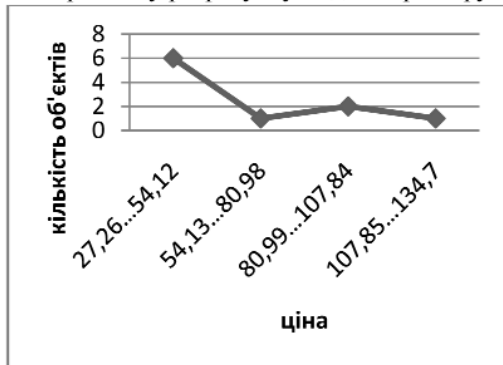


Рис.4 Полігон частот за ціною по зведеному кошторисному розрахунку за діаметром труби

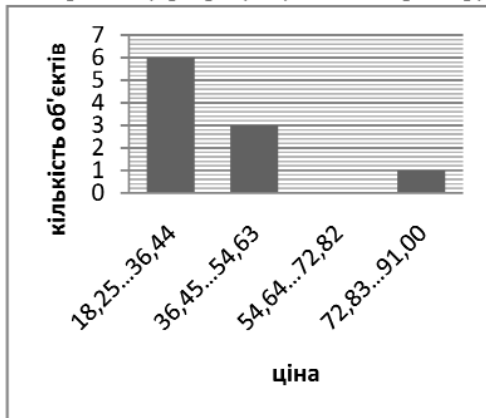


Рис.5 Гістограма за ціною по об'єктам основного призначення за діаметром труби

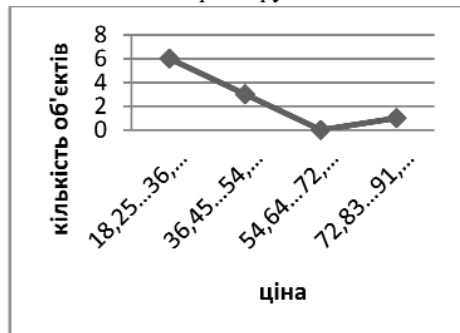


Рис.6 Полігон частот за ціною по об'єктам основного призначення за діаметром труби

Проаналізувавши таблицю 2.3.6 можна сказати, що найбільше об'єктів мають ціну від 27,26 до 54,12 тис.грн., це 60%, а найменше об'єктів мають ціну від 54,13 до 80,98 і від 107,85 до 134,7 тис.грн. - це по 10% (по зведеному кошторисному розрахунку).

За даними рядів розподілу, обчислимо абсолютні та відносні показники варіації

Абсолютні показники варіації:

1) Розмах варіації

$$X_{\max} = 134,7$$

$$X_{\min} = 26,27$$

$$R = 108,23$$

2) Середнелінійне відхилення

$$\bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}| \cdot f_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{d} = \frac{621,78}{10} = 62,18 \text{ грн}$$

3) Дисперсія

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}$$

$$\sigma^2 = \frac{8368,93}{10} = 836,9$$

4) Середнєквадратичне відхилення

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

$$\sigma = 28,93$$

Таблиця 2.3.8

Абсолютні показники варіації

Варіанти ознаки	Кі-сть одиниць (частота) f_i	Від-ння x_i від \bar{x} $(x_i - \bar{x})$	Розрахунки для визначення показників варіації			
			$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} \cdot f_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i$
40,69	6	-21,49	21,49	128,9	461,7	2770,4
67,55	1	5,37	5,37	5,4	28,9	28,9
94,41	2	32,23	32,23	64,5	1038,9	2077,8
121,27	1	59,09	59,09	59,1	3491,9	3491,9
	10			257,9	5021,4	8368,9

Відносні показники варіації:

1) Коефіцієнт осциляції

$$K_o = \frac{R}{x}$$

$$\bar{x} = 62,18$$

$$K_o = \frac{108,23}{62,18} = 1,74$$

2) Коефіцієнт варіації

$$\theta = \frac{\sigma}{x} * 100\%$$

$$\theta = 46,5$$

3) Відносне лінійне відхилення

$$K_D = \frac{\bar{d}}{x} * 100\%$$

$$K_D = 100$$

Розмах варіації досліджуваної ознаки становить 108,93 тис. грн. Отже, ціна об'єктів за кожною групою в середньому відхиляється в той чи інший бік на 62,18 тис. грн.

Визначимо коефіцієнти асиметрії й ексцесу та зробимо висновки щодо форми розподілу кожної з ознак.

1) Показник асиметрії

$$As = \frac{\bar{x} - Mo}{\sigma}$$

$$As = \frac{17,4}{28,93} = 0,6$$

Для ціни об'єктів коефіцієнта симетрії $A=0,727$. Це вказує на наявність правосторонньої асиметрії. $A \geq 0,25$. Це вказує на високу асиметрію.

2) Показник ексцесу

$$E_x = \frac{M_4}{\sigma^4}$$

$$M_4 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^4 * f_i}{\sum f_i}$$

$$M_4 = 1563177,5$$

$$E_x = 2,24$$

$E_x < 3$. Це вказує на наявність плосковершинного розподілу.

$E_x = -2,99$. $E_x < 3$. Це вказує на наявність плосковершинного розподілу.

Приймаючи досліджувану сукупність за 20% генеральної, визначимо з ймовірністю 0,997 середню і граничну помилку вибірки та інтервал можливих значень середньої величини ознаки в генеральній сукупності.

$$10=20\%$$

$$X=100\%$$

$$20x=1000$$

$$X=50$$

1) Середня помилка вибірки

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} (1 - \frac{n}{N})}$$

$$\mu = \sqrt{\frac{28,93}{10} (1 - \frac{10}{50})}$$

$$\mu = \sqrt{2,3}$$

$$\mu = 1,52$$

2) Гранична помилка вибірки

$$p = 0,997$$

$$t = 3$$

$$\Delta = t * \mu$$

$$\Delta = 4,56$$

3) Інтервал можливих значень середньої величини ознаки в генеральній сукупності

$$\bar{x} - \Delta \leq x \leq \bar{x} + \Delta$$

Δ - гранична помилка

$$\bar{x} = 62,18$$

$$62,18 - 4,56 \leq x \leq 62,18 + 4,56$$

$$57,62 \leq x \leq 66,74$$

Знайдемо граничну помилку та довірчий інтервал для частки ознаки у групі розподілу з ймовірністю 0,954.

$$P=0,954$$

$$T=2$$

1) Для знаходження граничної помилки для частки ознаки треба визначити вибірку частку (наприклад візьмемо 3 об'єкти з 10):

$$1...2 \rightarrow 3$$

$$p = \frac{n}{N} * 100\%$$

$$p = \frac{10}{50} * 100\%$$

$$p = 20\%$$

$$\sigma^2 = 0,2(1 - 0,2) = 0,16$$

2) Гранична помилка для частки: 19123858,74

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} (1 - \frac{n}{N})}$$

$$\mu = \sqrt{\frac{0,16}{10} (1 - \frac{10}{50})}$$

$$\mu = \sqrt{0,016 * 0,8}$$

$$\mu = 0,113$$

$$\Delta = 2 * 0,113 = 0,226 = 22,6\%$$

Довірчий інтервал для частки ознаки:

$$20 - 22,6 \leq d \leq 20 + 22,6$$

$$-2,6\% \leq d \leq 42,6\%$$

Порахувавши повний обсяг генеральної сукупності, що дорівнює 50. Середня та гранична помилка вибірки розраховуються за генеральною сукупністю. Також з ймовірністю 0,997 можна стверджувати, що

середня ціна об'єкту знаходиться в межах від 57,62 до 66,74 тис.грн. Якщо ми візьмемо довільно 3 об'єкти з 10, то можна стверджувати з імовірністю 0,945, що частка об'єктів, що мають ціну більше 9644,354 грн знаходиться в межах від -2,6% до 42,6%.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведені дослідження забезпечили одержання наступних результатів та висновків:

1. Проведення тендерів на будівництво зовнішніх мереж наразі є дуже актуальним питанням, оскільки у м. Києві більшість комунікацій потребують оновлення, а процедури публічних закупівель дозволяють суттєво зменшити витрати на проведення такого оновлення.

2. Держава є одним із основних учасників ринку не лише з точки зору виконання нею функцій регулювання та контролю, але й з точки зору того, що вона виступає досить потужним споживачем товарів, робіт і послуг через механізм публічних закупівель. Публічні закупівлі є вагомим інструментом регулювання попиту та пропозиції, оскільки являють собою придбання товарів, робіт і послуг за державні кошти.

3. Регулювання ринку публічних закупівель має розглядатися в загальному контексті стратегічних пріоритетів регуляторної політики держави. Питання оптимізації механізмів здійснення публічних закупівель відповідно до цілей такої політики уявляється актуальним напрямом для подальших досліджень.

Література

1. Нестуля В., Білик С., Павлюк С., Гоголь М., Аргат О., Лахтіонов І., Невдаха М. Реформа публічних закупівель в Україні та результати роботи електронної системи ProZorro (серпень–грудень 2016). URL: www.tiukraine.org/wp-content/uploads/2017/05/serpen-hruden-16-ukr.pdf/
2. Закон України Про публічні закупівлі Документ 922-VIII, чинний, поточна редакція — Редакція від 01.01.2019, підстава - 2629-VIII
3. Постанова КМУ №166 Про затвердження Порядку функціонування електронної системи закупівель від 24 лютого 2016 р.
4. Олефір А. О. Проблеми захисту прав учасників публічних закупівель / А. О.Олефір // Теорія і практика правознавства. – 2018. – Вип. 1.
5. Дудар А. А. Впровадження системи електронних закупівель «Prozorro» / А. А. Дудар // Європейська інтеграція в контексті світових глобалізаційних процесів: матеріали наук.-практ. конф. – Режим доступу: http://www.oridu.odessa.ua/9/buk/new_05_05_17.pdf?page=94.
6. Севостьянова Г. С. Сучасний стан нормативно-правового забезпечення публічних закупівель в Україні / Г. С. Севостьянова // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2016. – Вип. 10. – С. 91-96
7. Остапчук Д. Анатомія тендерів: «Тендерні гейши» та «тендерні тролі», шухляди замовників та розміри «відкатів» / Д. Остапчук. – Режим доступу: <https://site.ua/dmytro.ostapchuk/909-anatomiya-tenderiv-tenderni-geyshi-ta-tenderni-trolishuhlyadi-zamovnikiv-ta-rozmirividkativ/>.
8. Тосько Р. Р. Кластерний аналіз корупційних ризиків публічних закупівель на макро-, мезо-, мікрорівнях для стабілізації економічної безпеки України / Р. Р. Тосько // Державно-управлінські студії. – 2017. – № 3
9. Науменко С. М. Система тендерних закупівель: теоретико-методологічні підходи до дефініції і класифікації / С. М. Науменко // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. – 2014. – Вип. 1. – С. 242-247.
10. Сошищов А. О. Теоретичні засади здійснення публічних закупівель http://www.dut.edu.ua/uploads/L_321_20204372.pdf
11. Альциванович О. В., Цимбаленко Я. Ю. Теоретико-категоріальний аналіз поняття публічних закупівель та корупційних ризиків при їх здійсненні в Україні // Національний Технічний Університет України «Київський Політехнічний Інститут Імені Ігоря Сікорського» <file:///C:/Users/Olena/Downloads/450-Текст%20статті-605-1-10-20181029.pdf>
12. Ключак О. В. Діагностика участі підприємства в електронних публічних закупівлях: аспект логістичного управління / О. В. Ключак // Проблеми економіки. – 2017. – № 1. – С. 203-210]
13. Кравченко В. М. Формалізація процедур в системі публічних закупівель PROZORRO / В. М. Кравченко, І. Г. Сивицька, Д. Г. Теленкова // Економіка і організація управління. – 2018. – № 1. – С. 24-33
14. Гальчинський Л.Ю., Гаврилова А.Г. Оцінка функціонування електронної системи — Prozorro як інструмента державних закупівель. URL:<http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102574/97652>
15. Круп'як І. Орієнтири трансформації публічних закупівель в сучасних умовах. Фінансове забезпечення діяльності суб'єктів господарювання: збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Кременчук, 2017. С. 89-90.
16. Ткаченко Н.Б. Електронні публічні закупівлі: досвід країн СС та впровадження його в Україні. Актуальні проблеми економіки. 2016. № 10. С.471-477.
17. Гэлбрейт Дж. К. Какова американская модель на самом деле? Мягкие бюджеты и кейнсианская девальвация / Дж. К. Гэлбрейт // Логос. — 2003. — № 2. — С. 13-30.

18. Самуэльсон П. Э. Экономика / П. Э. Самуэльсон, В. Д. Нордхаус ; пер. с англ. — 16 изд. — М. : СПб. ; К. : Вильямс, 2003. — 680 с.
19. Електронний *уосій*: <https://bi.prozorro.org/sense/app/fba3f2f2-cf55-40a0-a79f-b74f5ce947c2>

Reference

1. Nestulia V., Bilyk Ye., Pavliuk S., Hohol' M., Arhat O., Lakhtionov I., Nevdakha M. Reformapublichnykhzakupivel' v UkrainiarezultatyrobotyelektronnoisystemyProZorro (serpen'—hruden' 2016). URL: www.tiukraine.org/wp-content/uploads/2017/05/serpen-hruden-16-ukr.pdf
2. Zakon Ukrainy Pro publichnyzakupivli Dokument 922-VIII, chynnyj, potochna redaktsiia — Redaktsiia vid 01.01.2019, pidstava - 2629-VIII
3. Postanova KMU №166 Pro zatverdzhennia Poriadkufunktsionuvanniaelektronnoisystemy zakupivel' vid 24 liutoho 2016 r.
4. Olefir A. O. Problemyzakhystupravuchasnykivpublichnykhzakupivel'. Teoriia i praktykapravoznavstva. — 2018. — Vyp. 1.
5. Dudar A. A. Vprovadzheniasystemyelektronnykhzakupivel' «Prozorro». Yevropejs'kaintehratsiia v kontekstisvitovykh hlobalizatsijnykh protsesiv: materialy nauk.-prakt. konf. — Rezhym dostupu: http://www.oridu.odessa.ua/9/buk/new_05_05_17.pdf#page=94.
6. Sevost'ianova H. S. Suchasnyjstannormatyvno-pravovohozabezpechenniapublichnykhzakupivel' v Ukraini. NaukovyvisnykUzhhorods'kohonatsional'nohouniversytetu. Mizhnarodniekonomichnividosyny ta svitovehospodarstvo. — 2016. — Vyp. 10. — S. 91-96
7. Ostapchuk D. Anatomiitenderiv: «Tendernihejshi» ta «tendernitroli», shukhliadyzamovnykiv ta rozmiry «vidkativ». — Rezhym dostupu: <https://site.ua/dmytro.ostapchuk/909-anatomiya-tenderiv-tenderni-geyshe-ta-tenderni-troli-shukhlyady-zamovnykiv-ta-rozmirividkativ/>.
8. Tos'ko R. R. Klasternyj analiz koruptsijnykhryzykivpublichnykhzakupivel' namakro-, mezo-, mikrorivniakh dlia stabilizatsii ekonomichnoibezpeky Ukrainy Derzhavno-upravlin's'kistudii. 2017. № 3
9. Naumenko S. M. Systematendernykhzakupivel': teoretyko-metodolohichni pidkhody do definitsii i klasyfikatsii. Teoretychni i praktychniaspekty ekonomiky ta intelektual'noivlasnosti. — 2014. — Vyp. 1. — S. 242-247.
10. Soshnykov A. O. Teoretychniasadyzdijsnenniapublichnykhzakupivel' http://www.dut.edu.ua/uploads/l_321_20204372.pdf
11. Al'tsyvanovykh O. V., Tsybalenko Ya. Yu. Teoretyko-katehorial'nyjanalizponiatipublichnykhzakupivel' ta koruptsijnykhryzykiv pry ikhzdijsnenni v Ukraini // Natsional'nyj Tekhnichnyj Universytet Ukrainy «Kyivs'kyj Politekhichnyj Instytut Imeni Ihoria Sikors'koho» file:///C:/Users/Olena/Downloads/450-Tekst%20statti-605-1-10-20181029.pdf
12. Kliuvak O. V. Diahnostyka chastykh pidpriemstva v elektronnykh publichnykh zakupivliakh: aspekt lohistychnohoupravlinnia. Problemy ekonomiky. — 2017. — № 1. — S. 203-210
13. Kravchenko V. M. I. H. Syvyts'ka, D. H. Telenkova Formalizatsiiaprotsebur v systemipublichnykhzakupivel' PROZORRO. Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia. — 2018. — № 1. — S. 24-33
14. Hal'chyns'kyj L. Yu., Havrylova A. H. OtsinkafunktsionuvanniaelektronnoisystemyProzorroiakinstrumentad-rzhavnykhzakupivel'. URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102574/97652>
15. Krup'iak I. Oriientyry transformatsii publichnykhzakupivel' v suchasnykh umovakh. Finansove zabezpechennia diial'nostisub'iektivhospodariuvannia: zbirnyk materialiv V Vseukrains'koinaukovo-praktychnoikonferentsii, m. Kremenchuk, 2017. S. 89-90.
16. Tkachenko N. B. Elektronnipublichnyzakupivli: dosvidkrainYeS ta vprovadzheniajoho v Ukraini. Aktual'ni problemy ekonomiky. 2016. № 10. S. 471-477.
17. Helbrejt Dz. K. Kakova amerykanskaia model' nasamom dele? Miahkyebiudzhety y kejnysyanskaiadevoliutsyia. Lohos. — 2003. — № 2. — S. 13-30.
18. Samuel'son P. E. Ekonomyka; per. s anhl. — 16 yzd. — M. ;SPb. ; K. : Vyl'iams, 2003. — 680 s.
19. Elektronnyjnosij: <https://bi.prozorro.org/sense/app/fba3f2f2-cf55-40a0-a79f-b74f5ce947c2>

Е.В. Мацапура

Соискатель кафедры экономики строительства, ORCID: 0000-0001-7295-5154
Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РЫНКА ПУБЛИЧНЫХ ЗАКУПОК В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ПРИМЕРЕ НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Аннотация. В статье проанализировано современное состояние рынка публичных закупок наружных сетей теплоснабжения, обнаружено, что с каждым годом закупок на строительство трубопроводов, линий связи и электроснабжения становится все больше. Это объясняется изношенностью сетей трубопроводов и требует их немедленной

замены. Проанализированы стоимость прокладки наружных сетей теплоснабжения и выявлено, что цена увеличивается с увеличением длины сети и уменьшается с увеличением диаметра трубы. Статистический анализ выявил, что участникам закупок выгоднее участвовать в закупках на большой объем работ - это более экономически выгодно для предприятия в случае победы. Проведенный анализ позволил выявить, что вопрос оптимизации механизмов осуществления публичных закупок в соответствии с целями такой политики представляется актуальным направлением для дальнейших исследований.

Ключевые слова: публичные закупки, тендер, мониторинг закупок, стоимость прокладки наружных сетей, рынок.

E. V. Matsapura

Applicant for the Department of Construction Economics, ORCID: 0000-0001-7295-5154
Kiev National University of Construction and Architecture, Kiev

**ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE PUBLIC BUYERS MARKET
IN THE FIELD OF CONSTRUCTION AT THE EXAMPLE OF EXTERNAL
HEAT SUPPLY NETWORKS**

The article analyzes the current state of the public procurement market for external heat supply networks, it is found that every year purchases for the construction of pipelines, communication lines and electricity supply are becoming more and more. This is due to the deterioration of the networks of pipelines and requires their immediate replacement. Analyzed the cost of laying the external heat supply networks and found that the price increases with increasing network length and decreases with increasing pipe diameter. Statistical analysis revealed that it is more profitable for procurement participants to participate in procurement for a large amount of work - this is more cost-effective for an enterprise in the event of victory. The analysis made it possible to reveal that the question of optimizing public procurement mechanisms in accordance with the objectives of such a policy seems to be a relevant area for further research.

Keywords: public procurement, tender, procurement monitoring, cost of laying outdoor networks, market.

И. А. Менейлюк

к. т. н., докторант Харьковского национального университета строительства и архитектуры, г. Харьков

**ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ФИНАНСОВЫХ УСЛОВИЙ
НА СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА**

Аннотация. Показаны результаты численного эксперимента по определению закономерности изменения стоимости строительства жилого комплекса от коэффициента совмещения работ, количества рабочих часов в неделю и источников финансирования. При поиске и обосновании закономерности использована методика экспериментально-статистического моделирования. Показаны характерные подобласти факторного пространства: изменение стоимости от условий финансирования при разных организационных режимах; изменение стоимости от коэффициента совмещения работ, количества рабочих часов в неделю при определённых финансовых схемах. Сделаны выводы о характере зависимости исследуемого показателя.

Ключевые слова: организация строительства, финансирование строительства, гражданское строительство, жилой комплекс, бюджет.

Постановка проблемы. Объем возведения гражданских зданий в Украине за период 2010-2018 гг. вырос в 3,4 раза (с 19 659,1 млн. грн. до 66 791,6 млн. грн.). При этом, условия возведения гражданских зданий являются более сложными по сравнению с другими видами строительства по двум основным причинам: усложненные инженерные условия, а также нестабильность финансовой ситуации на макро- и микроэкономическом уровнях. В изученной нормативной и справочной литературе не было найдено исчерпывающих системных рекомендаций по выбору организационных и финансовых решений по указанной теме. Тема исследования является чрезвычайно актуальной, учитывая высокий социальный, экономический и технический эффект решения проблемы выбора рациональных организационных решений при гражданском строительстве.

Анализ последних исследований. В соответствии с исследованиями, среди факторов, которые имеют наибольшее влияние на процесс возведения жилых комплексов, наиболее значимыми являются формы и способы финансирования [1], конструктивно-технологические особенности [2], инженерные условия строительства [3]. Исследователи выделяют следующие основные показатели жилищного строительства: продолжительность, стоимость, трудоёмкость [4, 5]. Учитывая, что жилищное строительство проводится в нестабильных финансово-экономических условиях [6, 7], важным является исследовать влияние организационных режимов строительства на эти показатели, а также на интенсивность финансирования.

Анализ работ, посвящённых оптимизации организационно-технологических решений строительства и реконструкции [8-10] позволяет заключить, что применение экспериментально-статистического моделирования является эффективным способом решения подобных задач и может быть использовано при моделировании и оптимизации операционной деятельности предприятий по строительству и реконструкции элеваторов.

Методикам оптимизации при применении экспериментально-статистического моделирования посвящены работы [11-13]. Для создания модели операционной деятельности строительного-монтажной организации целесообразно [8-10] использовать спе-

циализированные программы для управления проектами.

Цель работы — анализ влияния изменения коэффициента совмещения работ, количества рабочих часов в неделю и источников финансирования на стоимость строительства на примере жилого комплекса "Гринвуд" в Одессе. Для достижения данной цели решены следующие задачи:

1. Разработка методики экспериментально-статистического моделирования стоимости строительства жилого комплекса.
2. Проведение численного эксперимента и получение зависимости стоимости от организационных и финансовых режимов.
3. Анализ и графическая интерпретация результатов численного эксперимента.

Результаты исследований. Для оценки эффективности организационных решений при строительстве жилого комплекса предложено использовать теорию экспериментально-статистического моделирования. Суть такого моделирования заключается в наблюдении за исследуемой системой путём фиксации значений исходящих параметров при задании значений входных. При этом, в настоящем исследовании система представлена в виде графика производства работ. Алгоритм экспериментально-статистического моделирования показан на рис 1.

Основным выбран следующий показатель:

Y — стоимость проведения работ — это прямые затраты на строительные-монтажные работы. Они состоят из стоимости труда рабочих, затрат на эксплуатацию механизмов, оборудования и строительной техники, стоимость материалов и конструкций.

В данной работе рассматривается модель с пятью факторами. Три из которых взаимосвязаны между собой, а два фактора являются независимыми. К взаимосвязанным факторам относятся условия финансирования, которые подразделяются на:

V_1 — собственные средства;

V_2 — кредитные средства;

V_3 — лизинговые средства.

К независимым факторам относятся:

X_4 — количество рабочих часов в неделю.

X_5 — коэффициент совмещения работ:

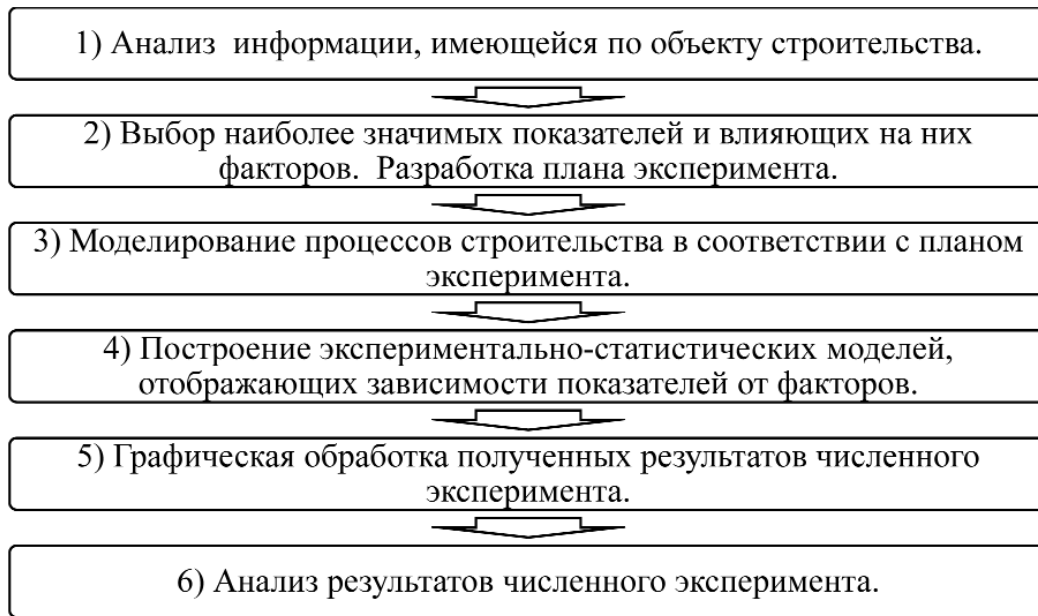


Рис. 1. Алгоритм исследования

$$K = \frac{\sum t_{совм.}}{\sum t_{прод.}} * 100\% = \frac{\sum t_{прод.} - t_{оконч.}}{\sum t_{прод.}} * 100\% \quad (1)$$

где:

$\sum t_{совм.}$ – суммарный резерв времени, высвободившийся в результате совмещения работ во времени.

$\sum t_{прод.}$ – суммарная продолжительность всех процессов на всех захватках.

$t_{оконч.}$ – длительность комплекса строительных работ, полученная в результате смещения работ между собой.

Переход к кодированным уровням факторов выполнен по типовой формуле 2:

$$x_i = \frac{x_i - \frac{x_{i\ max} + x_{i\ min}}{2}}{\frac{x_{i\ max} - x_{i\ min}}{2}} \quad (2)$$

где x_i – заданный уровень фактора в нормализованном виде;

X_i – заданный уровень фактора в натуральном виде;

$X_{i\ max}$ – максимальный уровень фактора в натуральном виде;

$X_{i\ min}$ – минимальный уровень фактора в натуральном виде.

Для решения задач настоящего исследования выбрана полиномиальная экспериментально-статистическая модель, общий вид которой представлен в формуле 3. Результаты численного эксперимента показаны в таблице 1.

$$Y = b_1 V_1 + b_{12} V_1 V_2 + b_{13} V_1 V_3 + b_{14} V_1 X_4 + b_{15} V_1 X_5 + b_{44} X_4^2 + b_{45} X_4 X_5 + b_2 V_2 + b_{23} V_2 V_3 - b_{24} V_2 X_4 + b_{25} V_2 X_5 + b_{55} X_5^2 + b_3 V_3 + b_{34} V_3 X_4 + b_{35} V_3 X_5 \quad (3)$$

Закономерность изменения стоимости строительства объекта в зависимости от количества рабочих дней в неделю, условий финансирования и коэффици-

Таблица 1. Результаты численного эксперимента

№	Условия финансирования			X_4 – Количество рабочих часов в неделю, часы	X_5 – Коэффициент совмещения работ	Y – Стоимость проведения работ, грн.
	V_1 Собственные средства	V_2 Кредитные средства	V_3 Лизинговые средства			
1	0	1	0	40	0%	497 706 899,04
2	0.5	0	0.5	72	0%	486 480 440,16
3	1	0	0	40	25%	468 000 000,00
4	0	0	1	40	25%	533 288 321,28
5	0.5	0.5	0	40	50%	479 867 899,68
6	0.5	0.5	0	72	0%	475 887 166,56

продолжение Таблицы 1.

№	Условия финансирования			X ₄ – Количество рабочих часов в неделю, часы	X ₅ – Коэффициент совмещения работ	Y – Стоимость проведения работ, грн.
	V ₁ Собственные средства	V ₂ Кредитные средства	V ₃ Лизинговые средства			
7	0.5	0	0.5	72	25%	486 480 440,16
8	0	0.5	0.5	72	50%	469 638 000,00
9	1	0	0	112	0%	468 000 000,00
10	0	1	0	112	0%	483 774 333,12
11	0	0	1	112	0%	504 960 880,32
12	0.333	0.333	0.333	112	25%	485 578 404,48
13	1	0	0	112	50%	468 000 000,00
14	0	1	0	112	50%	475 862 400,00
15	0	0	1	112	50%	486 345 600,00

инента совмещения работ адекватно описывается математической моделью:

$$Y_1 = 460,540V_1 + 477,877V_2 + 9,216X_4^2 - 48,487V_2V_3 - 5,881V_2X_4 - 5,216V_2X_5 + 505,257V_3 - 17,812V_3X_4 - 9,663V_3X_5 \quad (5)$$

На рисунке 2 показаны зависимости показателя эффективности "Стоимость" от факторов V₁ (собственные средства), V₂ (кредитные средства), V₃ (лизинговые средства) для девяти различных организационных схем, т.е. основных сочетаний значений организационных факторов.

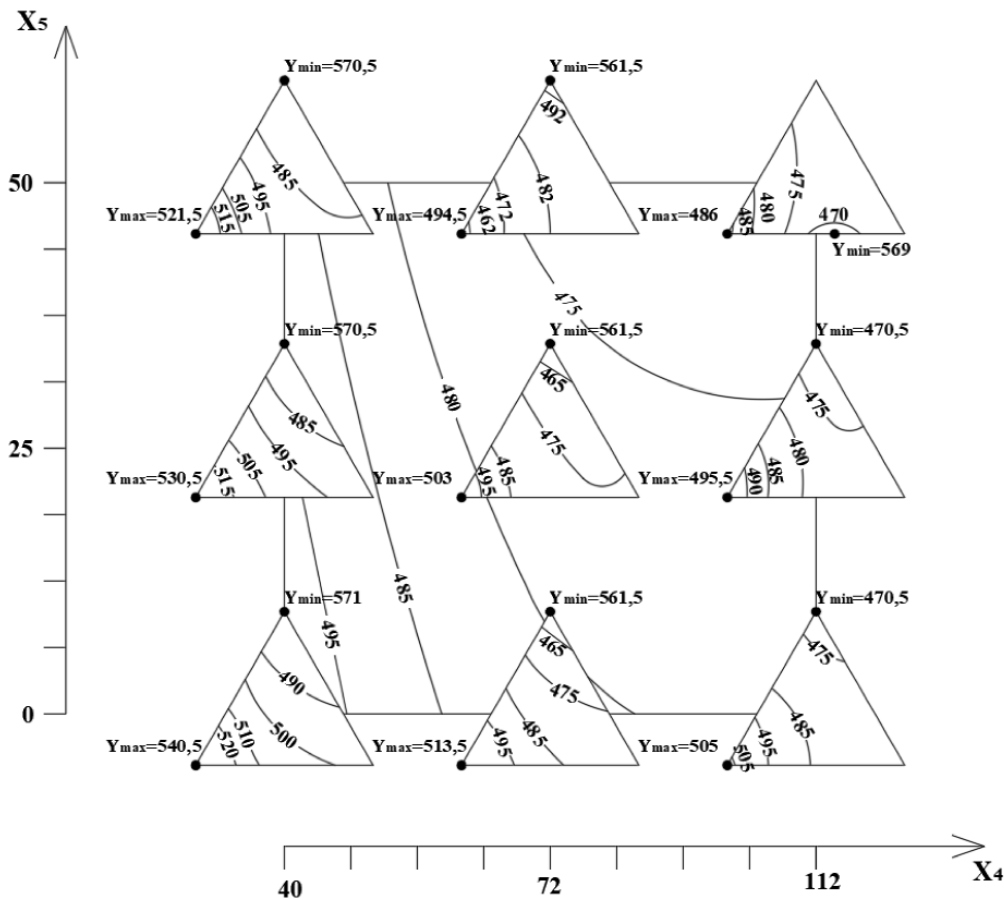


Рис. 2. График зависимости стоимости проведения работ (млн. грн.) от исследуемых факторов (тип "треугольники на квадрате")

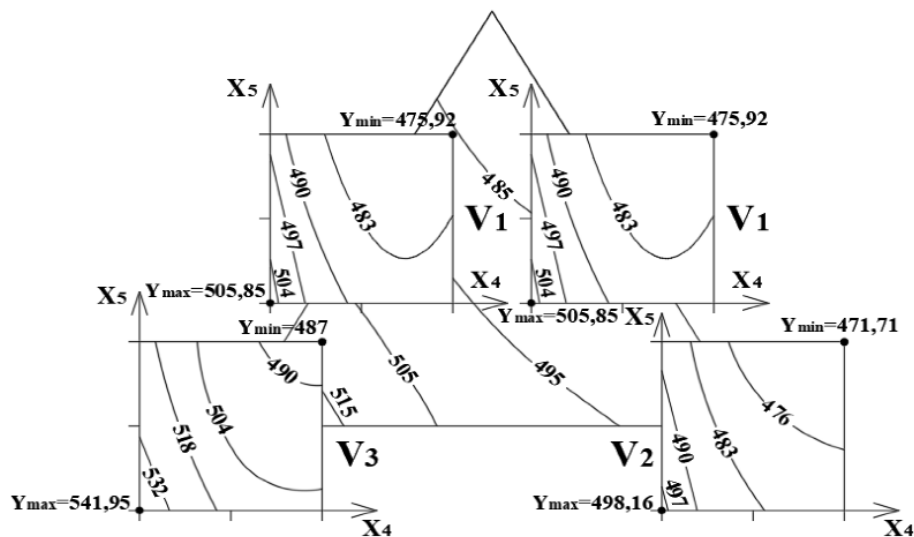


Рис. 3. Графік залежності вартості проведення робіт (млн. грн.)
 от досліджуваних факторів (тип "квадрати на трикутник")

На рисунку 3 показана діаграма залежності вартості зведення від факторів X_4 (кількість робочих годин на тиждень), X_5 (коефіцієнт співвипуску робіт) для трьох різних фінансових схем, т.е. поєднання значень умов фінансування.

Для дев'яти розглянутих поєднань значень організаційних факторів досягнення мінімальних значень показателя можливо при використанні такої схеми фінансування як власні засоби, максимальних — при використанні лізингових засобів.

Аналізуючи рисунок 3, можна побачити, що показувач змінюється в залежності від організаційних факторів: зменшується при підвищенні рівня фактора "коефіцієнт співвипуску робіт", при підвищенні рівня фактора "кількість робочих годин на тиждень".

Показувач "вартість проведення робіт"

досягає своїх екстремумів в наступних точках:

$Y_{max} = 533\ 288\ 321,28$ грн. ($V_1=0\%$; $V_2=0\%$; $V_3=100\%$; робоче час $X_4=40$ годин на тиждень; коефіцієнт співвипуску робіт $X_5=25\%$);

$Y_{min} = 468\ 000\ 000,00$ грн. ($V_1=100\%$; $V_2=0\%$; $V_3=0\%$; робоче час $X_4=112$ годин на тиждень; коефіцієнт співвипуску робіт $X_5=50\%$).

Висновки.

Експериментально-статистичне моделювання процесу будівництва дозволяє визначити вартість виконання робіт в залежності від впливу варіюваних факторів (кількість робочих годин на тиждень, коефіцієнт співвипуску робіт і умов фінансування).

Результати моделювання на прикладі житлового комплексу "Грінвуд" показали, що вартість робіт може змінюватися від 468 млн. грн. до 533 млн. грн.

Література

1. Покотілов А. А. Фактори і параметри інвестиційної привабливості об'єктів житлового будівництва / Анатолій Антонович Покотілов. // Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. — 2011. — №37. — С. 285-289.
2. Большаков В. І., Заяць Є. І. Формування проектних та організаційно-технологічних рішень зведення висотних багатифункціональних комплексів // Вісник ПДАБА. 2016. №5. — С. 71-78.
3. Григоровський П. Є. Вплив умов ущільненої забудови на вартість та трудомісткість спорудження житлових будинків / П. Є. Григоровський, М. І. Надточій. // Нові технології в будівництві. — 2010. — С. 82-84.
4. Кравчунівська Т. С. Розвиток будівництва доступного житла з урахуванням концепції стійкого розвитку міст / Т. С. Кравчунівська, С. П. Броневичий. // Сборник научных трудов строительство, материаловедение, машиностроение. — 2015. — №82. — С. 104-110.
5. Нечепуренко Д. С. Систематизація організаційно-технологічних факторів, які впливають на тривалість та вартість реалізації енергозберігаючих проектів комплексної реконструкції житлової забудови / Д. С. Нечепуренко. // Строительство, материаловедение, машиностроение. — 2014. — №120. — С. 120-126.
6. Ковтун М. В. Становлення та розвиток ринку житла України в умовах ринкових перетворень / М. В. Ковтун. // Науковий вісник Ужгородського університету. — 2014. — №1. — С. 282-286.
7. Сафонов Ю. М. Про механізми залучення та джерела фінансування інвестицій у будівництво житла в Україні / Ю. М. Сафонов, В. Г. Євєєва. // Інвестиції: практика та досвід. — 2013. — №16. — С. 18-21.
8. Лобакова Л. В. Організаційне моделювання реконструкції будівель при їх перепрофілюванні : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.23.08. "Технологія та організація промислового та цивільного будівництва" / Лобакова Лїлія В'ячеславівна — Одеса, 2016. — 21 с.
9. Менейлюк А. І. Оптимізація організаційно-технологічних рішень реконструкції висотних інженерних споруджень / А. І. Менейлюк, М. Н. Ершов, А. Л. Никифоров, І. А. Менейлюк. — К.: ТОВ НВП "Інтерсервіс", 2016. — 332 с.
10. Чернов І. С. Вибір ефективних моделей зведення житлових будівель при фінансовій ситуації, що змінюється : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.23.08. "Технологія та організація промислового та цивільного будівництва" / Чернов Ігор Станіславович — Одеса, 2013. — 20 с.
11. Задгенідзе І. Г. Планирование эксперимента для исследования многокомпонентных систем / И. Г. Задгенідзе — М.: Наука, 1976. — 390 с.

12. Налимов В. В. *Логические основания планирования эксперимента* / В. В. Налимов, Т. И. Голикова — М.: *Металлургия*, 1980. — 152 с.
13. Финни Д. *Введение в теорию планирования экспериментов* / Д. Финни, перевод с англ. Романовской И. Л. и Ху-су А. П., под ред. Линника Ю. В. — М.: *Наука*, 1970. — 281 с.
14. *Официальный сайт Green Wood [Электронный ресурс]* — Режим доступа к экрану: <http://green-wood.com.ua/>

References

1. Pokotilov A. A. *Factors and parameters of investment attractiveness of housing construction* / Anatolij Antonovich Pokotilov. // *Bulletin of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport*. — 2011. — №37. — pp. 285-289.
2. Bol'shakov V. I., Zajac' E. I. *Formation of design and organizational and technological solutions for the construction of high-rise multifunctional complexes* // *Bulletin of PSACEaA*. 2016. №5. — pp. 71-78.
3. Grigorovs'kij P. E. *Influence of compact construction on the cost and complexity of the dwelling houses construction* / P. E. Grigorovs'kij, M. I. Nadtochij. // *New technologies in construction*. — 2010. — pp. 82-84.
4. Kravchunovs'ka T. S. *Development of affordable housing construction considering the concept of sustainable urban development* / T. S. Kravchunovs'ka, S. P. Bronevic'kij. // *Collection of scientific works construction, materials science, mechanical engineering*. — 2015. — №82. — pp. 104-110.
5. Nechepurenko D. S. *Systematization of organizational and technological factors that affect the duration and cost of implementing energy-saving projects for the comprehensive reconstruction of residential development* / D. S. Nechepurenko. // *Collection of scientific works construction, materials science, mechanical engineering*. — 2014. — №120. — pp. 120-126.
6. Kovtun M. V. *Formation and development of Ukrainian housing market in conditions of market transformations* / M. V. Kovtun. // *Scientific herald of Uzhgorod University*. — 2014. — №1. — pp. 282-286.
7. Safonov Ju. M. *On the mechanisms of attraction and sources of financing for investments in housing construction in Ukraine* / Ju. M. Safonov, V. G. Eteeva. // *Investments: practice and experience*. — 2013. — №16. — pp. 18-21.
8. Lobakova L. V. *Organizational modeling of buildings reconstruction during their redevelopment* : avtoref. dis. na zdobuttja nauk. stupenya kand. tehn. nauk : spec. 05.23.08 — *Tehnologiya ta organizatsiya promislavogo ta tsivilnogo budivnitstva* / Lobakova Liliya Vyacheslavivna — Odesa, 2016. — 21 p.
9. Menelylyuk A. I. *Optimization of organizational and technological solutions of high-rise engineering structures reconstruction* / A. I. Menelylyuk, M. N. Ershov, A. L. Nikiforov, I. A. Menelylyuk. — K. : *Interservis*, 2016. — 332 p.
10. Chernov I. S. *Choice of effective models of residential buildings construction at the changing financial situation* : avtoref. dis. na zdobuttja nauk. stupenya kand. tehn. nauk : spec. 05.23.08 — *Tehnologiya ta organizatsiya promislavogo ta tsivilnogo budivnitstva* / Chernov Ihor Stanislavovych — Odesa, 2013. — 20 p.
11. Zadgenidze I. G. *Planning the experiment for the study of polycomponent systems* / I. G. Zadgenidze — M. : *Nauka*, 1976. — 390 p.
12. Nalimov V. V. *The logical base for the design of experiment* / V. V. Nalimov, T. I. Golikova. — M. : *Metallurgiya*, 1980. — 152 p.
13. Finni D. *Introduction to design of experiments* / D. Finni, perevod Romanovskoy I. L. i Husu A. P., pod red. Linnika Yu. V. — M. : *Nauka*, 1970. — 281 s.
14. *Official website Green Wood [Electronic resource]* — Available at: <http://green-wood.com.ua/>

І. О. Менейлюк

к. т. н., докторант Харківського національного університету будівництва і архітектури, м Харків

ВПЛИВ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ТА ФІНАНСОВИХ УМОВ НА ВАРТІСТЬ БУДІВНИЦТВА ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

Анотація. Показані результати чисельного експерименту по визначенню закономірності зміни вартості будівництва житлового комплексу від коефіцієнта суміщення робіт, кількості робочих годин на тиждень і джерел фінансування. При пошуку і обґрунтуванні закономірності використана методика експериментально-статистичного моделювання. Показані характерні підобласті факторного простору: зміна вартості від умов фінансування при різних організаційних режимах; зміна вартості від коефіцієнта поєднання робіт, кількості робочих годин на тиждень при певних фінансових схемах. Зроблено висновки про характер залежності показника, що досліджується.

Ключові слова: організація будівництва, фінансування будівництва, цивільне будівництво, житловий комплекс, бюджет.

I. A. Menelylyuk

PhD, doctoral student of Kharkov National University of Construction and Architecture, Kharkov

INFLUENCE OF ORGANIZATIONAL AND FINANCIAL CONDITIONS ON THE COST OF CONSTRUCTION OF A RESIDENTIAL COMPLEX

Annotation. The results of a numerical experiment to determine patterns of changes in the cost of construction of a residential complex on the combination of work, the number of working hours per week and sources of funding were shown. The technique of experimental statistical modeling was used in the search and justification of the pattern. The characteristic subregions of the factor space were shown: changes in the value of financing conditions under different organizational regimes; change in the cost of the combination of work, the number of working hours per week with certain financial schemes. Conclusions were made about the nature of the dependence of the studied indicator.

Key words: construction organization, construction financing, civil construction, residential complex, budget.

О.В. Скрипник

Аспірантка кафедри економіки будівництва, ORCID: 0000-0001-5322-1075

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ОЦІНКА ВПЛИВУ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ТА ГАЛУЗЕВИХ ФАКТОРІВ НА ЦІНИ ВИРОБІВ З ГАЗОБЕТОНУ В УКРАЇНІ

Анотація. Для формування ефективної цінової політики підприємств з виробництва газобетону, яка сприятиме підвищенню їх конкурентоспроможності на ринку будівельних матеріалів України надзвичайно актуальним є адекватне оцінювання макроекономічних та галузевих факторів. У статті досліджені процеси ефективного ціноутворення для максимізації прибутку на підприємствах з виробництва легких ніздрюватих бетонів. Охарактеризовані основні тенденції на ринку автоклавного газобетону. Розглянутий вплив типу ринкової структури на вибір методів ціноутворення на будівельному ринку. Визначені основні фактори формування ціни на ринку газобетону України та проведений їх кореляційний аналіз з метою оцінки впливу на цінову динаміку газобетонних виробів. Запропоновані основні напрями формування ефективного механізму ціноутворення на ринку автоклавного газобетону.

Ключові слова: підприємства з виробництва газобетону, цінова політика, факторний аналіз, кореляційно-регресійний аналіз.

Вступ

На сьогодні одним із найперспективніших матеріалів в Україні є газобетон [3], частка якого становить 50% від загального обсягу стінових матеріалів України. При цьому, за даними Асоціації виробників автоклавного газобетону, в останні роки ця частка навіть знижується, що особливо відчутно в індустріальному будівництві [12]. Проведений нами моніторинг новобудов Києва та Київської області за матеріалами сайту lup.ua, показав, що частка газобетону серед стінових матеріалів новобудов становить 22,6%, а серед монолітно-каркасних (для яких може застосовуватись газобетон в індустріальному будівництві) усього 29,8%.

На нашу думку, вказана ситуація зумовлена не тільки популярністю на вітчизняному ринку менш якісних, але більш дешевих стінових матеріалів (керамічної та силікатної цегли, керамзитобетону, залізобетону, шлакоблоків, SIP-панелей), необхідністю якісного і досить дорогого оздоблення стін з газобетону для уникнення проблем при його експлуатації [9], [15], але й недостатньою спроможністю підприємств галузі до перспективного прогнозування цінової динаміки та визначення справедливої ринкової ціни на свою продукцію, яка забезпечить стабільний попит, повне завантаження виробничих потужностей і як результат – їх фінансову стійкість та стабільний розвиток. Це зумовлює необхідність визначення основних факторів ціноутворення на даному ринку, що дозволить у перспективі на їх основі побудувати моделі ціноутворення. Саме визначення факторів ціноутворення на ринку газобетону і є метою статті.

Аналіз досліджень і публікацій з проблеми

Сучасні проблеми розвитку виробництва газобетону в Україні були розглянуті в працях Бринзіна Є.В. [3], Захарченка П.В. [5], Менеїлока О.І. [9] та інших, проте у вказаних працях питання ефективного ціноутворення на продукцію досліджуваних підприємств не набули достатнього висвітлення. У свою чергу, питання ціноутворення на продукцію будівельної галузі були розглянуті у працях Т.В. Машошиної

[7] та О.Є. Сичової [12], однак питання прогнозування цін на продукцію підприємств з виготовлення блоків з легких ніздрюватих бетонів в аналізованих нами публікаціях вітчизняних вчених не розглядалися.

Постановка завдання

Вибір методу ефективного ціноутворення для кожного конкретного підприємства зумовлюється типом ринкової структури в його галузі [6]. У будіндустрії України на сьогодні представлено 3 типи ринкових структур:

1. Монополістична конкуренція.

Такий тип ринкової структури характеризується різноманітною продукцією, що істотно відрізняється за споживними властивостями, і тому ціна не є ключовим критерієм її вибору для споживачів. Найбільш ефективним методом маркетингового ціноутворення за даного типу ринкової структури буде якісно-цінове позиціонування.

У будіндустрії такий тип ринкової структури спостерігається на ринках шпалер, покриттів для підлог (паркету, ламінату, лінолеуму), керамічної плитки, лакофарбових матеріалів тощо, оскільки товари, представлені на вказаних ринках, мають різну якість та різну ціну, водночас прояву ознак монополізації цих ринків в Україні не спостерігається.

2. Чиста (досконала) конкуренція.

Характеризується високим ступенем однорідності продукції різних виробників, завдяки чому саме ціна товару є ключовим критерієм його вибору для споживачів. У будіндустрії такий тип ринкової структури спостерігається на ринках цементу, будівельного гіпсу, вапна будівельного негашеного, товарного бетону тощо.

3. Олігополія.

Це тип ринкової структури, для якого характерна присутність незначної кількості фірм, кожна з яких володіє значною часткою ринку.

Підприємства при олігополії усвідомлюють свою взаємозалежність. Всі продавці на олігополістичних ринках знають, що, коли вони або їхні суперники змінять ціни або обсяг продажів, то

наслідки позначаться на прибутках всіх підприємств.

Поведінка фірми при олігополії визначається 2-ма протилежними тенденціями:

– за таємної змови виробників встановлюється договірна висока ціна, що дає можливість олігополістам отримувати стабільні надприбутки.

– існує постійне бажання порушити дану угоду і збільшити свої прибутки шляхом зниження ціни та збільшення обсягів продажу [1].

Саме цей досить рідкісний для будівельної галузі тип ринкової структури і спостерігається на ринку газобетону.

Слід зазначити, що товар у олігополістів може бути як однорідним, так і диференційованим. У першому випадку олігополія буде максимально наближена за поведінкою учасників ринку до ринку чистої конкуренції, а в другому — до ринку монополістичної конкуренції.

На ринку газобетону, за нашими оцінками, спостерігається невідповідність між реальною товарною структурою ринку та уявленням споживачів про неї. Газобетон різних виробників відрізняється за своїми споживними властивостями, незважаючи на те, що він повинен відповідати ДСТУ, деякі виробники спромоглися істотно перевищити нормативні вимоги [11]. У той же час, на думку переважної більшості споживачів, весь газобетон є однаковим, що, зокрема, підтверджується успішним виходом на вітчизняний ринок білоруського газобетону. Незважаючи на те, що він поступається українському за багатьма параметрами (морозостійкістю, теплопровідністю, міцністю), має високу популярність серед вітчизняних споживачів через нижчу ціну. Оскільки ключову роль у функціонуванні кожного ринку відіграють саме споживачі, то ринок газобетону належить до олігополії з ознаками чистої конкуренції.

Найбільш ефективним методом маркетингового ціноутворення для підприємств, що працюють на ринку із даним типом ринкової структури, буде метод поточних цін, який по суті означає прийняття фірмою середньоринкової ціни, яку необхідно заздалегідь спрогнозувати на період 1-3 кварталів для успішного планування роботи підприємства. Саме тому для вітчизняних виробників газобетону надзвичайно актуальним є визначення факторів, які визначають ринкову ціну на будівельні матеріали, та на цій основі побудова моделей прогнозування динаміки цін. Вказані моделі можуть також бути використані і будівельними підприємствами для прогнозування своїх витрат на закупівлю газобетону.

Основний матеріал

У сучасній економічній науці існує безліч класифікацій факторів ціноутворення. Найбільш загальною з них можна вважати поділ факторів ціноутворення на зовнішні (незалежні від підприємства) та внутрішні (залежні від нього) [4], або за іншою класифікацією — фактори прямого впливу (частково контрольовані підприємством) та фактори опосередкованого впливу (неконтрольовані ним) [2].

До основних внутрішніх факторів ціноутворення, контрольованих керівництвом підприємства, на нашу думку, можна віднести управлінські, юридичні, технологічні, маркетингові, фінансові, кадрові. У свою чергу, фактори ціноутворення непрямого впливу включають економічні, соціально-культурні,

природно-географічні, технологічні та політико-правові аспекти середовища підприємства [2].

Слід зазначити, що з практичної точки зору для прогнозування цін необхідно використовувати ті фактори, які підлягають кількісному об'єктивному виміру (тобто показники). Серед факторів непрямого впливу кількісному виміру підлягають тільки економічні фактори, тому саме на їх основі можна здійснювати прогнозування цін на товар. Більш детально, на нашу думку, економічні фактори ціноутворення будь-якого товару можна поділити на 3 рівні (перші два з яких відносяться до зовнішніх факторів, а третій до внутрішніх), а саме:

1. Макроекономічні фактори.

Це фактори, що впливають на ціни усіх товарів та послуг в країні.

До них ми віднесли:

– темпи економічного зростання в країні в цілому (темпи зростання номінального ВВП);

– індекс споживчих цін;

– валютний курс долара США до гривні (за даними міжбанківського валютного ринку);

– розмір середньої заробітної плати в Україні.

– обсяг капітальних інвестицій;

2. Галузеві фактори.

Характеризують умови господарювання у кожній конкретній галузі, є спільними для усіх підприємств даної галузі.

– обсяг будівництва;

– ціни на ключові сировинні ресурси для виробництва газобетону (вапно, цемент, кварцовий пісок, алюмінієву пудру, гіпс);

– виробнича потужність підприємств галузі;

– ціни товарів-замінників.

3. Мікроекономічні фактори.

Це специфічні для кожного підприємства фактори, більшість з яких впливає саме на собівартість, знаходячи своє відображення у накладних витратах і лише деякі (наприклад, імідж фірми) на попит. При цьому на ціну вказані фактори на ринку олігополії, наближеної до чистої конкуренції, впливати майже не будуть. Це зумовлено тим, що більша собівартість газобетону порівняно із конкурентами буде проблемою самого підприємства і не дозволить йому за даного типу ринкової структури підвищити ціну на свою продукцію без істотного зниження обсягів продажу; в той же час менша собівартість газобетону порівняно із конкурентами не буде сигналом до зниження ціни а лише збільшуватиме рентабельність даного виробника. Що ж стосується іміджу фірми, то недостатньо популярні фірми також не будуть знижувати ціну нижче середньоринкової (оскільки при зниженні цін одним із учасників на ринку олігополії інші будуть змушені зробити те саме), а більш популярні не будуть її підвищувати, а будуть нарощувати обсяги виробництва в межах своїх виробничих потужностей.

Слід зазначити, що даний перелік факторів ціноутворення газобетону не є вичерпним, оскільки в нього свідомо не включені показники, що змінюються не щомісяця, а з певною заздалегідь невідомою періодичністю: розмір мінімальної заробітної плати, ставки оподаткування тощо.

У якості методу факторного аналізу нами був використаний кореляційний аналіз.

На першому етапі нами було проведено дослідж-

ення макроекономічних факторів. Ціни на газобетон були визначені нами за даними Асоціації розробників кошторисних програм (період дослідження: 1 квартал 2015 року – 3 квартал 2018 року). До них ми додали курс долара США до гривні, квартальні значення номінального ВВП, а також визначили на основі щомісячних даних Держкомстату квартальні індекси споживчих цін, обсяг капітальних інвестицій і дані щодо динаміки середньої заробітної плати в Україні [16,17] таким чином завершивши формування статистичних даних для проведення стохастичного аналізу (табл. 1).

За результатами стохастичного кореляційного аналізу (табл. 2), перш за все, нами було встановлено, що найбільш виражений вплив на ціни газобетону мають зміна середньої зарплати та інфляція, тобто макроекономічні фактори, що опосередковано відображають, перш за все, зміни собівартості виробництва газобетону. Винятком став лише такий фактор як валютний курс, що пов'язано із низькою часткою імпортової сировини у собівартості виробництва газобетону.

Що ж стосується динаміки номінального ВВП та обсягу капітальних інвестицій, які відображають зміни попиту в країні, вплив зазначених факторів на ціни газобетону виявився недостатнім. Це підтверджує попередньо висловлене нами припущення, що при збільшенні попиту на газобетон виробники в умовах олігополії не ризикують підвищувати ціни, а лише збільшують обсяги виробництва в межах наявних виробничих потужностей.

У процесі аналізу галузевих факторів нами було проаналізовано вплив на ціни газобетону таких факторів як ціни по Україні станом на кінець відповідного кварталу на ключові сировинні товари, які використовуються при виробництві газобетону (цемент марки М-400, гіпс будівельний марки Г-4, вапно будівельне негашене та пісок природний) та обсяги будівельних робіт. Вихідні дані для аналізу наведені у табл. 3.

Результати кореляційного аналізу показали наведені у табл. 4.

Аналіз значень наведених у табл.4 коефіцієнтів кореляції дозволив нам зробити такі висновки:

Таблиця 1. Середні ціни на газобетонні блоки та значення деяких макроекономічних показників за період 1 квартал 2015 р. – 3 квартал 2018р.

Показник Квартал	газоблоки В2 стінові дрібні для кладки на розчині, щільність 500 кг/м3 (грн./м3)	газоблоки В2,5 стінові дрібні для кладки на розчині, щільність 500 кг/м3(грн./м3)	Середня зарплата, грн.	Кап. інвестиції, млн.грн	Номін. ВВП, млн.грн	Середні ціни на основі ІСЦ, %*	Курс дол. США, грн./дол
1 квартал 2015 р.	810,00	868,09	10573	44741,7	375525	120,289244	23,3259
2 квартал 2015 р.	721,01	757,79	3398	53982,9	455245	140,707179	21,2393
3 квартал 2015 р.	721,01	780,56	3601	61998	563907	141,363978	21,6531
4 квартал 2015 р.	666,67	741,21	3481	90431,7	584781	143,312988	23,49118
1 квартал 2016 р.	666,67	777,27	4012	51592	455298	145,464638	26,35716
2 квартал 2016 р.	771,09	816,59	3863	68251,1	535701	150,405043	24,95018
3 квартал 2016 р.	733,30	853,16	4299	84607,3	671456	152,500344	26,26321
4 квартал 2016 р.	877,13	904,37	4343	121713,6	722912	161,02855	26,21994
1 квартал 2017 р.	920,41	933,52	5230	64754,4	591008	167,387564	26,99483
2 квартал 2017 р.	983,33	1 013,61	4920	90330,7	664760	173,82711	26,11102
3 квартал 2017 р.	1 012,99	1 093,48	5337	104459,9	833130	177,480601	26,0615
4 квартал 2017 р.	906,28	1 112,20	5358	153267,7	894022	183,03913	27,53302
1 квартал 2018 р.	1 150,01	1 233,60	6475	88955	700431	189,518804	26,30668
2 квартал 2018 р.	1 150,01	1 242,99	6752	117938,5	807322	191,034955	26,21064
3 квартал 2018 р.	1 108,62	1 227,71	7360	130152	994377	193,301967	28,1916

*(база - 4 квартал 2014 року)

Таблиця 2.

Значення коефіцієнтів кореляції між цінами на газобетон та деякими макроекономічними показниками

Ціни \ Фактори	Курс дол. США, грн./дол.	Середня зарплата, грн.	Середні ціни на основі ІСЦ, %	Кап. інвестиції, млн.грн	Номін. ВВП, млн. грн.
Блоки із піздрюватих бетонів В2 стінові дрібні для кладки на розчині, щільність 500 кг/м ³	0,591806	0,880782	0,870855	0,569357	0,704537
Блоки із піздрюватих бетонів В2,5 стінові дрібні для кладки на розчині, щільність 500 кг/м ³	0,665979	0,932517	0,906747	0,681787	0,795758
Середнє значення	0,628893	0,906649	0,888801	0,625572	0,750148

Таблиця 3

Значення деяких галузевих показників за період 1 квартал 2015 р. – 3 квартал 2018 р.

Показник \ Квартал	Вапно будівельне негашене, грн./т	Гіпс будівельний Г-4, грн./т	Цемент М-400, грн./т	Пісок природний, грн./т	Обсяги будівельних робіт, млн. грн.
1 квартал 2015 р.	2741,332	1798,055	1343,695	213,34	8736,5
2 квартал 2015 р.	2892,789474	1626,775	1357	169,56	12120,2
3 квартал 2015 р.	2830,472842	1669,524	1306,505	134,75	14812,9
4 квартал 2015 р.	3002,388889	1867,75	1328,03	103,57	21845,4
1 квартал 2016 р.	3005,526316	1777,69	1455,343	144,59	10571
2 квартал 2016 р.	3028,45	1804,514	1498,423	161,81	15205,8
3 квартал 2016 р.	3400,00	2600,00	1841,00	176,21	19811,1
4 квартал 2016 р.	3480,00	2700,00	1860,00	178,90	28139,2
1 квартал 2017 р.	4044	3600,00	1860,00	198,04	14944
2 квартал 2017 р.	4044,00	3600,00	1820,00	238,21	22428,5
3 квартал 2017 р.	4500,00	3600,00	2098,00	233,80	28501,1
4 квартал 2017 р.	4700,00	3960,00	2260,00	240,60	39809
1 квартал 2018 р.	4800,00	3960,00	2260,00	247,55	19021
2 квартал 2018 р.	4909,00	3830,00	2230,00	351,34	30857,3
3 квартал 2018 р.	4965,00	3980,00	2275,00	317,81	38785,3

1. Такий фактор, як обсяг будівельних робіт, який характеризує, перш за все, зміну попиту на будівельні матеріали та виробу, має недостатньо виражений вплив на ціни газобетону, що не дозволяє використовувати цей показник для прогнозування. На нашу думку, це є цілком природним для ринку олігополії, наближеної до досконалої конкуренції.

3. Такі фактори, як зміна цін на усі види сиров-

ини для виробництва газобетону мають істотний вплив на ціни газобетону, що пов'язано із їх безпосереднім впливом на собівартість його виробництва.

Висновки і перспективи подальших досліджень

Проведений факторний аналіз показав, що найбільш впливовими та універсальними факторами прогнозування цін на газобетон в Україні є середня

Таблиця 4.

Значення коефіцієнтів кореляції між цінами на газобетон та деякими галузевими показниками

Ціни \ Фактори	Вапно будівельне негашене, грн./т	Гіпс будівельний Г-4, грн./т	Цемент М-400, грн./т	Пісок природний, грн./т	Обсяги будівельних робіт, млн. грн.
Блоки із ніздрюватих бетонів В2 стінові дрібні для кладки на розчині, щільність 500 кг/м ³	0,912494	0,890435	0,868279	0,902561	0,588336
Блоки із ніздрюватих бетонів В2,5 стінові дрібні для кладки на розчині, щільність 500 кг/м ³	0,961221	0,917787	0,932544	0,918859	0,701192
Середнє значення	0,936858	0,904111	0,900412	0,91071	0,644764

заробітна плата, вартість усіх видів сировини для його виробництва, а також середні ціни, визначені на основі ІСП.

Щодо подальших досліджень, то їх метою має стати перевірка достовірності виявлених залежнос-

тей на фактичних даних про ціни газобетону в наступних періодах, аналіз впливу ряду інших факторів на ціни газобетону (вартості товарів-замінників (керамічної та силікатної цегли, керамоблоків, керамзитобетону, шлакоблоків), цін на енергоносії тощо.

Література

1. Андриющенко А. М., Бураляй А. П., Костюк В. С. та ін. *Економічна теорія: Навч. посіб.* — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 520 с.
2. Божкова В. В., Рябченко І. М. Дослідження факторів маркетингового ціноутворення на вітчизняних промислових підприємствах // *Маркетинг і менеджмент інновації.* — 2013. — №2. — С. 40-48.
3. Брынзин Е.В., Парута В.А. *Применение автоклавного газобетона при возведении малоэтажных и многоэтажных зданий // Наука та будівництво.* — 2015. — № 1. — С. 42-44.
4. Дугіна С.І. *Маркетингова цінова політика: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц.* — К.: КНЕУ, 2002 — 360 с.
5. Захарченко П.В. *Стан та перспективи розвитку ринку газобетонних виробів в Україні та світі // Строительные материалы и изделия.* — 2013. — № 5-6. — С. 80-81.
6. Ларіна Я.С. *Маркетингова цінова політика.* — Харків.: Діса-плюс, 2016. — 208 с.
7. Марчук Андрій. *Український чи білоруський? Який газоблок обрати? // https://vgoles.com.ua/news/ukrayinskiy-chy-biloruskiy-yakuj-gazoblok-obraty_319578.html*
8. Машошина Т.В. *Сучасний стан системи ціноутворення у будівництві та шляхи його подальшого удосконалення // Вісник економіки транспорту і промисловості.* — № 45. — 2014. — С. 178-181.
9. Менеїлюк О.І., Черепашук Л.А., Олійник Н.В. *Аналіз нових конструктивних рішень енергоефективних огорожувальних стінових конструкцій // Молодий вчений.* — 2018. — № 1 (53). — С. 435-439.
10. Парута В.А., Брынзин Е.В. *Проектирование декоративно-защитных систем зданий из автоклавного газобетона с учетом параметров комфортности, экологичности, экономичности и долговечности // Строительство, материаловедение, машиностроение.* Вып. 99. — 2017. - с. 136-140.
11. Салій І. *Ринок будівельних матеріалів України: глобалізація і євроінтеграція.* // <https://gazobeton.org/uk/node/633>
12. Сиротін О.В. *Ринок автоклавного газобетону України в 2017 р.* // https://gazobeton.org/sites/default/files/sites/all/uploads/annual_report2017_ua_V2_1.pdf
13. Сиротін О.В. *Зберегти робочі місця: Що загрожує виробництву газоблоків в Україні? // https://24tv.ua/ru/sohranit-rabochi-e-mesta-chto-grozit-proizvodstvu-gazoblokov-v-ukraine_n997770*
14. Сичова О.Є. *Формування цінової політики на продукцію підприємств будівельної галузі // Економічний простір №75.* — 2013. С. 230-239.
15. Чабаненко П.М., Трокаєва А.Ю., Кваснюк О.Д. *Оцінка результатів обстеження житлової забудови // Комуніальне господарство міст, 2018, випуск 142.* С. 179-182.
16. <https://index.minfin.com.ua/ua/economy>
17. <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Reference

1. Andriuschenko A. M., Burliaj A. P., Kostiuik V. S. та ін. *Ekonomichna teoriia: Navch. posib.* — K.: Tsentri uchbovoi literatury, 2009. — 520 s.
2. Bozhkova V. V., Riabchenko I. M. *Doslidzhennia faktoriv marketynhovoho tsinoutvorennia na vitchyznianskykh promyslovykh pidpriemstvakh // Marketing i menedzhment innovatsi.* — 2013. — №2. — S.40-48.
3. Brynzyn E.V., Paruta V.A. *Prymenenye avtoklavnoho hazobetona pry vozvedeniyu maloetazhnykh y mnohoetazhnykh zdaniy // Nauka ta budivnytstvo.* — 2015. — № 1. — S. 42-44.

4. Duhina S.I. *Marketynhova tsinova polityka: Navch.-metod. posib. dlia samost. vyvch. dysts.* — K.: KNEU, 2002 — 360 s.
5. Zakharchenko P.V. *Stan ta perspektyvy rozvytku rynku hazobetonnykh vyrobiv v Ukraini ta sviti // Stroytel'nye materiyaly y yzdelyia.* — 2013. — № 5-6. — S. 80-81.
6. Larina Ya.S. *Marketynhova tsinova polityka.* - Kharkiv.: Disa-plius, 2016. — 208 s.
7. Marchuk Andriy. *Ukrains'kyj chy bilorus'kyj? Yakuj hazoblok obraty?* // https://vgholos.com.ua/news/ukrayinskyj-chy-biloruskij-yakuj-gazoblok-obraty_319578.html
8. Mashoshyna T.V. *Suchasnyj stan systemy tsinoutvorennia u budivnytstvi ta shliakhy joho podal'shoho udoskonalennia // Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti.* — № 45. — 2014. -S. 178-181.
9. Menejliuk O.I., Cherepaschuk L.A., Olijnyk N.V. *Analiz novykh konstruktyvnykh rishen' enerhoefektyvnykh ohorodzhuval'nykh stinovykh konstruksij // Molodyj vchenyj.* — 2018. — № 1 (53). - S. 435-439.
10. Paruta V.A., Brynzyn E.V. *Proektyrovanye dekoratyvno-zaschytnykh system zdanyj yz avtoklavnoho hazobetona s uchetoj parametrov komfortnosti, ekolohichnosti, ekonomychnosti y dolhovechnosti // Stroytel'stvo, materiyalovedenye, mashynostroyenye.* Vyp. 99. -2017.- s. 136-140.
11. Salij I. *Rynok budivel'nykh materialiv Ukrainy: hlobalizatsiia i ievrointehratsiia.* // <https://gazobeton.org/uk/node/633>
12. Syrotin O. V. *Rynok avtoklavnoho hazobetonu Ukrainy v 2017 r* // https://gazobeton.org/sites/default/files/sites/all/uploads/annual_report2017_ua_V2_1.pdf
13. Syrotin O.V. *Zberehty robochi mistsia: Scho zahrozhuie vyrobnytstvu hazobloki v Ukraini?* // https://24tv.ua/ru/sohranit-rabochi-e-mesta-chto-grozit-proizvodstvu-gazoblokov-v-ukraine_n997770
14. Sychova O.Ye. *Formuvannia tsinovoji polityky na produktsiiu pidpriemstv budivel'noi haluzi // Ekonomichnij prostir* №75. — 2013. S. 230-239.
15. Chabanenko P.M., Trokaieva A.Yu., Kvasniuk O.D. *Otsinka rezul'tativ obstezhennia zhytlovoi zabudovy // Komunal'ne hospodarstvo mist, 2018, vypusk 142. S. 179-182.*
16. <https://index.minfin.com.ua/ua/economy>
17. <http://www.ukrstat.gov.ua/>

О.В. Скрыпник

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОТРАСЛЕВЫХ И МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЦЕНЫ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ГАЗОБЕТОНА В УКРАИНЕ

Аннотация. Для формирования эффективной ценовой политики предприятий по производству газобетона, которая будет способствовать повышению их конкурентоспособности на рынке строительных материалов Украины чрезвычайно актуальным является адекватное оценивание макроэкономических и отраслевых факторов. В статье исследованы процессы эффективного ценообразования для максимизации прибыли на предприятиях по производству легких ячеистых бетонов. Охарактеризованы основные тенденции на рынке автоклавного газобетона. Рассмотрено влияние типа рыночной структуры на выбор методов ценообразования на строительном рынке. Определены основные факторы формирования цены на рынке газобетона Украины и проведен их корреляционный анализ для оценки влияния на ценовую динамику газобетонных изделий. Предложены основные направления формирования эффективного механизма ценообразования на рынке автоклавного газобетона.

Ключевые слова: предприятия по производству газобетона, ценовая политика, факторный анализ, корреляционно-регрессионный анализ.

Olga Skrypnik

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF SECTORAL AND MACROECONOMIC FACTORS ON PRODUCT PRICES FROM AERATED CONCRETE IN UKRAINE

Abstract. An adequate assessment of macroeconomic and sectoral factors is crucial for the formation of an effective pricing policy for gas concrete production companies, which will increase their competitiveness on the Ukrainian building materials market. The article studies the processes of effective pricing for maximizing profits at enterprises producing light nitride concrete. The main tendencies in the autoclave aerated concrete market are described. The influence of the type of market structure on the choice of methods of pricing in the construction market is considered. The main factors of price formation in the gas concrete market of Ukraine are determined and their correlation analysis was conducted in order to assess the impact on the price dynamics of aerated concrete products. The main directions of formation of an effective mechanism of pricing in the market of autoclave aerated concrete are offered.

Key words: gas concrete production enterprises, price policy, factor analysis, correlation-regression analysis.

В.О. Поколенко, д.т.н., проф. ORCID 0000-0003-1750-5964

Є.В. Любий Магістр кафедри економіки будівництва, ORCID: 0000-0001-8830-6909

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ТЕНДЕРНИХ ПРОПОЗИЦІЙ

Анотація. Для генеральних підрядників, субпідрядних підприємств і служб замовників будівництва актуальним є створення методичного підходу до оцінювання тендерних пропозицій, аналіз різних способів і методів оцінки тендерних пропозицій, що дозволить службам замовника більш обґрунтовано і багатосторонньо оцінювати тендерні пропозиції, а підрядним підприємствам перед тим як приймати участь у тендерах - здійснити аналіз власних переваг та недоліків, завчасно убезпечивши себе від багатьох помилок. Здійснено огляд передбачених законодавством процедур закупівель, критерії оцінювання, етапи проведення оцінювання тендерних пропозицій. Здійснено огляд існуючих методів оцінювання тендерних пропозицій і наведено приклад використання методу для вибору тендерної пропозиції.

Ключові слова: будівництво, тендер, конкурс, публічні закупівлі.

Постановка проблеми. Починаючи з 1 квітня 2016 року для центральних органів виконавчої влади та замовників, що здійснюють діяльність в окремих сферах господарювання, а з 1 серпня 2016 року – для всіх замовників набрав чинності Закон України "Про публічні закупівлі", який установлює правові та економічні засади здійснення закупівель товарів, робіт і послуг для забезпечення потреб держави та територіальних громад.

Відповідно до Н6020 "Роботи – проектування, будівництво нових, розширення, реконструкція, капітальний ремонт та реставрація існуючих об'єктів і споруд виробничого і невиробничого призначення, роботи з нормування в будівництві, геологорозвідувальні роботи, технічне переоснащення діючих підприємств та супровідні роботам послуги, у тому числі геодезичні роботи, буріння, сейсмічні дослідження, аеро- і супутникова фотозйомка та інші послуги, що включаються до кошторисної вартості робіт, якщо вартість таких послуг не перевищує вартості самих робіт".

Відповідно до цього Закону, об'єкти капітального будівництва, які зводяться за державні кошти, зводяться підрядником, який виграв тендер з використанням електронної системи закупівель, а в окремих випадках визначений шляхом переговорної процедури. Для підрядних підприємств і замовників будівництва актуальним є створення методичного підходу до оцінювання тендерних пропозицій, аналіз різних способів і методів оцінки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки опубліковано низку праць, присвячених методам оцінювання тендерних пропозицій. Теоретичну основу досліджень складають Закон України "Про публічні закупівлі" [1], також. Постанови Кабінету Міністрів [2], положення, інструкції, програми та інші законодавчі акти з організації тендерних операцій, праці вітчизняних та зарубіжних науковців: Олефіра А.О., Дудара А.А., Севостьянової Г.С., Остапчука Д., Тоська Р.Р., Науменка С.М., Цимбаленка Я.Ю., Кравченка В.М., Гальчинського Л.Ю., Мацапури О.В., Круп'яка І, Ткаченка Н.Б., та інших.

Метою статті є огляд різних методів оцінювання тендерних пропозицій і розробка методичного підходу до оцінювання тендерних пропозицій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Тендер (англ. tender – пропозиція) – конкурентна

форма розміщення замовлення на закупівлю товарів, надання послуг чи виконання робіт відповідно до наперед визначених у документації умов в узгоджені терміни на принципах змагальності, справедливості й ефективності. Контракт укладається з переможцем тендеру – учасником, який подав пропозицію, що відповідає документації і в якій надані найкращі умови. На відміну від аукціонів учасники тендеру не мають доступу до умов, які запропоновані конкурентами.

Проведення публічних закупівель є обов'язковим [1]:

– до замовників, за умови, що вартість предмета закупівлі товару (товарів), послуги (послуг) дорівнює або перевищує 200 тисяч гривень, а робіт – 1,5 мільйона гривень;

– до замовників, які здійснюють діяльність в окремих сферах господарювання, за умови, що вартість предмета закупівлі товару (товарів), послуги (послуг) дорівнює або перевищує 1 мільйон гривень, а робіт – 5 мільйонів гривень.

Закупівля може здійснюватися шляхом застосування однієї з наступних процедур [1]:

- відкриті торги;
- конкурентний діалог;
- переговорна процедура закупівлі.

Відкриті торги є основною процедурою закупівлі. Під час проведення відкритих торгів тендерні пропозиції мають право подавати всі зацікавлені особи. Для того, щоб закупівля відбулася, має бути подано не менше двох пропозицій.

Оцінка тендерних пропозицій проводиться автоматично електронною системою закупівель на основі критеріїв і методики оцінки, зазначених замовником у тендерній документації, та шляхом застосування електронного аукціону.

Критеріями оцінки є [1]:

– у разі здійснення закупівлі товарів, робіт і послуг, що виробляються, виконуються чи надаються не за окремо розробленою специфікацією (технічним проектом), для яких існує постійно діючий ринок, – ціна;

– у разі здійснення закупівлі, яка має складний або спеціалізований характер (у тому числі консультаційних послуг, наукових досліджень, експериментів або розробок, дослідно-конструкторських робіт), – ціна разом з іншими критеріями оцінки, зокрема, такими як: умови оплати, строк виконання, гаран-

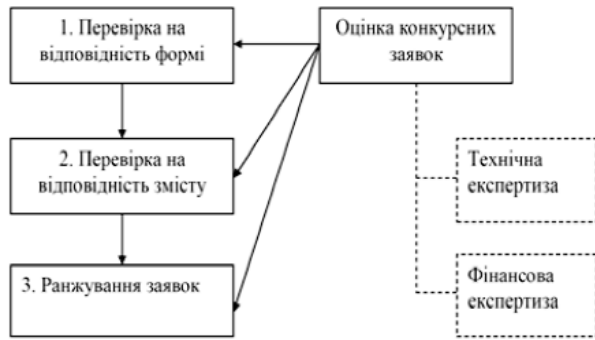


Рис.1. Основні етапи оцінки тендерних пропозицій

тійне обслуговування, експлуатаційні витрати, передача технології та підготовка управлінських, наукових і виробничих кадрів.

2. У разі якщо крім ціни застосовуються й інші критерії оцінки, у тендерній документації визначається їх вартісний еквівалент або питома вага цих критеріїв у загальній оцінці тендерних пропозицій. Питома вага цінового критерію не може бути нижчою ніж 70 відсотків, крім випадку застосування процедури конкурентного діалогу.

Методів вибору найкращого варіанту пропозиції розроблено багато, проте в закупівельній практиці найчастіше використовуються [4, С.49-50] :

- ціновий метод;
- бальний метод;
- м'який рейтинг;
- експертно-бальний метод;
- мінімальна ціна при відповідності кваліфікаційним вимогам.

Оцінка конкурсних пропозицій зазвичай проводиться в три етапи (рис.1).

На першому етапі перевіряється дотримання формальних вимог, викладених у конкурсній докумен-

тації. У ході такого попереднього розгляду перевіряється відповідність оформлення пропозиції вимогам технічного завдання, наявність і дійсність необхідних документів (довідки, сертифікати, банківська гарантія, відомості про виконанні раніше подібні контракти тощо), перевіряються повноваження особи, яка підписала конкурсну заявку, закінченість і цілісність пропозиції, наявність помилок у розрахунках.

На другому етапі пропозиції розглядаються на відповідність умов виконання договору та вимогам технічного завдання – чи відповідає пропонувана продукція технічним вимогам якості, довговічності, безпеки, чи відповідні графіки поставок і платежів і т.д. Якщо переможець конкурсу буде визначатися не тільки за ціною і умовами постачання, але і за іншими критеріями, то на цьому етапі оцінюється, наскільки різняться технічні характеристики пропонуваної різними постачальниками продукції, оцінюються в балах. Здійснюється аналіз ціни, зазначеної в заявці, чи враховані транспортування, монтаж і навчання персоналу, вартість запчастин і комплектуючих, а також оцінюють експлуатаційні витрати і витрати по техобслуговуванню, монтажу.

Останній етап полягає в ранжуванні пропозицій і визначенні на його підставі переможця.

1. Збір цінових пропозицій (не менше 8-10)

2. Обробка цінових пропозицій

3. Аналіз якісних та інших характеристик.

4. Проведення переговорів з підрядниками про можливість зниження ціни

5. Формування остаточних цінових пропозицій

6. Вибір переможця

Висновки: Запропонований методичний підхід може бути використано при підготовці до участі в тендерах для само оцінювання підрядних підприємств, службами замовника – при здійсненні закупівель. Подальші дослідження у цьому напрямку можуть стосуватись розробки конкретних бальних оцінок для конкретних видів робіт.

Література

1. Закон України Про публічні закупівлі Документ 922-VIII, чинний, поточна редакція – Редакція від 01.01.2019, підстава – 2629-VIII
2. Постанова КМУ №166 Про затвердження Порядку функціонування електронної системи закупівель від 24 лютого 2016 р.
3. Нестуля В., Білик Є., Павлюк С., Гозоль М., Аргат О., Лахтіонов І., Невдаха М. Реформа публічних закупівель в Україні та результати роботи електронної системи ProZorro (серпень-грудень 2016). URL: www.tiukraine.org/wp-content/uploads/2017/05/serpen-hruden-16-ukr.pdf/
4. Мацапура О.В. Тендери в будівництві їх цілі та задачі. Критерії проведення тендеру/ О.В. Мацапура // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. вип.31. 2013. С. 48 – 55.
5. Олефір А. О. Проблеми захисту прав учасників публічних закупівель / А. О.Олефір // Теорія і практика правознавства. – 2018. – Вип. 1.
6. Дудар А. А. Впровадження системи електронних закупівель "Prozorro" / А. А. Дудар // Європейська інтеграція в контексті світових глобалізаційних процесів: матеріали наук.-практ. конф. – Режим доступу: http://www.oridu.odessa.ua/9/buk/new_05_05_17.pdf#page=94.
7. Севостьянова Г. С. Сучасний стан нормативно-правового забезпечення публічних закупівель в Україні / Г. С. Севостьянова // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2016. – Вип. 10. – С. 91-96
8. Науменко С. М. Система тендерних закупівель: теоретико-методологічні підходи до дефініції і класифікації / С. М. Науменко // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. – 2014. – Вип. 1. – С. 242-247.
9. Сошников А. О. Теоретичні засади здійснення публічних закупівель http://www.dut.edu.ua/uploads/1_321_20204372.pdf
10. Кравченко В. М. Формалізація процедур в системі публічних закупівель PROZORRO / В. М. Кравченко, І. Г. Сивичька, Д. Г. Теленкова // Економіка і організація управління. – 2018. – № 1. – С. 24-33
11. Гальчинський Л.Ю., Гаврилова А.Г. Оцінка функціонування електронної системи ? Prozorro як інструмента держ-

Reference

1. Zakon Ukrainy Pro publichni zakupivli Dokument 922-VIII, chynnyj, potochna redaktsiia — Redaktsiia vid 01.01.2019, pidstava — 2629-VIII
2. Postanova KMU №166 Pro zatverdzhennia Poriadku funktsionuvannia elektronnoi systemy zakupivel' vid 24 liutoho 2016 r.
3. Nestulia V., Bilyk Ye., Pavliuk S., Hohol' M., Arhat O., Lakhtionov I., Nevdakha M. Reforma publichnykh zakupivel' v Ukraini ta rezul'taty roboty elektronnoi systemy ProZorro (serpen'-hruden' 2016). URL: www.tiukraine.org/wp-content/uploads/2017/05/serpen-hruden-16-ukr.pdf
4. Macapura, O.V. (2013) Tendery v budivnytvi i h cili ta zadachi. Kryterii' provedennja tender. Shljahy pidvyshhennja efektyvnosti budivnytva v umovah formuvannja rynkovykh vidnosyn. №31. P. 48 — 55.
5. Olefir, A. O. (2018) Problemy zakhystu prav uchashnykh publichnykh zakupivel'. Teoriia i praktyka pravoznavstva. Vyp. 1.
6. Dudar A. A. Vprovadzhenia systemy elektronnykh zakupivel' "Prozorro". Yevropejs'ka intehtatsiia v konteksti svitovykh hlobalizatsijnykh protsesiv: materialy nauk.-prakt. konf. — Rezhym dostupu: http://www.oridu.odessa.ua/9/buk/new_05_05_17.pdf#page=94.
7. Sevost'ianova H. S. Suchasnyj stan normatyvno-pravovoho zabezpechennia publichnykh zakupivel' v Ukraini. Naukovyj visnyk Uzhhorods'koho natsional'noho universytetu. Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo. — 2016. — Vyp. 10. — S. 91-96
8. Naumenko, S. M. (2014) Systema tendernykh zakupivel': teoretyko-metodolohichni pidkhody do definytsii i klasyfikatsii. Teoretychni i praktychni aspekty ekonomiky ta intelektual'noi vlasnosti. Vyp. 1. — P. 242-247.
9. Soshnykov, A. O. (2017) Teoretychni zasady zdijsnennia publichnykh zakupivel' http://www.dut.edu.ua/uploads/1_321_20204372.pdf
10. Kravchenko V. M. & Syvyts'ka, D. H. (2018) Telenkova Formalizatsiia protsedur v systemi publichnykh zakupivel' PROZORRO. Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia. № 1. — P. 24-33
11. Hal'chyns'kyj L.Yu., Hachylova A.H. Otsinka funktsionuvannia elektronnoi systemy Prozorro iak instrumenta derzhavnykh zakupivel'. URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102574/97652>
12. Tkachenko N.B. Elektronni publichni zakupivli: dosvid krain YeS ta vprovadzhenia joho v Ukraini. Aktual'ni problemy ekonomiky. 2016. № 10. S.471-477.

В.О. Поколенко, д.т.н., проф. ORCID 0000-0003-1750-5964

Е.В. Любий Магістр кафедри економіки строительства, ORCID: 0000-0001-8830-6909, КНУСА, Київ

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ТЕНДЕРНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

Аннотация. Для генеральных подрядчиков, субподрядных предприятий и служб заказчиков строительства актуальным является создание методического подхода к оценке тендерных предложений, анализ различных способов и методов оценки тендерных предложений, что позволит службам заказчика более обоснованно и многостороннее оценивать тендерные предложения, а подрядным предприятиям перед тем как принимать участие в тендерах — провести анализ собственных преимуществ и недостатков, заранее обезопасив себя от многих ошибок. Осуществлен обзор предусмотренных законодательством процедур закупок, критерии оценки, этапы проведения оценки тендерных предложений.

Осуществлен обзор существующих методов оценки тендерных предложений и приведен пример использования метода "маленькая ценовое предложение" для выбора предложения на устройство буронабивных свай.

Ключевые слова: строительство, тендер, конкурс, публичные закупки

Pocolenko Vadim, DSc, Professor, Professor ORCID 0000-0003-1750-5964

Liubyi Yevhenii

Magistr of the Department of Economics of Construction, ORCID: 0000-0001-8830-6909, KNUCA, Kiev

METHODICAL APPROACH TO EVALUATION OF TENDER PROPOSALS

Abstract. For general contractors, subcontractors and customer service providers, it is important to create a methodological approach to evaluating tender offers, to analyze various methods and methods for evaluating tender offers, which will allow the customer services to more reasonably and multilaterally evaluate tender offers, and contractors before participating in tenders — to analyze their own advantages and disadvantages, protecting themselves from many mistakes in advance. The review of the procurement procedures envisaged by the legislation, the evaluation criteria, the stages of evaluation of the tender offers were reviewed.

An overview of the existing methods for evaluating tender offers is reviewed and an example of using the "lowest bidding" method is presented for choosing a proposal for the arrangement of burr piles.

Key words: construction, tender, competition, public procurement.

А. А. Моголівець

Аспірант кафедри економіки будівництва, ORCID: 0000-0002-8138-2041

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ МЕХАНІЗМУ АНТИЦИКЛІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ БУДІВНИЦТВА

Анотація. Уточнено економічну сутність понять "економічний цикл", "індикатори зміни фаз економічного циклу", "антициклічне управління", "механізм управління фінансовою стійкістю будівництва в умовах економічної циклічності". На основі аналізу літературних джерел встановлено, що економічний цикл - це періодичне коливання ділової активності, який має піки та спади, а антициклічне управління - процес планування, організації, приведення в дію та контролю діяльності будівельного підприємства з метою пом'якшення негативної дії циклічності під час спаду, та виявлення потенційних можливостей під час підйому економіки. Даний підхід є теоретичною основою для побудови механізму управління фінансовою стійкістю будівництва в умовах економічної циклічності як сукупності засобів і методів, які використовуються в процесі антициклічного управління та спрямовані на створення умов підвищення фінансової стійкості в умовах коливань ділової активності.

Ключові слова: будівництво, економічний цикл, індикатори, ділова активність, фінансова стійкість.

Постановка проблеми. Сьогодні для будівництва надзвичайно актуальною є потреба пошуку шляхів зменшення негативного впливу економічних циклів на фінансову стійкість, розробки ефективних методів прогнозування зміни фаз економічного циклу, упереджувальних заходів зі зменшення негативного впливу коливань ділової активності, а також використання можливих резервів розвитку у разі позитивного впливу циклічності.

З огляду на нестійку економічну ситуацію в будівельній галузі, сьогодні існує потреба в розробці механізму управління фінансовою стійкістю будівництва в умовах економічної циклічності, під яким будемо розуміти сукупність засобів і методів, які використовуються в процесі антициклічного управління та спрямовані на створення умов підвищення фінансової стійкості в умовах коливань ділової активності. У рамках механізму потрібен інструментарій, призначений для моніторингу циклічних коливань на макро-, мезо- та мікро рівнях, прогнозування розвитку будівництва з урахуванням циклічності, розробки заходів антициклічного управління, призначених для згладжування негативних чинників циклічності і посилення позитивних.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Передумовою розробки механізму управління фінансовою стійкістю будівництва в умовах економічної циклічності є теоретико-методичні засади, практичні рекомендації з дослідження економічних циклів на основі праць М.М. Авсентьєва, А.І. Амоша, А. Бернс, В.С. Дараян, Ю.П. Івахненко, Н.Д. Кондратьєва, С. Кузнец, Г.М. Куманіна, Л.А. Мендельсон, С.М. Меншикова, В. Митчелл А.М. Румянцева, Ю.В. Яковець та інших. Питаннями прогнозування економічних циклів, їх впливу на розвиток будівельної галузі займаються зарубіжні і вітчизняні вчені, серед яких можна назвати І.В. Антононову, О.Ю. Беленкову, А.М. Єрину, О.Ю.Коваленко, С.А. Кошечкіна, А.Л. Скрипника та ін.

Оптимальне поєднання широко відомих та новітніх методів оцінювання фінансової стійкості будівництва дозволяє здійснювати вибір фінансової

стратегії з урахуванням майбутніх тенденцій розвитку економіки країни. Проте наразі відсутні дієві науково-практичні розробки, які б дозволяли здійснювати прогнозування розвитку будівництва та забезпечення його фінансової стійкості на тлі циклічних змін економічного середовища. Крім того, і досі чітко не сформовано систему індикаторів, які можуть сигналізувати про зміну фази економічного циклу із подальшим загостренням загроз фінансовій безпеці.

Оскільки низка проблем, пов'язаних з оцінкою та управлінням фінансовою стійкістю будівництва в умовах циклічного розвитку економіки, не знайшли належного відображення у науковій літературі, потреба у їх вирішенні обумовила важливість створення механізму управління фінансовою стійкістю будівництва в умовах економічної циклічності, чим підтверджується актуальність даної роботи.

Метою статті є розробка теоретико-методичних засад і практичних рекомендацій щодо формування економічного механізму управління фінансовою стійкістю будівництва, який включає теоретичні, науково-методичні і практичні методи, способи, важелі управління в умовах дії економічних циклів.

Для досягнення поставленої мети поставлено та вирішено наступні завдання:

- уточнено економічну сутність понять "економічний цикл", "індикатори зміни фаз економічного циклу", "механізм антициклічного управління", "механізм управління фінансовою стійкістю будівництва в умовах економічної циклічності";

- досліджено існуючий інструментарій прогнозування економічної циклічності, визначено доцільність його використання для будівництва;

- виявлено циклічність розвитку будівельної галузі України, комплексно оцінено дію економічних циклів на його фінансову стійкість;

- проаналізовано сучасний стан, тенденції розвитку будівництва, визначено основні проблеми, потреби та особливості їх антициклічного управління;

- удосконалено методичні засади створення механізму управління фінансовою стійкістю будівництва в умовах економічної циклічності через визначен-

ня, систематизацію та обґрунтування можливих підходів, етапів оцінки, її критеріїв та індикаторів, що враховують специфіку будівельної діяльності;

– розкрити сутність, структуру, функції та основні властивості сучасного механізму антициклічного управління діяльністю будівництва.

Виклад основного матеріалу дослідження. Економічний цикл — це періодичне коливання ділової активності, який має піки та спади. Більшість досліджень відомих наукових шкіл і окремих вчених зосереджено на виявленні закономірностей розвитку економічного циклу, аналізу його окремих фаз (найчастіше - спаду або депресії), пошуку причин їх виникнення, складу і глибини тощо. Хоча підходи до дослідження циклічності економічних систем, запропоновані представниками різних шкіл і напрямків, досить складно об'єднати в єдину теорію, усі вони зазначають важливість виявлення індикаторів, які можуть сигналізувати про майбутню зміну ділової активності, тобто індикаторів зміни фаз економічного циклу.

Сучасні науковці приділяють значну увагу теоріям економічного циклу як на рівні держави, так і галузі, але питанням антициклічного управління будівництвом з урахуванням специфіки діяльності лишається поза належною увагою, принаймні в Україні.

Дослідження базується на наступній гіпотезі: коливання ділової активності в країні, галузі або окремих секторах економіки мають вплив на фінансову стійкість будівництва.

Запропоновано методичний підхід до побудови механізму управління фінансовою стійкістю будівництва (МУФС) в умовах економічної циклічності, у відповідності з яким при формуванні механізму виділяють вхідні потоки (передумови, ресурси), вихідні потоки (бажаний результат) та безпосередньо механізм як систему елементів, що перетворює вхідні потоки у вихідні.

Таким чином, вхідними потоками щодо МУФС є чинники макро- мезо- і мікросередовища, вихідними — результати антициклічного управління (прибуток, обсяг реалізації продукції, рентабельність тощо), а в якості інтегрального результуючого показника виступатиме забезпечення цільового рівня фінансової стійкості.

Дія методів і важелів МУСФ повинна спрямовуватись на максимізацію кінцевих фінансових результатів при мінімумі витрат, а обґрунтування окремих структурних ланок, їх взаємозв'язку, інструментарію задіяння та активізації має враховувати макро-, мезотенденції розвитку економіки. МУСФ розглядається в якості засобу реалізації стратегії стабілізації фінансового стану, яка містить у собі розробку поведінки регулюючих органів (державних, місцевих, саморегулювальних організацій тощо) у сфері формування, розподілу та використання фінансових ресурсів, припускає не тільки врахування, рефлексивне відстеження впливу факторів зовнішнього середовища й моніторингу тенденцій, але й формування програми дій. У межах стратегії стабілізації фінансового стану будівництва нами запропонована поетапна реалізація відповідних заходів, а саме: розширення ринку, підвищення якості будівництва, моніторинг потреб у доступному житлі для населення, забезпечення протидії спаду обсягів робіт та руйнуванню ресурсного

потенціалу, досягнення позитивних фінансових результатів функціонування, формування єдиного правового поля діяльності підприємств будівництва, урахування міжнародних норм до будівництва та виробництва будівельних матеріалів, фінансування інновацій та запровадження ресурсозберігаючих та енергозберігаючих технологій, підтримка "зеленого будівництва", впровадження необхідних заходів захисту і підтримки діяльності українських будівельних підприємств на зовнішніх ринках при введенні на міжнародному рівні окремих держав нових, більш жорстких економічних, технічних та інших вимог щодо будівельної діяльності та виробництва будівельних матеріалів, посилення антимонопольного регулювання, узгодження інтересів і об'єднання зусиль держави і бізнесу в розвитку корпоративної соціальної відповідальності, стимулювання використання різних джерел формування фінансових ресурсів будівництва, стимулювання інвестиційної активності, досягнення будівельними корпораціями такого рівня фінансової стійкості, що зумовлює поступове економічне зростання і розширене відтворення на власній фінансовій основі, об'єднанню інтелектуального, фінансового і виробничого капіталу поява умов для поглибленого дослідження конкурентів і підвищення конкурентоспроможності, оптимізація управління ризиками фінансової стійкості, формування відповідного ділового середовища

Функціонування самого механізму пропонується забезпечувати сукупністю певних процедур. Первинним імпульсом є зміна значень індикаторів, які характеризують фазу економічного циклу. На основі цих змін здійснюється оцінка передумов формування антициклічної стратегії. Тобто першою процедурою є визначення значень індикаторів зміни фази економічного циклу.

Другою процедурою в межах зазначеного механізму є визначення поточного значення цільового оцінкового показника, за якими буде здійснюватись оцінка результативності антициклічних заходів — фінансової стійкості. Мета та сукупність заходів з антициклічного управління визначається фінансовим станом будівельного підприємства у поточний момент часу: кризовим, передкризовим або стабільним.

Третя процедура — формування цільового орієнтуру забезпечення фінансової стійкості будівництва. В залежності від попереднього фінансового це може бути або вихід з кризи, або запобігання кризі, або підвищення фінансової стійкості. Четверта — сукупність заходів з планування, організації, контролю діяльності.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведені дослідження забезпечили одержання наступних результатів та висновків:

1. Аналіз наукового доробку щодо забезпечення фінансової стійкості будівництва свідчить, що наразі в науковій літературі недостатньо обґрунтовано механізми планування, контролю та оцінювання діяльності будівництва в умовах коливань ділової активності. Виявлено, що одним з факторів, який впливає на фінансову стійкість галузі, є періодичні коливання ділової активності (економічні цикли).

2. Встановлено, що одним з головних завдань з прогнозування зміни фаз економічних циклів є виявлення індикаторів, які можуть сигналізувати про

майбутню зміну ділової активності, тобто індикаторів зміни фаз економічного циклу. Визначено основні контури та базові принципи побудови механізму управління фінансовою стійкістю будівництва в умовах економічної циклічності, що, в свою чергу, визначило методичний базис та хід подальших досліджень. Здійснено огляд та порівняння методів оцінки економічних циклів або їх окремих фаз, виявлено, що не існує єдиного методу, використання якого буде найбільш доцільним для використання підприємствами будівельної галузі.

3. Прогнозування можливих коливань ділової активності запропоновано здійснювати з використанням методу розрахунку трендових індикаторів — середніх ковзних, застосування якого зменшує трудомісткість та складність процесу прогнозування.

4. Доведено практичну доцільність розробленого механізму управління фінансовою стійкістю будівництва в умовах економічної циклічності шляхом впровадження отриманих результатів у практику будівництвам Києва, створено інформаційну базу та відповідний програмний продукт.

5. Отримані результати дозволяють сформулювати напрямки подальшої дослідницької роботи. До них відноситься розробка окремих складових механізму управління фінансовою стійкістю будівництва, наприклад системи управління фінансовими потоками за окремими будівельними проектами, з урахуванням індикаторів змін фази економічного циклу, інтегрованої схеми управління ризиками втрати фінансової стійкості тощо, а також розробку відповідного програмного забезпечення.

Література

1. Економічний словник. Завадський Й.С., Осовська Т.В., Юшкевич О.О. К.: Кондор. 2006. 356с.
2. Борисов А.Б. Великий економічний словник / А.Б. Борисов. М.: Книжковий світ. 2010. 716 с.
3. Термінологічний словник. URL: <http://uchebnik-online.com/123/1046.html>
4. Загородній А. Г. Фінансово-економічний словник / А. Г. Загородній, Г. Л. Вознюк. - Київ : Знання. 2007. 1072 с.
5. Великий тлумачний словник сучасної української мови / Укл. і голов. ред. В.Т. Бусел. К.: Ірпінь : ВТФ "Перун". 2003. 1440 с
6. Гойко А.Ф., Покровський Р.Л. Стан та основні тенденції інвестиційної і будівельної діяльності в Україні. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. Вип. 16. К.: КНУБА. 2006.
7. Климчук М. М. Ітераційно-інституційна модель забезпечення розвитку підприємств будівельної галузі. Будівельне виробництво Вип.57. С.67-70.
8. Беленкова О.Ю. Вплив інвестиційної активності на обсяги будівельних робіт в Україні Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин.: зб. наукових праць. вип.30. 2013. С.17-26.
9. Стеценко С.П. Вплив сезонних коливань на вартісні параметри будівельного виробництва [Текст] / С.П. Стеценко, О.В. Литвищенко // Управління розвитком складних систем. - 2017. - № 32. - С. 179 - 185.
10. Вахович І.В., Молодід О.О. Теоретико-методологічна база розробки стратегії будівельного підприємства з метою забезпечення економічної безпеки Вісник ХНУБА, 2013. вип.73.
11. Беленкова О.Ю. Вплив економічної кризи на фінансовий стан підприємств виду діяльності "будівництво" Будівельне виробництво. Міжвідомчий науково-технічний збірник 2010. Вип. 52. С.16 - 20.
12. Сорокіна Л. В. Діагностика й регулювання стрибків економічного розвитку підприємства. Актуальні проблеми економіки. 2007. № 2. С. 93 - 100.
13. Нищев С.К. Выживание предприятия строительной отрасли в ситуации деструкции рынка 2009 года - практические рекомендации. URL: <http://www.gdeetotdom.ru/analytics/building/1813396/>.
14. Гойко А.Ф., Сорокіна Л.В., Скакун В.А. Оптимізація управління бізнес-процесами будівельних підприємств в умовах економічної кризи Актуальні проблеми економіки. 2009. №8. С.58-66.
15. Ягельська К.Ю. Управління часом та економічними циклами в складі моделі випереджаючого національного економічного розвитку. Науковий вісник Херсонського державного університету. Вип. 5. Ч. 1. 2014. С.286-289.
16. Швецова Н. Є. Трансформація інвестиційного потенціалу глобальної економіки в умовах циклічного розвитку. Донецький національний університет імені Василя Стуса. Вінниця. 2017. 19с.
17. Брижань І.А. Циклічний розвиток економіки та особливості розвитку промислового виробництва. Науковий вісник УжНУ. 2013. С.36-39
18. Смірнова К.В., Богдан Н.І. Економічний цикл та його сутність. URL: <file:///C:/Users/fafe/Downloads/2241-4519-1-SM.pdf> С.199-203
19. Скрипник А.Л., Ткаченко Ю.О. Антициклічне управління будівельними підприємствами України як форма їх захисту від негативних наслідків економічної циклічності. Проблеми системного підходу в економіці. 2010. № 2.
20. Беленкова О.Ю. Вплив сезонних коливань на оборотні активи будівельного підприємства. Інвестиції: практика та досвід. 2015. №19. С.48 - 53.
21. Волков В.П., Горошкова Л.А. Малі економічні цикли: теорія та вітчизняна практика. Науковий вісник УжНУ. 2014. С.270-275.
22. Рижаківа Г.М. Економетричне моделювання процесу формування обсягів реалізації продукції малих підприємств у будівництві. Будівельне виробництво. 2010. № 52. С. 49-54.
23. Титок В.В. Формування моделі житлового будівництва в місті. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин, Вип.30. К.: КНУБА, 2013. 90-99с.
24. Juglar C. Des Crises commerciales et leur retour périodique en France, en Angleterre et aux États-Unis, - Paris, 1862
25. Korotayev, Andrey V., & Tsirel, Sergey V. A Spectral Analysis of World GDP Dynamics: Kondratieff Waves, Kuznets Swings, Juglar and Kitchin Cycles in Global Economic Development, and the 2008-2009 Economic Crisis. Structure and Dynamics. 2010. Vol.4. #1. P.3-57.

26. Akaev, A., & Korotayev, A. V. (2017). *Global economic dynamics of the forthcoming years: a forecast. Structure and Dynamics*, 10(1). Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/6r84f1b7>
27. Hirooka M. *Innovation Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2006. URL: <http://www.e-elgar.com/shop/innovation-dynamism-and-economic-growth>
28. Sornette D. *Why stock markets crash: critical events in complex financial systems*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004. URL: <http://press.princeton.edu/titles/7341.html>
29. Державна служба статистики України URL: www.ukrstat.gov.ua

References

1. Zavad?k?, J.S., Osov?ka, T.V., Ju?kevych, O.O. (2006). *Ekonomi?n? slovnyk*. K.: Kondor, 356.
2. Borysov, A.B. (2010). *Big economical vocabulary*. M.: Kny?kov? svit, 716.
3. Terminolohi?n? slovnyk [/http://uchebnik-online.com/123/1046.html](http://uchebnik-online.com/123/1046.html)
4. Zahorodnij, A.H., Vozniuk, H.L. (2007). *Finance-economical vocabulary*. K?iv: Znannia, 1
5. Busel, V.T. (2003). *Big vocabulary of modern Ukrainian language*. K.; Irpi?: VTF "Perun", 1440.
6. Hojko, A.F. and Pokrov's'kyj, R.L. (2006), "Stan ta osnovni tendentsii investytsijnoi i budivel'noi diial'nosti v Ukraini", *Shliakhy pidvyschennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, vol. 1
7. Klymchuk, M. M. (2014), "Iteratsijno-instytutysijna model' zabezpechennia rozvytku pidpriemstv budivel'noi haluzi", *Budivel'ne vyrobnytstvo*, vol. 56, pp. 67-70.
8. Bielienkova, O. (2013), "Vplyv investytsijnoi aktyvnosti na obsiah budivel'nykh robit v Ukraini", *Shliakhy pidvyschennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, vol. 30, pp. 17-26.
9. Stetsenko, S. and Lytvynenko, Oleksandr. (2017), "Influence of seasonal fluctuations on cost parameters of construction production", *Management of Development of Complex Systems*, vol. 32, pp. 179 - 185.
10. Vakhovych, I.V. and Molodid, O.O. (2013), "Teoretyko-metodolohichna baza rozrobky stratehii budivel'noho pidpriemstva z metoiu zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky", *Visnyk KhNUBA*, vol.73, pp.17.
11. Bielienkova, O.Yu. (2010), "Vplyv ekonomichnoi kryzy na finansovij stan pidpriemstv vydu diial'nosti "budivnytstvo", *Budivel'ne vyrobnytstvo*, vol.52, pp. 16 - 20.
12. Sorokina, L. V. (2007), "Diahnostyka j rehuliuвання strybkiv ekonomichnoho rozvytku pidpriemstva", *Aktual'ni problemy ekonomiky*, vol. 2, pp. 93 - 100.
13. Nyshev, S.K. (2010), " Vyzhyvanye predpriyatya stroytel'noj otrasly v sytuatsiyi destruktivnoho rynku 2009 hoda - prakticheskye rekomendatsiyi". URL: <http://www.gdeetotdom.ru/ analytics/building/1813396/>.
14. Hojko, A.F., Sorokina, L.V. and Skakun V.A. (2009), "Optimizatsiia upravlinnia biznes-protsesamy budivel'nykh pidpriemstv v umovakh ekonomichnoi kryzy", *Aktual'ni problemy ekonomiky*, vol.8, pp. 58-66.
15. Yahel's'ka, K.Yu. (2014), "Upravlinnia chasom ta ekonomichnymy tsyklamy v skladi modeli vyperedzhaiuchoho natsional'noho ekonomichnoho rozvytku", *Naukovyj visnyk Kherson's'koho derzhavnogo universytetu*, vol. 5, pp.286-289.
16. Shvetsova, N. Ye. (2017), *Transformatsiia investytsijnogo potentsialu hlobal'noi ekonomiky v umovakh tsyklichnoho rozvytku. Donets'kij natsional'nyj universytet imeni Vasylia Stusa*. Vinnytsia, 19 p.
17. Bryzhan', I.A. (2013), "Tsyklichnyj rozvytok ekonomiky ta osoblyvosti rozvytku promyslovoho vyrobnytstva", *Naukovyj visnyk UzhNU*, pp.36-39.
18. Smirnova, K.V., Bohdan, N.I. (2015). *Ekonomi?n? cykl ta joho sutnis? Elektron. Resurs*. file:///C:/Users/fafe/Downloads/2241-4519-1-SM.pdf S.199-203
19. Skrypnyk, A.L., Tkachenko, Y.O. (2010). *Countercyclical management of construction enterprises in Ukraine as a form of protection against the negative effects of cyclical economic*. *Problems of system approach in economy*, 2. Access: http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/pspe/2010_2/index.html
20. Bielienkova, O. (2015), "The impact of seasonal fluctuations in current assets construction company", *Investment: Practice and Experience*, 19, 48 - 53.
21. Volkov V.P. and Horoshkova L.A. (2014), "Mali ekonomichni tsykly: teoriia ta vitchyzniana praktyka", *Naukovyj visnyk UzhNU*, pp.270-275.
22. Ryzhakova, H. M. (2010), "Ekonometrychne modeliuвання protsesu formuvannia obsiahiv realizatsii produktsii malykh pidpriemstv u budivnytstvi", *Budivel'ne vyrobnytstvo*, vol.52, pp. 49-54.
23. Tytok, V.V. (2013), "Formuvannia modeli zhytlovoho budivnytstva v misti", *Shliakhy pidvyschennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, vol.30, pp. 90-99.
24. Juglar, C. (1862). *Des Crises Commerciales et de leur retour p?riodique en France, an Angleterre et aux Etats-Unis*. Paris: Guillaumin, 361.
25. Korotayev, Andrey V., & Tsirel, Sergey V. *A Spectral Analysis of World GDP Dynamics: Kondratieff Waves, Kuznets Swings, Juglar and Kitchin Cycles in Global Economic Development, and the 2008-2009 Economic Crisis. Structure and Dynamics*. 2010. Vol.4. #1. P.3-57.
26. Akaev, A., & Korotayev, A. V. (2017). *Global economic dynamics of the forthcoming years: a forecast. Structure and Dynamics*, 10(1). Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/6r84f1b7>
27. Hirooka, M. (2006), *Innovation Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2006. URL: <http://www.e-elgar.com/shop/innovation-dynamism-and-economic-growth>
28. Sornette, D. (2004), *Why stock markets crash: critical events in complex financial systems*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004. URL: <http://press.princeton.edu/titles/7341.html>
29. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy URL: www.ukrstat.gov.ua

А. А. Моголивец

Аспирант кафедры экономики строительства, ORCID: 0000-0002-8138-2041
Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ МЕХАНИЗМА АНТИЦИКЛИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация. Уточнение экономической сущности понятий "экономический цикл", "индикаторы изменения фаз экономического цикла", "антициклическое управление", "механизм управления финансовой устойчивостью строительства в условиях экономической цикличности". На основе анализа литературных источников установлено, что экономический цикл — это периодическое колебание деловой активности, который имеет пики и спады, а антициклическое управления — процесс планирования, организации, приведение в действие и контроля деятельности строительного предприятия с целью смягчения негативного воздействия цикличности во время спада, и выявление потенциальных возможностей во время подъема экономики. Данный подход является теоретической основой для построения механизма управления финансовой устойчивостью строительства в условиях экономической цикличности как совокупности средств и методов, которые используются в процессе антициклического управления и направлены на создание условий для повышения финансовой устойчивости в условиях колебаний деловой активности.

Ключевые слова: строительство, экономический цикл, индикаторы, деловая активность, финансовая устойчивость

A. A. Mogolivets

Postgraduate student of the Department of Economics of Construction, ORCID: 0000-0002-8138-2041
Kiev National University of Construction and Architecture, Kiev

PREREQUISITES FOR CREATING A MECHANISM FOR COUNTER-CYCLICAL REGULATION OF FINANCIAL SUSTAINABILITY OF CONSTRUCTION

Abstract. The economic essence of the concepts "economic cycle", "indicators of changes in the phases of the economic cycle", "anti-cyclical management", "the mechanism of management of financial stability of construction in the conditions of economic cyclicity" is specified. On the basis of the analysis of literary sources it was established that the economic cycle is a periodic fluctuation of business activity that has peaks and recessions, and anti-cyclical management is the process of planning, organization, commissioning and control of the activity of a construction enterprise in order to mitigate the negative effect of cyclicity during a downturn, and identifying potential opportunities in the recovery of the economy. This approach is the theoretical basis for building a mechanism for managing financial sustainability of construction under conditions of economic cyclicity as a set of tools and methods used in the process of anti-cyclical management and aimed at creating conditions for increasing financial stability in conditions of business activity fluctuations.

Key words: construction, economic cycle, indicators, business activity, financial stability.

П. А. Сапіга

Аспірант кафедри економіки будівництва, ORCID: 0000-0002-9408-4043

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

Анотація. У статті досліджено розвиток корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) в будівельній галузі України з метою надання рекомендацій для державного регулювання, розробки муніципальних і регіональних програм та стимулювання розвитку КСВ в будівельному секторі. Здійснено огляд теоретичних наукових підходів до розкриття змісту поняття "корпоративна соціальна відповідальність", розкрито його сутність, чинники впливу, підходи до оцінювання. Виявлено основні тенденції розвитку корпоративної соціальної відповідальності, проведено дослідження підходів до оцінювання рівня корпоративної соціальної відповідальності, запропонованих вітчизняними науковцями. Виявлено складові формування системи корпоративної соціальної відповідальності, суб'єкти і об'єкти, засоби впливу, заходи, які здійснюються вітчизняними будівельними компаніями. Дослідження дозволило сформулювати напрямки удосконалення системи корпоративної соціальної відповідальності, що у подальшому дозволить здійснювати цільовий державний вплив з метою стимулювання розвитку КСВ.

Ключові слова: корпоративна соціальна відповідальність; показники розвитку КСВ, внутрішня та зовнішня корпоративна соціальна відповідальність

Постановка проблеми. Перехід України на шлях сталого економічного розвитку, її інтеграція до європейського і світового співтовариства вимагають запровадження сучасних практик взаємодії держави та бізнесу, а також бізнесу і суспільства, які б дозволили посилити взаємну відповідальність усіх учасників громадського життя, створити умови для подальшого стабільного розвитку держави і суспільства.

Сьогодні у економічно розвинутих державах світу набула поширення концепція "корпоративної соціальної відповідальності" (КСВ), під якою розуміють "концепцію, згідно з якою компанії інтегрують соціальні та екологічні питання у свою комерційну діяльність та у їх взаємодію із зацікавленими сторонами на добровільній основі". Тобто КСВ є добровільною діяльністю компаній приватного та державного секторів, спрямованою на дотримання високих стандартів діяльності, соціальних стандартів, мінімізацію шкідливого впливу на навколишнє середовище, з метою вирівнювання існуючих економічних і соціальних диспропорцій, створення довірливих взаємовідносин між бізнесом, суспільством та державою.

Корпоративна соціальна відповідальність на сьогодні є необхідною складовою діяльності бізнесових структур та організацій. Серед успішних практик є досвід таких провідних будівельних компаній, як Київміськбуд, ТММ, Альтіс-холдинг. Найактивнішими у цій сфері є, насамперед, представництва іноземних компаній, які переносять на українське підґрунтя сучасні світові практики, принципи і стандарти, а також найбільші українські підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Корпоративна соціальна відповідальність неодноразово ставала предметом дослідження у вітчизняній та закордонній практиці. Зокрема, вивчалася розуміння поняття соціальної відповідальності, пріоритети її впровадження, методи та механізми державного регулювання та стимулювання КСВ, стимули, перешкоди та перспективи розвитку корпоративної соціально-економічної відповідальності в Україні.

Сучасними дослідниками вивчаються форми та інструменти корпоративного благодійництва та програм КСВ, аналізуються успішні практики КСВ провідних бізнес-структур, які розкривають сучасні підходи українських компаній до розв'язання проблем місцевих громад та спрямовані на місцевий розвиток.

Важливий внесок у дослідження розвитку соціальної відповідальності на рівні держави та бізнесу зробили наступні вчені: М. Альбер, Г. Боуен, Дж. Грейсон, К. Девіс, А. Матіс, П. Дракер, А. Карр, А. Керолл, Ф. Котлер, М. Портер, М. Фрідмен, Р. Фрімен, Ф. Хайек та ін. Важливий внесок у розробку теоретико-прикладних аспектів соціальної відповідальності та її державного регулювання зробили такі вітчизняні вчені, як О. Грішнова, А. Колот, Є. Коваленко, Н. Сіменко та ін. Разом з тим недостатньо дослідженими залишаються проблеми дослідження вітчизняних тенденцій розвитку КСВ у будівництві та ролі у цьому розвитку держави.

Формулювання мети статті. Ціль статті полягає у систематизації наукових поглядів на процес розвитку КСВ та виявленні основних його тенденцій в будівельній галузі України та аналіз напрямків розвитку КСВ українськими будівельними компаніями.

Виклад основного матеріалу дослідження. Корпоративна соціальна відповідальність (далі КСВ) — добровільна ініціатива власника компанії або засновників організації з розробки і реалізації певних соціально-спрямованих, неприбуткових заходів, що мають на меті якісне покращення зовнішнього для компанії або організації середовища.

Корпоративна соціально-економічна відповідальність можлива за умови досягнення стійкого розвитку компаній, що відповідає їх довгостроковим інтересам, сприяє досягненню соціального миру, безпеки, благополуччя громадян, збереженню навколишнього середовища, дотриманню прав людини.

У широкому розумінні КСВ може бути представлена як система цінностей, заходів і процесів, що мають на меті поширення позитивного впливу діяль-

ності компанії в економічній, екологічній, соціальній сферах як усередині організації, так і в навколишньому середовищі.

Існуючі розбіжності у тлумаченні ідеї корпоративної соціально-економічної відповідальності відображені у великій кількості наукових підходів щодо суті та значення соціальної відповідальності підприємства, які доповнюють або заперечують одна одну.

Так, "Зелена книга" у сфері соціальної відповідальності [1, с. 23], визначає КСВ як "концепцію, в рамках якої компанії на добровільній основі інтегрують соціальну і екологічну політику в бізнес операції і їх взаємовідношення зі всім кругом, пов'язаних з компанією організацій і людей". Такий підхід сьогодні прийнятий більшістю країн Європейського союзу.

Відповідно до Глобального Договору ООН, головними принципами КСВ є [2]: 1) бізнес має підтримувати та поважати принципи захисту прав людини, проголошених на міжнародному рівні; 2) переконуватися, що власна діяльність не спричиняє порушення прав людини; 3) підтримувати свободу асоціацій, визнаючи право на укладання колективних угод; 4) викорінювати всі форм примусової та обов'язкової праці; 5) сприяти забороні дитячої праці; 6) елімінувати дискримінацію у сфері зайнятості; 7) підтримувати та розвивати превентивний підхід до вирішення проблем екології; 8) здійснювати ініціативи, спрямовані на підвищення екологічної відповідальності; 9) сприяти розвитку та поширенню екологічно "дружніх" технологій; 10) протидіяти будь-яким формам корупції, включаючи здирицтво та хабарництво.

Міжнародний стандарт ISO "Керівництво з соціальної відповідальності", визначає КСВ як відповідальність організації за вплив її рішень та дій на суспільство, навколишнє середовище шляхом прозорості та етичної поведінки яка сприяє сталому розвитку, у т.ч. здоров'ю та добробуту суспільства, враховує очікування зацікавлених сторін, відповідає чинному законодавству та міжнародним нормам поведінки, а також інтегрована у діяльність організації і практикується у її відносинах [3].

Згідно з підходом Світової Ради Компаній зі Сталого Розвитку, корпоративна соціально-економічна відповідальність — це довгострокове зобов'язання компаній поводитися етично та сприяти економічному розвитку, одночасно покращуючи якість життя працівників та оточуючого суспільства [4, с. 60].

П. Друкер висунув ідею сумісництва прибутковості та відповідальності. Ідея полягає в тому, що бізнес зобов'язаний "конвертувати" соціальну відповідальність в нові можливості. Його образне висловлювання "приборкати дракона" означає перетворення соціальних проблем в економічні можливості та економічну вигоду, в виробничі потужності, компетентність персоналу, зміцнення конкурентоспроможних позицій [4, с. 15].

Основні напрями регулювання та практичної реалізації системи корпоративної соціальної відповідальності з боку держави включають:

- створення для підприємств сприятливих умов щодо відтворення і розвитку людського капіталу, насамперед, талантів працівників компанії та їх підтримку;
- створення для підприємств сприятливих умов

щодо інвестування в соціально-економічний розвиток;

- стимулювання ініціативи в області соціальних вимог, екологічного будівництва, стимулювання та розвитку

- розвиток соціального партнерства шляхом стимулювання і підтримки програм підвищення безпеки й якості продукції, активізації природоохоронної діяльності та заходів з ресурсозбереження;

- заохочення відповідальної поведінки корпорацій у суспільстві, не позиціонування корпорації в очах громадськості як відповідального суб'єкта громадянського суспільства, але й отримання податкових знижок, пільг тощо;

- забезпечення безумовного дотримання підприємствами норм чинного законодавства та галузевих стандартів;

- залучення підприємств і організацій до реалізації регіональних соціальних програм, у т.ч. соціального підприємництва;

- активізація та заохочення участі корпорації у благодійних заходах та інших програмах доброчинності.

Формами корпоративної соціальної відповідальності можуть бути благодійність, реалізації програм щодо соціального, економічного і екологічного розвитку зацікавлених сторін, а саме: працівників підприємства, місцевих жителів, споживачів, партнерів, суспільства тощо (традиційна соціальна відповідальність) та здійснення інвестиційних проектів і програм, спрямованих на забезпечення потреб зазначених вище стейкхолдерів та держави (табл. 1).

Таблиця 1. Основні форми КСВ

Форми КСВ	1. благодійна відповідальність (меценатство, спонсорство);
	2. традиційна соціальна відповідальність;
	3. інвестиційна відповідальність.

Багато фахівців ототожнюють поняття "корпоративна соціальна відповідальність" і "соціальна відповідальність", але поняття "корпоративна соціальна відповідальність" ширше, оскільки охоплює не лише соціальну, й економічну та екологічну сфери, тому система державного регулювання повинна охоплювати саме корпоративну соціальну відповідальність (табл. 2)

Здійснивши огляд Веб-сайтів українських будівельних компаній, можна зробити висновок, що окремі заходи щодо КСВ впроваджені у їх діяльності. Проте, інформація щодо проведених заходів є неповною, часто взагалі не представлена на сайтах. Можна зробити висновок, що українські будівельні компанії не приділяють цій стороні розвитку бізнесу достатньої уваги.

Нами був проведений аналіз програм та окремих напрямків з КСВ, що розміщені на сайтах окремих будівельних компаній, які працюють на ринку м. Києва (табл. 3).

Розглянемо кожен із заходів більш детально.

Дотримання ділової та корпоративної етики дозволяє розвинути відповідальність перед персоналом, забезпечення соціального захисту співробітників, корпоративні проекти, що направлені на підвищення мотивації, а саме:

Таблиця 2. Складові системи державного регулювання КСВ

Складові КСВ	Характеристика складових КСВ
Об'єкти КСВ	працівники підприємства, споживачі, постачальники, конкуренти, соціальна інфраструктура - житлово-комунальне господарство, транспорт, заклади освіти, охорони здоров'я, науки, культури, спорту тощо
Суб'єкти КСВ	Держава Місцеві органи влади Підприємства
Засоби впливу	Пряме фінансування Державні та муніципальні програми розвитку КСВ Податкове стимулювання Можливість отримання державних замовлень тощо

Таблиця 3. Впровадження заходів з КСВ у діяльності українських будівельних компаній (фрагмент)

Заходи з КСВ	Назва компанії						
	«Альтіс-Холдинг»	Інтергал-Буд	УБК	Основа	Укрбуд	Київміськбуд	«Планета-Буд»
забезпечення соціального захисту співробітників	+	-	+	н/д	+	+	н/д
підвищення кваліфікації працівників	н/д	+	-	-	н/д	+	н/д
забезпечення «соц. пакетом»,	+	+	н/д /	+	+	+	н/д
забезпечення техніки безпеки, страхування виробництва	+	+	+	+	+	+	+
сертифіковані будівельних матеріалів	+	+	+	+	+	+	+
використання «зелених» технологій	-	+	-	-	+	+	н/д
благодійна діяльність	+	+	+	+	+	+	+
Інші заходи	+	+	+	+	+	+	+
Наявність звіту про КСВ	+	+	+	+	+	+	+

– практика настанов забезпечує комфортну адаптацію молодих спеціалістів до професійних вимог;

– підвищення кваліфікації на курсах та тренінгах є обов'язковою умовою задоволення потягу особистості до самореалізації, до професійного росту.

Створення ефективних умов праці, використання сучасної техніки та обладнання, піклування про здоров'я працівників дозволяють здійснювати посилення виробничих потужностей, поновлення технопарку, обладнання різної спеціалізації та забезпечення техніки безпеки, офіційне страхування виробництва.

Піклування про екологію:

– використання сертифікованих будівельних матеріалів;

– використання "зелених" технологій при роботі з ґрунтом, природними джерелами води на будівельних майданчиках;

– дотримання соціальних норм будівництва в населених пунктах.

– використання енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій, дотримання принципів "зеленої" економіки;

Співпраця з місцевою владою та громадою, адже добробут міста сприяє формуванню здорової творчої атмосфери:

– забезпечення жителів міст роботою на підприємствах;

– поповнення місцевих бюджетів за рахунок відрахувань від діяльності підприємств.

Соціальні інвестиції

– Добровільне прийняття рішень надавати матеріальні та нематеріальні ресурси для реалізації суспільних програм на національному та місцевому рівнях

Заходи щодо забезпечення здоров'я працівників та членів їх сімей:

1. Наприклад, ХК "Київміськбуд" створене медичне науково-практичне об'єднання "Медбуд" з новітнім обладнанням, на базі якого функціонують хірургічне, терапевтичне, гастроентерологічне, реабілітаційне відділення, центр комплексної діагностики, неврологічне відділення, клініка проблем планування родини, лікувально-консультативне відділення, лабораторія, стоматологічне відділення;

2. Страхування здоров'я працівників, яке дозволяє безкоштовно лікувати будівельників та членів їх родин;

3. Поліпшення житлових умов працівників.

4. Утримуються бази відпочинку для працівників, налагоджено оздоровлення дітей у літніх таборках.

5. Спонсорство і благодійність, підтримка громадських організацій.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Виявлено, що будівельні підприємства України дотримуються принципів розвитку корпоративної соціальної відповідальності.

Література

1. Створення умов для поширення соціальної відповідальності бізнесу в Європі (публікація Європейської Комісії): Зелена Книга . – Брюссель, 18.7.2001, СОМ (2001) 366 фінальний. – 340 с.
2. Глобальний договір ООН [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles>
3. ISO 26000:2010, Керівництво з соціальної відповідальності <http://aop.nmu.org.ua/ua/metodicki/specialist/opg/lzi/zakon/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%20ISO%2026000.pdf>

4. Друкер П. *Управление в обществе будущего [Текст] / П. Друкер; пер. с англ. и ред. Е.В. Трибушиной.* – М.: СПб.; К.: Вильямс, 2007. - 306 с.
5. Колот А.М., Герасименко О.О. Гідна праця як концепція та стратегічний напрямок розвитку соціально-трудової сфери / Колот А.М., Герасименко О.О. // *Україна : аспекти праці.* - 2015. - №6. - С. 3-12.
6. Колот А.М. Корпоративна соціальна відповідальність і проблеми її сприймання суспільством / Колот А.М. // *Соціально-трудова відносини: теорія та практика: зб.наук. пр.* - К. : КНЕУ, 2013. - №2(6). - С. 6-16.
7. Соціальна відповідальність українського бізнесу. *Результати опитування / І. Акімова, А. Марцінків, О. Осінкіна.* - К.: ООН, 2005. - 53 с.
8. Гогуля О.П. Соціальна відповідальність бізнесу / О.П. Гогуля, І.П. Кудінова. - К. : Видавництво Національного університету біоресурсів та природокористування України, 2008. - 79 с.
9. Затеїщикова О.О. Етапи формування стратегії соціальної відповідальності бізнесу / О.О. Затеїщикова // *Бізнес Інформ.* - 2014. - № 2. - С. 200-205.
10. Зінченко А.Г. Корпоративна соціальна відповідальність 2005-2010: стан та перспективи розвитку / А.Г. Зінченко, М.А. Саприкіна. - К. : Вид-во "Фарбований лист", 2010. - 56 с.
11. Ковальчук Н.В. Економічні аспекти пріоритетів інтеграції України / Н.В. Ковальчук // *Вісник ДДФА. Економічні науки.* - 2014. - № 1. - С. 81-88.
12. Комарова К.В. *Менеджмент: навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / К.В. Комарова, Н.І. Редіна, С.А. Шмельова.* - Дніпропетровськ: ДДФА, 2007. - 330 с.
13. Котлер Ф. Корпоративна соціальна відповідальність. Як зробити якомога більше добра для вашої компанії та суспільства / Ф. Котлер, Н. Лі ; Пер. з англ. С. Яринич. - К. : Стандарт, 2005. - 302 с.
14. Лазаренко О. Посібник з КСВ. Базова інформація з корпоративної соціальної відповідальності / О. Лазаренко, Р. Кошичко. - К. : Енергія, 2008. - 96 с.
15. Саприкіна М.А. Корпоративна соціальна відповідальність: моделі та управлінська практика : посібник / М.А. Саприкіна, О. Ляшенко, М.А. Саєнсус. - К. : Вид-во "Фарбований лист", 2011. - 480 с.
16. Стратегія сприяння розвитку соціальної відповідальності бізнесу в Україні на період до 2020 року. - офіційний сайт [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://www.svb.org.ua/sites/default/files/201309_strategiya_spryannu-a_rozvitku_svb_v_ukrayini.pdf.
17. Беленкова О. Ю. Система методів управління розвитком будівельного підприємства. *Економіка та держава.* - 2007. - № 9. - С. 38-42.
18. Коваленко Є. В. Формування організаційно-економічного механізму управління корпоративною соціальною відповідальністю. *Економіка і Фінанси.* 2017. № 2. С.47-57.

References

1. *Stvorennia umov dlia poshyrennia sotsial'noi vidpovidal'nosti biznesu v Yevropi (publikatsiia Yevropejs'koi Komisii): Zelena Knyha.* - Briussel', 18.7.2001, COM (2001) 366 final'nyj. - 340 s.
2. *Hlobal'nyj dohovir OON [Elektronnyj resurs].* - Rezhym dostupu: <https://www.unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles>
3. ISO 26000:2010, *Kerivnyctvo z sotsial'noi vidpovidal'nosti* <http://aop.nmu.org.ua/ua/metodicki/specialist/opg/lzi/zakon/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%20ISO%2026000.pdf>
4. Друкер П. *Управление в обществе будущего [Текст] / П. Друкер; пер. с англ. и ред. Е.В. Трибушиной.* - М.: СПб.; К.: Вильямс, 2007. - 306 с.
5. Kolot, A. M. and Herasymenko, O. O. (2015), "Decent work as a concept and strategic direction of the social and labor sphere", *Ukraina : aspekty pratsi.* vol. 4, pp. 3-10.
6. 2. Kolot, A. M. (2013) "Corporate social responsibility and the public perception of the problem", *zb. nauk. prats. Sotsialno-trudovi vidnosyny: teoriia i praktyka*, Vol. №2 (6). - pp. 6-16.
7. *Sotsial'na vidpovidal'nist' ukrains'koho biznesu. Rezul'taty opytuvannia / I. Akimova, A. Martsinkiv, O. Osinkina.* - K.: ООН, 2005. - 53 s.
8. Hohulia, O.P. and Kudinova, I.P. (2008), *Sotsialna vidpovidalnist biznesu [The social responsibility of business]*, *Vydavnytstvo Natsionalnoho universytetu bioresursiv ta pryrodokorystuvannya Ukrainy, Kyiv, Ukraine*, 79 p.
9. Zatieishchykova, O.O. (2014), "Stages of strategy formation CSR", *Business Inform*, no. 2, pp. 200-205.
10. Zinchenko, A.H. and Saprykina, M.A. (2010), *Korporatyna sotsialna vidpovidalnist 2005-2010: stan i perspektvyvy pozvytku [Corporate Social Responsibility 2005-2010: status and development prospects]*, *Vyd-vo "Farbovani lyst"*, Kyiv, Ukraine, 56 p.
11. Kovalchuk, N.V. (2014), "Economic aspects of integration priorities of Ukraine", *Visnyk DDFEA. Ekonomichni nauky*, no 1, pp. 81-88, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vddfae_2014_1_1 (access date December 25, 2015).
12. Komarova, K.V., Redina, N.I. and Shmelova, S.A. (2007), *Menedzhment [Management]*, tutorial, DDFEA, Dnepropetrovsk, Ukraine, 30 p.
13. Kotler, Philip and Lee, Nancy (2005), *Korporatyvna sotsialna vidpovidalnist. Yak zrobyty yakomoha bilshe dobra dlia vas-hoi kompanii ta suspilstva [Corporate social responsibility : doing the most good for your company and your cause]*, Translated from English. С. Yarynych, Standard, Kyiv, Ukraine, 302 p.
14. Lazarenko, O. and Kolyshko, R. (2008), *Posibnuk z KSV. Bazova informatsiia z korporatyvnoi sotsialnoi vidpovidalnosti [Handbook on CSR. Basic information on corporate social responsibility]*, Enerhiia, Kyiv, Ukraine, 96 p.
15. Saprykina, M.A., Liashenko, O. and Saiensus, M.A. (2011), *Korporatyvna sotsialna vidpovidalnist: modeli ta upravlinska praktuka [Corporate social responsibility: models and management practices]*, tutorial, *Vyd-vo "Farbovani lyst"*, Kyiv, Ukraine, 480 p.

16. *Strategiia spryannia rozvytku sotsialnoi vidpovidalnosti biznesu v Ukraini na period do 2020 roku [The strategy of promote development social responsibility of business Ukraine on the period to 2020], available at: http://svb.org.ua/sites/default/files/201309_strategiia_spryannya_rozvytku_svb_v_ukrayini.pdf. (access date December 25, 2015)*

17. Bielenkova O. Yu. *Systema metodiv upravlinnia rozvytkom budivel'noho pidpriemstva.*

Ekonomika ta derzhava. - 2007. - № 9. - S. 38-42.

18. Kovalenko Ye. V. *Formuvannia orhanizatsijno-ekonomichnoho mekhanizmu upravlinnia korporatyvnoiu sotsial'noiu vidpovidal'nistiu.* *Ekonomika i Finansy.* 2017. № 2. S.47-57.

П.А. Сапига

Аспирант кафедры экономики строительства, ORCID: 0000-0002-9408-4043

Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Аннотация. В статье исследовано развитие корпоративной социальной ответственности (КСО) в строительной отрасли Украины с целью предоставления рекомендаций для государственного регулирования, разработки муниципальных и региональных программ и стимулирования развития КСО в строительном секторе. Осуществлен обзор теоретических научных подходов к раскрытию содержания понятия "корпоративная социальная ответственность", раскрыто его сущность, факторы влияния, подходы к оценке. Выявлены основные тенденции развития корпоративной социальной ответственности, проведено исследование подходов к оценке уровня корпоративной социальной ответственности, предлагаемых отечественными учеными. Выявлено составляющие формирования системы корпоративной социальной ответственности, субъекты и объекты, средства воздействия, меры, которые осуществляются отечественными строительными компаниями. Исследование позволило сформировать направления совершенствования системы корпоративной социальной ответственности, в дальнейшем позволит осуществлять целевой государственное влияние в целях стимулирования развития КСО.

Ключевые слова: корпоративная социальная ответственность; показатели развития КСО, внутренняя и внешняя корпоративная социальная ответственность

Sapiga Peter Anatolyevich

Graduate student of the Department of Economics of Construction, ORCID: 0000-0002-9408-4043

Kiev National University of Construction and Architecture, Kiev

STATE REGULATION OF DEVELOPMENT OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY

Abstract. The article investigates the development of corporate social responsibility (CSR) in the construction industry of Ukraine in order to provide recommendations for state regulation, the development of municipal and regional programs and the promotion of CSR development in the construction sector. An overview of theoretical scientific approaches to the disclosure of the content of the concept "corporate social responsibility", disclosed its essence, factors of influence, approaches to evaluation. The main tendencies of development of corporate social responsibility are revealed, researches of approaches to the estimation of level of corporate social responsibility offered by the domestic scientists are conducted. The components of the formation of the system of corporate social responsibility, subjects and objects, means of influence, measures taken by domestic construction companies are revealed. The study allowed forming areas for improvement of the corporate social responsibility system, which in the future would allow to carry out the targeted state influence in order to stimulate the development of CSR.

Key words: corporate social responsibility; indicators of CSR development, internal and external corporate social responsibility

В.В. Титок

старший викладач кафедри організації та управління будівництвом, ORCID: 0000-0002-9527-3006
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ВЗАЄМОДІЇ УЧАСНИКІВ ІНВЕСТИЦІЙНО-БУДІВЕЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Анотація. Стратегія сталого розвитку "Україна — 2020" спрямована на забезпечення населення комфортним і доступним житлом. Реалізація інвестиційно-будівельних проектів в житловому будівництві досить складний і багатогранний процес, що вимагає крім здійснення ефективної господарської діяльності окремо взятого господарюючого суб'єкта також і ефективну спільну роботу всіх учасників реалізації проекту заради досягнення кінцевої мети. Вирішення житлової проблеми вимагає вдосконалення організаційно-економічних механізмів взаємодії учасників реалізації інвестиційно-будівельних проектів в житловому будівництві. Виділена провідна роль гендиректора як центральної ланки системи таких взаємин і координатора дій учасників інвестиційно-будівельної діяльності.

Ключові слова: організаційно-економічний механізм, гендиректор, замовник, учасник інвестиційно-будівельного процесу

Постановка проблеми. Виходячи з Стратегії сталого розвитку "Україна — 2020" і Стратегії розвитку міста Києва до 2025 року, питання розвитку житлового будівництва віднесені до числа пріоритетних, а житлова політика знаходиться в тісному зв'язку з іншими соціально-економічними напрямками держави.

Житлову політику в галузі житлового будівництва можна визначити як сукупність інститутів і механізмів, а також взаємопов'язаних законодавчих, організаційних та економічних заходів впливу держави на ринок будівництва житла, заснованих на єдиній стратегічній меті і спрямованих на досягнення цільових показників житлового ринку, в тому числі на задоволення потреб громадян у житлі.

Виходячи із загального смислового значення терміну "механізм", з урахуванням системного взаємозв'язку його організаційно-економічних елементів, що дозволяє впливати на підсумкові показники (тобто управляти), під організаційно-економічним механізмом слід розуміти взаємопов'язану систему принципів, функцій, інструментів, методів, підходів і технологій, інформаційне та законодавчо-нормативне забезпечення інституційної системи державного управління, спрямованих на ринок житлового будівництва, за допомогою яких формуються відносини суб'єктів інвестиційно-будівельного процесу (далі — ІБП) з метою гармонізації інтересів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Теоретичні та методологічні аспекти, що стосуються проблематики інвестиційної діяльності будівельних підприємств та проблем формування системи взаємодії між учасниками ІБП, досить широко висвітлені в економічній літературі закордонними і вітчизняними авторами. Серед них можна виділити наступних: Т. Кузьміної, О. Дарушина, А. Горина, В. Залуїна, В. Поколенко, М. Семенова, О. Грішнєвої, О. Савченко, О. Литвинова, І. Драгана, С. Стеценко та багатьох інших. Питання інвестиційної політики і практичної діяльності будівельних організацій обговорюються на різних будівельних форумах.

Формулювання мети статті.

Сьогодні наукові розробки з проблем розвитку інвестиційно-будівельного комплексу в умовах

стабілізації економічного життя учасників інвестиційно-будівельного процесу поки не отримали всебічного вирішення і в основному вузько направлені на дослідження інвестиційних процесів на підприємствах, без системного опрацювання всього механізму взаємодії учасників.

Отже, виникає об'єктивна необхідність розробки нових підходів до процесу розвитку інвестиційно-будівельного комплексу в регіонах з урахуванням мінливих зовнішніх умов. У зв'язку з цим є актуальним дослідження підходів, методів, моделей, здатних оптимізувати процес формування економічної стратегії розвитку, створення ефективного механізму взаємодії учасників інвестиційно-будівельного процесу.

Досягнення основної мети регіональної інвестиційної політики, а саме — розвиток продуктивних сил і забезпечення зростання добробуту населення — неможливо без розробки і впровадження організаційно-економічного механізму, що дозволяє максимально реалізувати інтереси всіх учасників інвестиційно-будівельного процесу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Модель взаємодії учасників ІБП (рис. 1) являє собою вибудовування зв'язків між проектно-вишукувальними та науково-дослідними інститутами; промисловими підприємствами — виробниками будівельних матеріалів та конструкцій; девелоперами; підрядниками будівельними і спеціалізованими компаніями; замовниками-забудовниками; інвесторами; фінансовими посередниками і державою з визначенням ролей, інтересів, ризиків кожного учасника процесу, моменту входу в інвестиційне середовище і ступеня фінансової участі на кожному з етапів будівництва (на етапі отримання дозволу на будівництво житлового будинку, на етапі безпосереднього будівництва і на етапі введення в експлуатацію).

Визначаючи ролі учасників, слід звернути увагу на те, що держава виконує головну роль — роль регулятора і ключового гаранта дотримання основних інтересів учасників в рамках моделі ІБП. Девелопери виконують роль з організації та ведення процесу будівництва, фінансові посередники (страхові компанії і комерційні банки) виконують роль по фінансуванню і страхуванню житлових проектів.

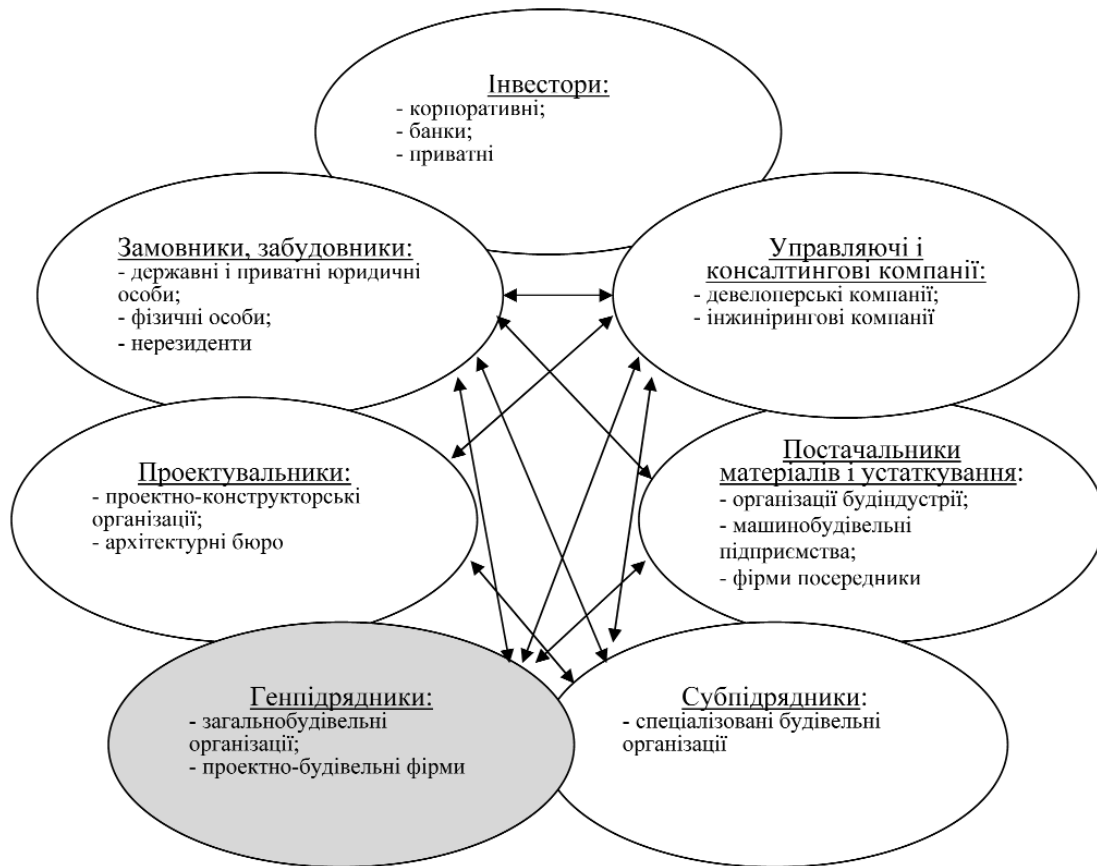


Рис.1. Модель взаємодії учасників інвестиційно-будівельного процесу [2]

Організаційно-економічний механізм управління інвестиційною діяльністю в будівельній галузі є відкритою системою, що складається з взаємопов'язаних елементів, схильною до впливу безлічі зовнішніх економічних чинників і внутрішнього механізму функціонування моделі. Ефективність функціонування організаційно-економічного механізму залежить від гармонійності, прозорості і раціональності формування економічного механізму в умовах господарювання.

Економічний механізм виступає як спосіб функціонування економіки будівельного сектора в цілому і окремих його підприємств і включає в себе механізми: ціноутворення, фінансово-кредитний, податковий, інвестиційний, внутрішньогосподарський, мотивації, розвитку підприємства і бізнесу, взаємовідносин суб'єктів ринку з реалізації будівельної продукції та придбання ресурсів, зовнішньоекономічних зв'язків та ін. Кожен з цих механізмів має прямий або опосередкований вплив на господарську діяльність підприємств будівельної сфери. Тому федеральний і регіональний рівень комплексу заходів щодо забезпечення умов для розвитку підприємств в економічному механізмі повинні бути чітко відпрацьовані, взаємопов'язані, узгоджені і забезпечені реальними коштами і діями (організація, планування, контроль, регулювання, мотивація, облік).

Разом з тим, введення різних елементів організаційно-економічного механізму державної підтримки та регулювання діяльності будівельних підприємств зовсім не означає домінуючої ролі держави, контролю за продуктивними силами, придушення ініціативи виробників і економічної свободи дій.

Дані механізми діють паралельно ринковому і доповнюють його.

Таким чином, як показує міжнародний досвід і вітчизняна практика, економічний механізм включає дві органічно взаємопов'язаних складових: механізм ринково-конкурентної самоорганізації відтворення і систему державного регулювання та підтримки його стійкого розвитку. В сучасних умовах пріоритет належить ринковому механізму, який хоча і характеризується як механізм саморегулювання, але тим не менш, повинен доповнюватися (направлятися) системою важелів зовнішнього (державного) впливу на його розвиток як на макро-, так і на мікрорівні.

У той же час існують причини, що призводять до неефективної взаємодії учасників ІБП, якими є:

- особиста вигода кожного суб'єкта ІБП;
- міжвідомчі бар'єри;
- використання малоефективних підходів до управління ІБП;

- взаємодія всіх суб'єктів процесу, в основному, залежить від зовнішніх чинників;

- відсутність координуючого органу внутрішніх і зовнішніх суб'єктів ІБП;
- циклічний характер економічних процесів (наявність підйомів, спадів).

Розглянемо, яким чином генеральний підрядник, як суб'єкт ІБП може виступати в ролі основного гравця інвестиційного ринку з точки зору виконуваних функцій.

Генеральний підрядник — підрядник, який відповідає за виконання всього комплексу робіт, передбачених замовленням, передачу їх замовнику і забезпечує координацію діяльності інших підрядників.

Місце Генпідрядника серед учасників ІБП – це місце "фінішного" виконавця, перед яким усі ставлять завдання і якого всі контролюють: Інвестор – фінансові питання, Замовник – терміни, обсяги і якість виконання робіт, Проектувальник – якість і відповідність виконаних робіт проектній документації.

Такий всебічний контроль не випадковий: оскільки обсяг ресурсів, залучених на етапі будівництва, зазвичай у багато разів перевищує обсяг ресурсів,

залучених на попередніх етапах, наслідки виконаних будівельних робіт практично незворотні.

Генпідрядна організація контролює всі етапи будівництва, окремі види робіт та хід їх виконання, несе відповідальність за результати. Вона завжди забезпечує виконання зобов'язань по договорам на будівництво об'єкта та передачу його Замовнику в експлуатацію в установлені строки та з належною якістю. Замовнику не доводиться вникати в спеці-

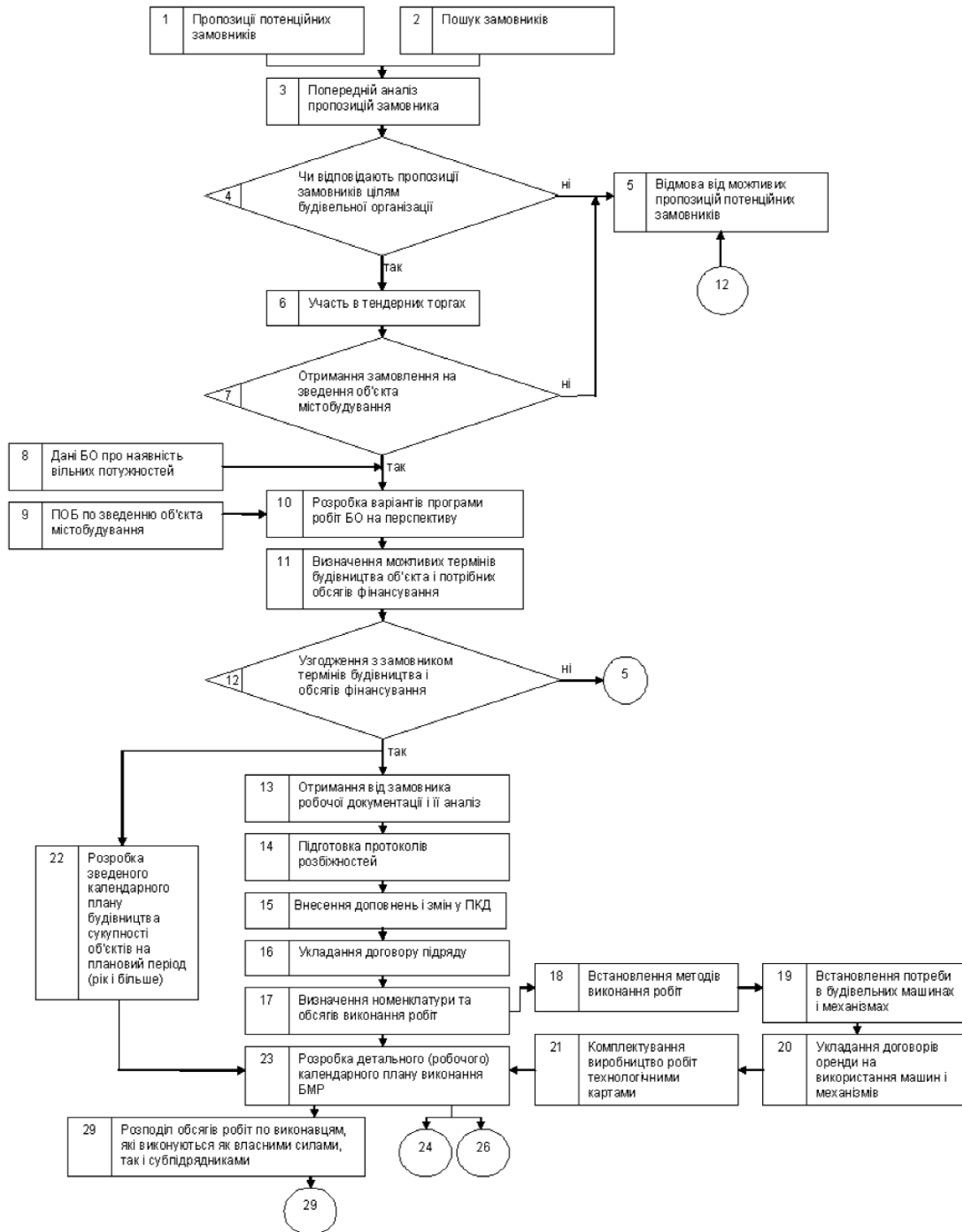


Рис. 2. Внутрішній механізм функціонування моделі управління будівельним процесом з боку генерального підрядника

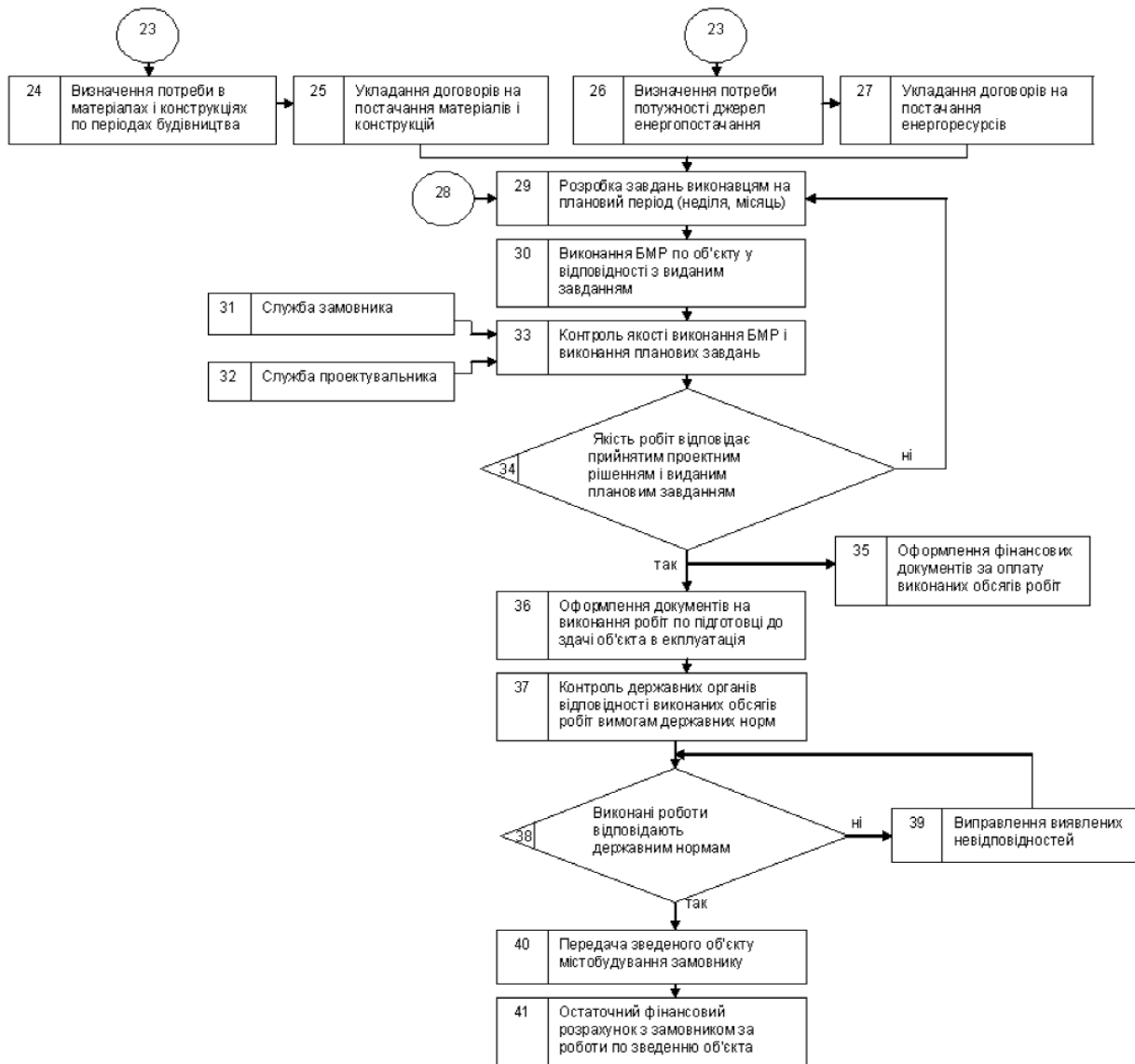


Рис. 2. Внутрішній механізм функціонування моделі управління будівельним процесом з боку генерального підрядника.
Продовження

фіку всього переліку необхідних маніпуляцій на майданчику.

Специфіка сьогодення полягає в тому, що при аналізі взаємовідносин та функцій учасників інвестиційно-будівельного проекту, відсутні чіткі межі і чіткий розподіл обов'язків між цими учасниками. У більшості випадків переважає комплексність та інтегрованість функцій суб'єктів будівельного процесу. Спостерігається все більше суміщення функцій, наприклад, інвестора-забудовника, або замовника-генпідрядника, або навіть інвестора-генпідрядника. Можна сказати, що відбувається об'єднання учасників проекту в якусь інвестиційно-забудовно-замовно-будівельну структуру. Іноді сюди ж приєднується ще і функція розробки проектно-документації.

Не можна однозначно сказати, погано це чи добре, не враховуючи безлічі факторів. Для кожного інвестиційно-будівельного проекту оптимальний свій розподіл завдань і функцій між основними учасниками процесу.

Постійні організаційно-економічні зміни вимагають впорядкування процесу організації будівництва, розробки нових або вдосконалення існуючих організаційно-економічних схем управління будівельним процесом з боку генерального підрядника, що дозволять йому не тільки ефективно впливати на процес будівництва об'єкта, а й взаємно узгоджувати свої цілі та завдання з іншими учасниками інвестиційно-будівельного процесу. Потрібне більш чітке визначення функцій цього учасника будівництва, формалізація та стандартизація цілого комплексу складних і специфічних робіт, характерних для генпідрядника дозволять збільшити ефективність виконання будівельних робіт, що позитивно вплине на якість цих робіт, терміни будівництва, його вартість.

Внутрішній механізм функціонування моделі управління будівельним процесом з боку генерального підрядника зображено на рис. 2.

Контрольні повноваження у галузі будівництва житла має Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства

України, які (повноваження) полягають у тому, що міністерство здійснює архітектурно-будівельний контроль, державний контроль за плануванням, забудовою та використанням територій; контроль за діяльністю державних будівельних корпорацій, які належать до сфери його управління, проводить згідно із законодавством роботу з ліцензування відповідних видів господарської діяльності та здійснює контроль за дотриманням ліцензійних умов.

Державний контроль та нагляд у системі Мінрегіону України здійснює Державна архітектурно-будівельна інспекція України (далі – Держархбудінспекція) та її територіальні органи. Місцеві органи державного архітектурно-будівельного контролю здійснюють контроль за веденням будівництва об'єктів незалежно від форм власності, відомчого підпорядкування та джерел фінансування із залученням за необхідності інших органів державного нагляду. Таким чином, Держархбудінспекція та її територіальні органи уповноважені не лише самостійно здійснювати контрольно-наглядові адміністративні повноваження, а й залучати за необхідності інші органи державного нагляду (контролю).

Пропонована модель оперативно реагує на зміну

зовнішнього середовища, визначає можливості, які надаються в результаті розвитку зовнішнього середовища і її зміни.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У рамках зіткнення організаційно-економічного механізму управління інвестиційною діяльністю в будівельній галузі і внутрішнього механізму суб'єктів будівельної галузі можливе досягнення синергетичного ефекту за умови врахування впливу всіх факторів, що впливають на обидва аналізовані механізми. Це і обумовлює необхідність побудови та використання моделі взаємодії в процесі управління функціонуванням моделі ІБП при реалізації житлових проєктів.

Ефективність процесу випуску будівельної продукції головним чином залежить від злагодженої взаємодії основних учасників ІБП: інвесторів, замовників, проєктувальників, підрядників, постачальників. Неузгоджені дії призводять до затягування і зривання термінів будівництва і введення в експлуатацію об'єктів нерухомості, зниження якості робіт, подорожчання будівництва. Отже, конкурентоспроможність будівельної продукції безпосередньо залежить від ефективної взаємодії основних учасників ІБП.

Література

1. Кузьміна Т. К. Совмещение функций основных участников инвестиционно-строительной деятельности на современном этапе / Т. К. Кузьмина, С. А. Синенко, А. М. Славин // *Промышленное и гражданское строительство*. – 2016. – № 6. – С. 71-75.
2. Дарушин О. В. Удосконалення механізмів організації й управління інвестиційно-будівельною сферою регіону [-Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.05 / О.А. Дарушин. – Одеса, 2018. – 24 с.
3. Горин А.В. Повышение эффективности взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса: автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.05 / А. В. Горин. – М., 2004. – 17 с.
4. Залуин В.Ф. Стратегия и тактика строительных фирм в рыночных условиях. – Днепропетровск: Наука и образование, 1998. – 230 с.
5. Поколенко В.О. Методика вдосконалення маневреності фінансової стійкості та ділової активності виробничої програми будівельних підрядних організацій шляхом мультикритеріальної оптимізації // *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. - Зб. Наук.пр. Вип.10.-К.:КНУБА, 2002.-С.65-80.
6. Тугай О.А. Шлях будівельної галузі до євроінтеграції-організації діяльності генпідрядника на інжиніринговій основі // Зб. Наукових праць "шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. / С.А. Ушацький, В.О. Поколенко, О.А. Тугай, Г.В. Лагутін, Н.О. Борисова, О.С. Рубцова. – К.:КНУБА, 2009. – Вип.20. – с.110-124.
7. Семенов М.Е. Особенности взаимодействия участников инвестиционного процесса при реализации проектов жилищного строительства // *Интернет-журнал Науковедение*. 2013. № 3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://naukovedenie.ru/PDF/41ergsu313.pdf>. Дата звернення 20.06.19.
8. Грішнова О.А. Організаційно-економічний механізм управління інтелектуалізацією трудової діяльності / О.А. Грішнова, О.В. Василик // *Вісник Прикарпатського університету*. – Сер.: Економіка. – 2008. – Вип. 6. – С. 22-27.
9. Лузан Ю. Я. Організаційно-економічний механізм забезпечення розвитку агропромислового виробництва України: теоретико-методологічний аспект / Ю. Я. Лузан // *Економіка АПК*, 2011. – № 2. – С. 3-12.
10. Савченко О. В. Сутність та складові організаційно-економічного механізму стимулювання інноваційної діяльності на підприємстві / О. В. Савченко, В. П. Соловійов // *Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка"*. – 2013. – № 12. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2635>. Дата звернення 20.06.19
11. Літвінов О. С. Визначення сутності та складових організаційно-економічного механізму управління підприємством в умовах інноваційного розвитку / О. С. Літвінов, С. М. Капалан // *Управління розвитком*. – 2016. – № 3 (185). – С. 59-65.
12. Світлична Т. І. Економіка і організація діяльності будівельного підприємства: конспект лекцій / Т. І. Світлична. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 37 с.
13. Загородній А. Г. Фінансово-економічний словник / А. Г. Загородній, Г. Л. Вознюк. – Київ : Знання, 2007. – 1072 с.
14. Чорна М. В. Стратегічні напрями інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі / М. В. Чорна, С. В. Глухова // *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг*. – 2012. – Вип. 1(1). – С. 210-216. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2012_1%281%29__32 Дата звернення 20.06.19
15. Якименко О.В. Напрями інноваційної політики розвитку підприємств будівельного комплексу України/ Еконо-

міка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики. — 2014. — № 5(29). — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.khai.edu/csp/nauchportal/Arhiv/EUPMG/2014/EUPMG514/Yakymen.pdf> Дата звернення 20.06.19

16. Гірченко Т. Д. Економічні проблеми розвитку будівництва житла в сучасних умовах / Т. Д. Гірченко, С. А. Стратонов, К. М. Купрієнко // Вісник Університету банківської справи Національного банку України. — 2011. — № 3(12). — С. 46-51.
17. Драган І. О. Запровадження інноваційних заходів державного управління розвитком житлово-комунального господарства / І. О. Драган // Інвестиції: практика та досвід. — 2010. — № 20. — С. 81-84
18. Ковалевська О. П. Методичні основи формування стратегії розвитку інвестиційно-будівельного комплексу / О. П. Ковалевська // Науковий вісник Академії муніципального управління: Серія "Управління". — 2011. — Вип. 4. — С. 107-113.
19. Екімова К. В. Формирование интегрального механизма взаимодействия субъектов инвестиционно-строительной деятельности региона / К. В. Екімова. — СПб.: СПбГУЭФ, 2006. — 175 с.
20. Стеценко С.П. Визначення основних елементів інноваційно-аналітичної платформи для фінансування енергоєфективних проєктів / Т. Марчук, Д. Рижаков, Г.М. Рижакова, С.П. Стеценко // Інвестиційний менеджмент та фінансові інновації. — 2017. — № 14. — С. 12 -20.

References

1. Kuzmina, T.K., Sinenko, S. A. & Slavin, A.M. (2016), "Combining the functions of the main participants in the investment and construction activity at the present stage", *Industrial and civil engineering*, № 6, pp. 71-75 [in Ukraine]
2. Darusin, O.V. (2018), *Udoskonalennya mekhanizmiv orhanizatsiyi y upravlinnya investytsiyno-budivelnoyu sferoyu rehionu: avtoref. dis. kand. ekon. nauk* [The improvement of the mechanisms of organization and management of the investment and construction area of the region: PhD thesis abstract], Odessa, 24p. [in Ukraine]
3. Gorin, A.V. (2004), *Povysheniye effektivnosti vzaimodeystviya uchastnikov investitsionno-stroitel'nogo protsessa: avtoref. dis. kand. ekon. nauk* [Increasing the effectiveness of interaction between participants in the investment and construction process: PhD thesis abstract], Moscow, 17p. [in Russia]
4. Zalumin, V.F. (1998), *Strategy and tactics of construction firms in market conditions*, Science and Education, Dnepropetrovsk. [in Ukraine]
5. Pokolenko, V.O. (2002), "Metodyka vdoskonalennya manevrenosti finansovoyi stiykosti ta dilovoyi aktyvnosti vyrobnychoyi prohramy budivelnnykh pidryadnykh orhanizatsiy shlyakhom mul'tykrityerial'noyi optymizatsiyi" [Method of improving the maneuverability of financial sustainability and business activity of a production program of construction contracting organizations through multicriterial optimization], *Shlyakh pidvyshchennya efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannya rynkovykh vidnosyn*, Vol. 10, pp. 65-80. [in Ukraine]
6. Ushatsky, S.A., Pokolenko, V.O. & Tugai, O.A. (2009), *Shlyakh budivelnnoyi haluzi do yevrointehratsiyi-orhanizatsiyi diyal'nosti henpidryadnyka na inzhynirnyhovykh osnovi* [The way of the construction industry to the European integration-organization of the general contractor on the engineering basis], *Shlyakh pidvyshchennya efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannya rynkovykh vidnosyn*, Vol. 20, pp. 110-124. [in Ukraine]
7. Semenov, M.E. (2013), "Osobennosti vzaimodeystviya uchastnikov investitsionnogo protsessa pri realizatsii proektov zhi-lishch-nogo stroitel'stva" [Features of the interaction of participants in the investment process in the implementation of housing projects], available at: <https://naukovedenie.ru/PDF/41ergsu313.pdf>. (accessed 20 June 2019).
8. Hrishnova, O.A. & Vasylyk, O.V. (2008), "Orhanizatsiino-ekonomichnyi mekhanizm upravlinnia intelektualizatsiieiu trudovoi diialnosti" [Organizational and economic mechanism of regulation of intellectualization of labor activity], *Bulletin of the Precarpathian University. Economy*, No. 6, pp. 22-27. [in Ukraine]
9. Luzan, Yu.Ya. (2011), "Organizational and Economic Mechanism for the Development of Agro-Industrial Production in Ukraine: Theoretical and Methodological Aspect", *Economy of the AIC*, No. 2, pp.3-12. [in Ukraine]
10. Savchenko, O. V. (2013), "Sutnist' ta skladovi orhanizatsiyno-ekonomichnoho mekhanizmu stymulyuvannya innovatsiynoyi diyal'nosti na pidpryyemstvi" [Essence and components of organizational and economic mechanism of stimulation of innovation activity in the enterprise], available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2635>. (accessed 20 June 2019).
11. Litvinov, O. S. & Kaptalan, S. M. (2016), "Determination of the essence and components of the organizational and economic mechanism of enterprise management in the conditions of innovative development", *Management development*, No. 3 (185), pp. 59-65. [in Ukraine]
12. Svitlychnyna, T. I. (2016), *Ekonomika i orhanizatsiya diyal'nosti budivelnnoho pidpryyemstva: konspekt lektsiy* [Economics and organization of activity of a construction enterprise: a summary of lectures], *KhNUMG them. O. M. Beketov, Kharkiv*. [in Ukraine]
13. Zagorodniy, A.G. (2007), *Finansovo-ekonomichnyy slochnik* [Financial and Economic Dictionary], Knowledge, Kyiv. [in Ukraine]
14. Chorna, M.V. & Glukhova, S.V. (2012), "Stratehichni napryamy innovatsiynoyi diyal'nosti pidpryyemstv budivelnnoyi haluzi" [Strategic directions of innovation activity of construction industry enterprises], available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2012_1%281%29__32 (accessed 20 June 2019).
15. Yakimenko, O.V. (2014), "Napryamy innovatsiynoyi polityky rozvytku pidpryyemstv budivelnnoho kompleksu Ukrayiny" [Directions of innovative policy of development of enterprises of the building complex of Ukraine], available at: <https://www.khai.edu/csp/nauchportal/Arhiv/EUPMG/2014/EUPMG514/Yakymen.pdf> (accessed 20 June 2019).
16. Girchenko, T.D., Stratonov, S.A. & Kuprienko, K.M. (2011), "Economic problems of housing development in modern conditions", *Bulletin of the University of Banking of the National Bank of Ukraine*, No. 3 (12), pp. 46-51. [in Ukraine]

17. Dragan, I.O. (2010), "Implementation of Innovative Measures of Public Administration for the Development of Housing and Communal Services", *Investments: Practice and Experience*, No. 20, pp. 81-84. [in Ukraine]
18. Kovalevskaya, O.P. (2011), "Methodical bases of formation of the strategy of development of the investment-building complex", *Scientific Bulletin of the Academy of Municipal Management: Series "Management"*, Vol. 4, pp. 107-113. [in Ukraine]
19. Ekikova, K.V. (2006), *Formirovaniye integral'nogo mekhanizma vzaimodeystviya sub'yektov investitsionno-stroitel'noy deyatel'nosti regiona [Development of Integral Mechanism of Interaction between Investment and Construction Activity Subjects of the Region]*, SPbGUEF, SPb. [in Russia]
20. Marchuk, T., Ryzhakov, D., Ryzhakova, G. & Stetsenko, S. (2017), "Identification of the basic elements of the innovation-analytical platform for energy efficiency in project financing", *Investment Management and Financial Innovation*, Vol. 14, p. 12 -20. [in Ukraine]

В. В. Титок

старший преподаватель кафедры организации и управления строительством, ORCID: 0000-0002-9527-3006
Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аннотация. Стратегия устойчивого развития "Украина – 2020" направлена на обеспечение населения комфортным и доступным жильем. Реализация инвестиционно-строительных проектов в жилищном строительстве достаточно сложный и многогранный процесс, требующий кроме осуществления эффективной хозяйственной деятельности отдельно взятого хозяйствующего субъекта также и эффективную совместную работу всех участников реализации проекта для достижения конечной цели. Решение жилищной проблемы требует совершенствования организационно-экономических механизмов взаимодействия участников реализации инвестиционно-строительных проектов в жилищном строительстве. Выделена ведущая роль генподрядчика как центрального звена системы таких взаимоотношений и координатора действий участников инвестиционно-строительной деятельности.

Ключевые слова: организационно-экономический механизм, генподрядчик, заказчик, участник инвестиционно-строительного процесса

V. V. Tytok

assistant professor of the Department of construction organization and management, ORCID: 0000-0002-9527-3006
Kiev National University of Construction and Architecture, Kiev

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF INTERACTION OF PARTICIPANTS OF INVESTMENT-BUILDING PROCESS

Abstract. The Ukraine-2020 Sustainable Development Strategy aims to provide the population with comfortable and affordable housing. Implementation of investment and construction projects in housing construction is quite complex and multifaceted process, which requires, in addition to the effective economic activity of a separate economic entity, also effective joint work of all participants in the project implementation in order to achieve the ultimate goal. The solution of the housing problem requires the improvement of organizational and economic mechanisms of interaction of participants in the implementation of investment and construction projects in residential construction. The leading role of the general contractor as the central link of the system of such relations and the coordinator of actions of participants of investment-construction activity is singled out.

Key words: organizational and economic mechanism, general contractor, customer, participant of investment-construction process

Гао Шаоцін

Ph.D., викладач

Вище професійне училище медикаментів та харчових продуктів провінції Шаньдун, Вейхай, КНР

А. А. Чинчик

Доцент кафедри економіки будівництва, к.е.н.

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ РАЙОНІВ МІСТ КНР

Анотація. *Розвиток різних міст відбувається на певній історичній основі, яка є платформою щодо вибору способів, засобів та шляхів оновлення різних районів, тому актуальним завданням є огляд історичних передумов розвитку міст КНР. У статті визначено, що головною тенденцією розвитку КНР є зростання рівня урбанізації, до 2020 року очікується, що 60% усього населення буде проживати у містах. Це створює потребу в оновленні міського житлового фонду, кількісному і якісному його зростанні. Визначено шість періодів розвитку міст КНР, проаналізовано існуючі моделі реконструкції районів міст, визначено їх переваги та недоліки. Державне регулювання економіки в КНР орієнтовано на перехід до ринкових форм господарювання при збереженні централізованого планового управління економікою, це оптимізує процес управління ефективністю, допомагає використовувати переваги, які дає ринковий механізм розвитку, зменшуючи економічні ризики за допомогою державних заходів.*

Ключові слова: *будівництво, реконструкція, історія розвитку міст, КНР.*

Постановка проблеми. Сучасна практика забудови у містах, що історично склалися, у великому ступені пов'язана з реконструкцією житлового фонду і модернізацією інфраструктури житлових масивів. Розвиток міст вимагає створення нових підприємств, сучасних галузей та технологічної модернізації існуючих об'єктів виробничого, соціально-побутового, культурного та торгово-комерційного призначення, що викликає необхідність реконструкції житлових районів міст.

Практикою доведено, що реконструкція міських поселень, кварталів, будов, у поєднанні з новим будівництвом, є матеріальною основою безперервного розвитку економіки, вирішення на сучасному рівні житлових проблем суспільства, підвищення його матеріального і культурного рівня.

Як зазначається у праці [2]: "у світовій практиці реконструкція житлових масивів міст носить комплексний характер та досягає декількох цілей. Найважливіші з них — оздоровлення будівель та міського середовища, соціальне переобладнання кварталів, перепланування квартир та будинків для підвищення комфортності проживання, культурно-побутового обслуговування, благоустрій внутрішньо кварталних територій. Однак, процеси реконструкції житлового фонду, маючи багато спільного, у різних країнах мають відповідні відмінності, що пов'язані з історичними процесами формування міст".

Перехід економіки КНР до стадії стрімкої урбанізації, яка є базисом для збільшення бізнес-активності в містах і однією з причин економічного зростання КНР. При цьому, постійно збільшується кількість жителів міст, і, відповідно, зростає потреба в забезпеченні населення якісним житлом, у тому числі і шляхом реконструкції морально і фізично застарілого житлового фонду. Тому огляд історичних передумов реконструкції житлового фонду міст, окремих міських районів тощо, вивчення та запозичення існуючого досвіду є актуальним завданням не тільки для КНР, але і для України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання щодо визначення економічної ефективності реконструкції житлового фонду вирішували у своїх працях О.Ю. Беленкова, Є.В. Бондаренко, І.В. Вахович, А.Ф. Гойко, О.С. Гриценко, Ю.О. Гриценко, В.І. Іпанов, Ю.М. Казаков, Л.Л. Кокарева, О.А. Коршунова, Ю.В. Лисенко, І.А. Мачула, В.О. Міхельс, М.І. Міщенко, О.А. Малафеева, В.П. Николаєв, О.П. Пекарчук, В.М. Погорельцев, В.В. Тіток, В.І. Торкатюк, В.Г. Федоренко та інші. Досвід цих вчених може бути використаний для розробки рекомендацій, методів оцінки, критеріальних показників визначення ефективності реконструкції житлового фонду, а також оцінки діяльності будівельних підприємств, що займаються реконструкцією житла.

Українські дослідники не тільки вивчили та широко використовують досвід оцінювання ефективності реконструкції інших країн, але й самі є авторами численних розробок у даній області, тому їх напрацювання є цінними для використання в КНР, з урахуванням існуючих особливостей реконструкції сільського житлового фонду у межах міст країни.

На сьогодні існують розробки китайських вчених, що присвячені реконструкції міських районів. Це роботи Ван Сяоміна, Ван Чао, Вень Мінмін, Лю Інчунь, Чжунь Лін, Чен Хайшен, Цюй Чжи, Чжао Яньцзюань та інших.

Слід зазначити, що в КНР отримують подальший розвиток та вдосконалення методи розрахунку ефективності реконструкції житлових будівель. При цьому основна увага направлена на поєднання розрахунків ефективності окремих будинків з ефективністю комплексної реконструкції кварталів, мікрорайонів, а також об'єктів соціальної інфраструктури, з проведенням робіт з реконструкції доріг, центральних інженерних споруд та комунальних мереж водопостачання, каналізації, енергозабезпечення.

Ведеться розробка методик прийняття рішень про доцільність реконструкції для місцевих органів

влади, а також для всіх учасників проектів — інвесторів, розробників інвестиційних проектів, проектних організацій, будівельних підприємств та інших учасників процесу розробки і реалізації інвестиційних проектів комплексної реконструкції застарілого житлового фонду.

Одночасно ряд проблем, пов'язаних, зокрема, з розподілом функцій і узгодженням інтересів основних учасників інвестиційно-будівельного процесу не знайшли належного відображення в науковій літературі.

Метою статті є огляд і аналіз історичних передумов розвитку районів міст КНР, систематизація різних підходів до їх оновлення.

Виклад основного матеріалу дослідження. З моменту створення міста Вейхай, реконструкція поселень в місті є найбільш резонансним, найбільш масштабним проектом, з найбільшою за всю історію міста потребою в інвестиціях, що є проектом спільного будівництва, використання та розвитку. Реконструкція міст приносить користь населенню, трудовим колективам, муніципалітету, будівельним компаніям, являючись взаємовигідним проектом [8, С.7; 5, С. 65-67].

Л. Бони у своїй роботі "Стратегія інтеграції міста і села в Китаї: успіхи, проблеми, протиріччя" [1] зазначає: "На даному етапі урбанізація покликана забезпечити вирішення трьох стратегічних макро завдань, від яких залежить майбутнє Китаю, а саме:

- зміну економічної моделі розвитку (за рахунок розширення внутрішнього попиту);
- зміну соціальної моделі, або сутнісної зміни соціальної структури села — перетворення половини сільського населення країни в городян;
- зміну системної моделі управління шляхом ліквідації дуалістичної структури економіки і суспільства та переходу до одноосновної моделі, що інтегрує місто і село, промисловість і сільське господарство в єдиний народногосподарський і соціальний комплекс".

Згідно з планом 13-ї п'ятирічки (2016 — 2020 рр.), у КНР головні зусилля спрямовуються на урбанізацію населення, яка здійснюється досить швидкими темпами (табл. 1)

Таблиця 1. Рівень урбанізації населення КНР

Показник	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2020 планується, [3]
Відсоток міського населення	26%	43%	50%	51%	53%	53,7%	53,7%	60%

Джерело : Національне статистичне бюро КНР [4]

Можна зробити висновок, що кількість міського населення в КНР буде продовжувати зростати. Відповідно буде зростати і потреба у якісному та кількісному зростанні житлового фонду міст, у тому числі і за рахунок реконструкції поселень у містах.

Особливості проектів будівництва і реконструкції районів міста, їх сучасні техніко-технологічні, соціально-економічні та фінансові характеристики багато у чому визначаються особливостями, що пов'язані з історичними передумовами виникнення.

У 2018 році в Китаї налічувалося близько 6,8 млрд. м² житла. Розвиток житлового будівництва

був нерівномірним і значно залежав від тенденцій розвитку всієї країни, пришвидшуючись або уповільнюючись в залежності від конкретного історичного періоду:

Перший період. 1949-1957 рр. "Перша і друга п'ятирічки" планового періоду. У повоєнний час завданням було відновлення зруйнованого соціального та економічного потенціалу країни на основі соціалістичного розвитку економіки. У даний період ресурсів держави було недостатньо для здійснення комплексної реконструкції міст, тому містобудівні роботи обмежувалися частковим поліпшенням окремих районів, будівництвом окремих будівель, магістралей, інженерних мереж. Обсяги робіт були невеликими і не могли вирішити існуючу потребу в реконструкції та новому будівництві житла для населення. В 1950-і рр. в Китаї сформувалася система прописки, яка розділила два ринки робочої сили — міський і сільський. У 1952 році Державне міністерство внутрішніх справ запропонувало проект "Завдання для створення і підтримки існуючого житла" Управління державного житла і політики, акцентуючи увагу на роботах з реконструкції, що сприяло відновленню і поліпшенню існуючих будинків. Цей проект був впроваджений в деяких старих районах міст, значно поліпшило умови життя в міських нетрях і ландшафт міст. У цей час були реалізовані проекти такі як Лонгхгоу в Пекіні і Шанхай, Чжао Чжіаохонг, в деяких районах Гуачжоу та деяких інших містах. У 1953-1956 рр. на основі досвіду Радянського Союзу розробляється комплекс нормативних документів у будівництві, починаючи з 1963 року були виконані генеральні плани розвитку міст КНР, розроблені і впроваджені Генеральні плани реконструкції та розвитку Пекіна, Шанхая, Ухань, Тайюань та ін.

Другий період. 1958-1965 рр. "Третя п'ятирічка". У 1962 році видано "Повідомлення про міський житловому будівництві на проект реконструкції міських житлових будівель" для того, щоб забезпечити реконструкцію, ремонт, регулярне технічне обслуговування та розширення житла. У цей час завершені проекти Ухань Джефанг Роуд (повністю звільнена територія від будинків барачного типу) та інші проекти.

Третій період. 1966-1976 рр. Період застою, як у розвитку країни, так і в житловому будівництві КНР. Внаслідок політичних і економічних причин, міське будівництво переживало падіння. У цей час побудовано невелику кількість житлових будинків, в той час як значна кількість старих перебувала у незадовільному стані, діяльність з реконструкції також переживала спад, як правило, оновлювалися тільки застарілі будинки. У галузі будівництва житла простежується тенденція до створення регіональних центрів, децентралізація яких розглядалася як засіб, що дозволяє прискорити рівномірний розвиток регіонів. При цьому планувалося зблизити місто і село на основі урбанізації сільських поселень і дезурбанізації міст. У практиці це знайшло своє відображення у зменшенні асигнувань на будівництво, вжиття заходів щодо скорочення міського населення.

Четвертий період. Характеризується зміною економічного курсу КНР після смерті Мао Цзедуну у 1978 році. Прийшовши до влади, Ден Сяопін запропонував курс на модернізацію економічної моделі,

основою якої стали два принципи: перший — підвищення ефективності виробництва, другий — збереження соціальної стабільності та підвищення соціальних стандартів в країні. У цей період підприємства, у тому числі і будівельні, отримали більшу самостійність у прийнятті господарських рішень, дозволено залучення іноземного капіталу, утворені "відкриті економічні райони" і "спеціальні економічні зони".

У цей час було проведено обстеження старого житла, визначено те, що потребує реконструкції, капітального або стандартного ремонту. Цей період став початком формування нової системи розвитку оновлення житлового фонду Китаю, були визначені масштаби, моделі реконструкції та розвитку житлового будівництва.

У 1985 завершений перший національний перепис населення, проведений облік житлового фонду, де було визначено кількість міського житла, його розміри, типи, умови для розвитку комплексної містобудівної політики і реальні плани, щоб забезпечити основу для прийняття рішень. У цей час були здійснені пілотні проекти реконструкції старих житлових районів в Шанхаї і Харбіні.

П'ятий період. 1986-1995 рр. Підстава в 1986 р. Національного комітету житлового будівництва, в Ухані в 1988 році з'явилося Перше національне управління міського житлового обслуговування. Здійснено реформу законодавства, формування політики регулювання системи національного та місцевого (муніципального) рівнів. У м Харбін, шляхом реалізації політики "єдина кров'яна система" проводилася політика "вилучити надлишки в одному місці і заповнити недолік в іншому". Акцент робився на внесення змін до законодавства на національному та місцевому рівнях. Процес реконструкції житла проводився в чотири етапи: "реконструкція житлових об'єктів — реконструкція районів — введення в експлуатацію — стимуляція довгострокового розвитку житлових районів"

Шостий період. 1996-2020 рр. П'ятирічні плани народного господарства включають чіткі цілі з досягнення розвитку житлового будівництва, де поставлено завдання щодо адаптації планів реконструкції старих будинків стандартам поліпшення рівня життя, включають в себе заходи по збільшенню енергоефективності будівництва, використання зелених стандартів. На рівні керівництва декларується прихильність стратегії узгодженого розвитку міста і села. "Узгоджено розвиток економіки та соціальної сфери міста і села" (тунчоу ченсянь) покладено в основу нової аграрної стратегії країни, а також визначено як стрижня стратегії інтеграції міста і села (ченсянь ітіхуа), прийняте 3-ім пленумом ЦК КПК 17-го скликання (2008).

У даному періоді розвитку акцент робиться на досягнення якості реконструкції для поліпшення стандартів навколишнього середовища.

Ці етапи визначили орієнтування сучасної реконструкції на досягнення економічної ефективності в поєднанні з соціально-екологічними факторами, вдосконалення міського середовища і зробили актуальною реконструкцію селищ в місті.

Завдяки запропонованим заходам прискорилися індустріалізація та урбанізація, що зіграло важливу роль у розвитку економіки високими темпами, по-

силенні процесу міграції селян, збільшенні зайнятості, підвищення доходів населення. Міграція зайвої робочої сили з села в місто забезпечила його економіку дешевою робочою силою, що стало одним з основних факторів підтримки високих темпів економічного зростання Китаю. Якщо в 2000 р рівень урбанізації становив 30%, а в 2010 р — 48% 8, то в 2016 р, за прогнозами, повинен перевищити 54% (за планом 12-ї п'ятирічки), в 2020 — 60% , у 2030 р — 70% (а рівень індустріалізації — 80%);

Специфіка китайської економіки в тому, що розвиток здійснюється на тлі переходу від планової економіки до ринкової, використовується контроль макросередовища для підтримки стабільності.

На цій підставі сьогодні існує кілька моделей реконструкції районів міста:

1. Модель повного зносу і нової забудови. Модель реалізована в селищі Таньцунь в зоні "високих технологій" міста. Шляхом єдиного планування та єдиної політики був здійснений одноразовий знос 945 будинків по всьому селищу, замість яких побудовано 152 тис.м² сучасно обладнаних будівель.

2. Модель з переселенням та облаштуванням жителів на іншій території. Така модель вже використовувалась в районі Ченцзи, який знаходиться на перетині вулиць Шунгалу та Хуаньхай Чжунлу, має 488 дворів, площа під знос складає 43,9 тис. м². При проведенні реконструкції усе селище було переселене в жилий район Учжоу Тайян, при цьому в районі побудовані спеціальні будинки для повернення населення. Вся земля поселення Ченцзи була збережена сільським комітетом, на місці поселення запроєктований туристичний торгово-розважальний район Цзюлун.

3. Модель будівництва та наступного знесення. Селище Бицзятань має 1480 дворів, у яких проживає 4500 чол. Це найбільше селище району високих технологій. Для зменшення переміщення населення в даному селищі використовувалась модель початкового будівництва та наступного зносу, велась роботи компанією Чанхун, що являється потужним забудовником, здатним здійснити проект. Після переселення селища було здійснено знесення селища за один захід.

4. Модель об'єднання поселень. В економічній зоні поселення Датяньдун і Сяотяньдун із-за географічної близькості, схожості культурних умов, були об'єднані у відносно великий кластер, де об'єднали житло, промисловість, сітку доріг, з великим масивами зелених насаджень, створивши загальні планування, інфраструктуру, використання ресурсів.

5. Модель централізованого будівництва. В селищі Суньцзятань знаходиться три поселення: Суньцзятань, Шаво, Вайяво, які на півночі граничать з затокою. Морські та туристичні ресурси поселення дуже багаті, всього є 1833 двори (816 дворів у Суньцзятань, 597 дворів — Шаво, 420 дворів — Вайао), загальною площею 217,6 тис. м². Реконструкція усіх трьох поселень велась централізовано, що дозволило притримуватися принципу цілісних ресурсів при переселенні, забезпеченні працевлаштування, централізованої розробки проекту. Згодом усі три поселення були об'єднані в один район.

6. Модель залучення до реконструкції великих підприємств. Поселення Бейгела, Чжайку, Сяцзяеун,

Чжанцзятун, Хебей знаходяться на північно-західному кордоні району Цзянцзен, всього у поселенні 1323 двори. У 2007 році велике підприємство із корпорації Хуася, під час проекту реконструкції створило великий житловий район Хуася Шанхайчен, площа якого склала 1,6 млн. м², після реконструкції площа зелених насаджень району склала 48,4%.

7. Модель об'єднаної розробки. Поселення Хецин, Ванцзяцунь, Ченьцзятун з трьох сторін оточені горами, а з однієї граничають з морем, всього мають 1029 дворів, житлова площа поселень складає 120,3 тис.м². Так як поселення за культурним, демографічним складом, природними умовами є схожими, то для розробки проекту їх реконструкції використовувалася єдиний план, зусилля якого були спрямовані на створення оптимального для життя району.

При цьому, процес реконструкції має забезпечувати базовий рівень ефективності для основних його учасників, так як це є необхідною умовою для реалізації проекту. Інакше, у разі відсутності ефекту від реконструкції, наприклад, для населення, воно буде чинити опір реалізації проекту. У разі недостатньої ефективності (економічної або соціальної чи екологічної) для міських органів влади — проект не буде реалізовано, так як на нього не буде отримано необхідних дозволів.

Якщо проекти реконструкції будуть недостатньо ефективними для будівельних компаній, зокрема девелоперських, то, скоріше за все, такі проекти так і залишаться не реалізованими, так як не буде можливості залучити виконавців підрядних робіт. У разі якщо економічний ефект буде недостатнім, то муніципальній владі буде важко знайти виконавців будівельних і проектних робіт з реконструкції.

Так, в Україні недостатню ефективність мають проекти масової реконструкції п'ятиповерхових будинків перших масових серій (так званих "хрущовок") саме для девелоперських компаній, яким при існуючих економічних умовах, вигідніше вкладати кошти у будівництво нового житла, чим у реконструкцію старого. "Програма реконструкції житлових будинків перших масових серій", яка була затверджена разом з заходами з її реалізації постановою Кабінету Міністрів ще 14 травня 1999 року, № 820, так не реалізована на даний момент.

В роботі [10] підкреслюється, що одним із головних напрямів реалізації нової житлової політики в Україні є комплексна реконструкція існуючого житлового фонду. Автори вказують, що масштабність проблеми вимагає не лише розробки нових науково-технічних та проектних рішень, але, в першу чергу, створення фінансового механізму реалізації відповідних проектів. Розрахунки показали, що вартість робіт, що потрібно провести з санації, капітального ремонту та реконструкції житлового фонду, складала близько 56 млрд. грн. на момент обчислення (2006р.). Але наразі в Україні відсутня комплексна програма комплексної реконструкції житлового фонду. На нашу думку, одним з визначальних факторів, що

перешкоджають реалізації такої програми є низька економічна ефективність проекту для девелоперських компаній, що робить її не конкурентоспроможною поміж інших проектів з розвитку нерухомості міст України.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. Загальні теоретико-методологічні проблеми й практичні питання реконструкції житла в містах України, КНР, країнах Європи досліджено досить широко. Разом з тим визначені специфічні проблеми, підходи й критерії управління ефективністю реконструкції за умов сучасного розвитку міст і міського будівництва, актуальність розв'язання яких зростає з економічним, соціальним, культурним розвитком суспільства.

2. Багато проблем з підвищення ефективності управління реконструкцією житлового фонду міст в Україні, КНР вирішені останнім часом на законодавчому, нормативно-правовому рівнях, проте чимало питань щодо управління ефективністю, що суттєво загострилися в останні роки з огляду на стрімкий розвиток міст, все більшої вартості та складності інвестиційно-будівельних проектів, все ще потребують вирішення.

3. Виходячи з представлених в науці підходів, а також світового досвіду оновлення міського середовища, цей процес може відбуватися за наступними напрямками: реконструкція, капітальний ремонт, технічне переозброєння, модернізація, реновація, санація, ревіталізація. Реконструкція поселень у містах КНР має свої особливості, наприклад необхідність передбачення заходів із залучення населення району до життя міста шляхом створення соціальних, економічних, культурних зв'язків та ін., що доводить необхідність виділення окремої концепції (категорії) для оцінювання.

4. Державне регулювання економіки в КНР орієнтовано на перехід до ринкових форм господарювання при збереженні централізованого планового управління економікою, це оптимізує процес управління ефективністю, допомагає використовувати переваги, які дає ринковий механізм розвитку, зменшуючи економічні ризики за допомогою державних заходів.

5. Особливостями китайського укладу економічного життя, що мають вплив на процеси реконструкції житла, є збереження принципів центрального планового управління макроекономічними перетвореннями в країні; об'єднання зусиль центральних і муніципальних органів влади щодо створення нормативно-правової бази для збільшення ефективності реконструкції селищ у місті, підтримка масштабних проектів щодо будівництва та реконструкції житла.

6. Обсяги реконструкції в КНР та Україні щорічно зростають, що підтверджує актуальність обраного напрямку досліджень та потребу в створенні системи управління ефективністю реконструкції для обох країн.

Література

1. Бони Л.Д. Стратегія інтеграції міста і села в Китаї: успіхи, проблеми, протиріччя [Електрон.] / Л.Д. Бони // М. – 2012 г. http://ru.theorychina.org/view_2489/society/201209/t20120927_235352.shtml
2. Травин В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий [Текст] / В.И. Травин // учебн. пособие.: издательство "Феникс", 2004 256 с.
3. Национальная новый план урбанизации КНР на 2014-2020 годы [Текст] — Государственный совет — чинний з 16.03.2014.
4. Национальное бюро статистики Китайской Народной Республики Китай. [Електрон.]- режим доступу: <http://data.stats.gov.cn/visualchart/view?c=01>
5. Чжао Яньцзюань "Дослідження теорії ігор та оцінки ефективності "селища в місті" [Текст] / Чжао Яньцзюань.- Университет Цинхуа, 2011. — 189 с.
6. Гриценко Ю.О. Система нормування укрупнених показників кошторисної вартості об'єктів реконструкції житла [Текст] / Ю.О. Гриценко // : автореф. дисерт. канд. екон. наук: 08.00.04 // Київський національний університет будівництва і архітектури. ?К.:2007. ?16 с.
7. Беленкова О.Ю. Впровадження світового досвіду фінансування доступного житла через систему будівельно-оціночних кас в Україні / Беленкова О.Ю., Цифра Т.Ю., Шашко М.М. // Проблеми системного підходу в економіці: електронне наук. фахове вид. / Нац. авіац. ун-т, Ін-т екон. та менеджменту. — К.: Вид-во НАУ, 2010, №3 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/PSPE/2010_3/index.h
8. Ван Сяомін. Економічна оцінка рішень технічного обслуговування та реконструкції житла / Ван Сяомін // Видання університету міського будівництва. — 1999. — №12. — С. 5-10.
9. Ван Чао. Дослідження стратегії планування і проектування реконструкції міського старого житла / Ван Чао // Университет Цинхуа. 2011. — С. 40-61.
10. Гойко А.Ф., Гриценко Ю.О. Методика складання нормативів кошторисної вартості по укрупнених видах робіт об'єктів реконструкції житла. — К.: Економіка та держава, № 12. — 2006. — С. 28-33.
11. Титок В.В. Формування моделі житлового будівництва в місті / В.В. Титок // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин: зб. наук. праць. — К.: КДТУБА, вип. 3. — 2013. — С. 90-98.
12. Торкатюк В.І. Проблеми формування конкурентної сфери в жилищном строительстве Китая / Торкатюк В.І., Вень Мінмін, Чжунь Лін, Чен Хайшен // Коммунальное хозяйство городов. Научно-техн. сборник. — № 85. — 2008. — С. 178-192.
13. Асаул А. Н. Реконструкция и реставрация объектов недвижимости : учебник / А. Н. Асаул, Ю. Н. Казаков, В. И. Ипанов / Под ред. проф. А. Н. Асаула. — С-Пб. : Гуманитика, 2005. — 288 с.
14. Дроздова И. В. Эффективность вариантов реконструкции городской жилой застройки / И. В. Дроздова, О. А. Малафеев, Л. Г. Паршина // Экономическое возрождение России. — 2008. — № 3. — С. 63 — 67 [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://lib.usue.ru/resource/free/>
15. Зозуля Н. В. Розробка системи оптимізації управління витратами підприємства при реконструкції житлової забудови / Н. В. Зозуля, Ю. В. Лисенко, Д. О. Шапран // Вісник соціально-економічних досліджень. — 2012. -Вип. 2(45). — С. 96 — 100.
16. Кокарева Л. Л. Оцінка ефективності варіантів реконструкції житлових будинків перших масових серій / Л. Л. Кокарева, В. І. Садовський, І. В. Вахович та ін. // Будівельне виробництво. — К., 2003. — № 43. — С. 44 — 49.
17. Лю Инчунь. Индустриализация и ответные меры в Китае / Лю Инчунь // Весник Гиринского бизнес колледжа. — 2008. — № 11. — С. 41 — 43.
18. Пекарчук О. П. Реконструкція багатоквартирного житла з позиції економічної ефективності проектних вирішень / О. П. Пекарчук // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". — 2013. — С. 117 — 123.
19. Хань И. Исследование приёмов реконструкции в старых районах / Хань И. // Архитектура. — Аньхой, 2005. — Травень. — С. 12 — 15.
20. Цюй Чжи. Дослідження старого міського житла для реконструкції та проектування / Цюй Чжи. — Университет Цинхуа, 2011. — С. 26 — 30. 24. Чжао Яньцзюань. Дослідження теорії ігор та оцінки ефективності "селища в місті" / Цюй Чжи. — Университет Цинхуа, 2011. — С. 26 — 30.
21. Шен Вейлин. Оценки системы реконструкции существующих жилищ / Шен Вейлин, Ван Юаньфен // Строительное дело. — 2008. — № 10. — С. 11 — 22.
22. Беленкова О. Ю. Оцінка профілю девелоперської компанії (на прикладі реконструкції житлового фонду КНР) / О. Ю. Беленкова, Шаоцин Гао // Науковий вісник Буковинського державного фінансово-економічного університету. Економічні науки. — Чернівці, 2015. — Вип. №1(28). — С. 51-54.
23. Кулик М.М. Особливості управління будівельною організацією на зруйнованих територіях Кулик М.М., Кулик Т.Р. Науковий вісник Мукачівського державного університету Серія: Економіка: зб. наук. пр. Вид-во МДУ, 2017.-Вип. 1(7). -С.150-153.

References

1. Bony L.D. (2012) Strategija integracii' mista i sela v Kytai': uspily, problemy, protyrichchja http://ru.theorychina.org/view_2489/society/201209/t20120927_235352.shtml
2. Travyn V.Y. Kapytal'nyj remont y rekonstrukcija zhylyh y obshhestvennyh zdaniy [Tekst] / V.Y. Travyn: yzdatel'stvo "Fenyks", 2004 -256 p.
3. Nacyonal'naja novyj plan urbanyzacyu KNR na 2014-2020 gody [Tekst] — Gosudarstvennyj sovet — chynnyj z 16.03.2014.

4. Nacyonal'noe bjuro statystyky Kytajskoj Narodnoj Respublyky Kytaj. [Elektronnyj resurs]- rezhyim dostupu: <http://data.stats.gov.cn/visualchart/view?c=01>
5. Chzhao Jan'czjuan "Doslidzhennja teorii' igor ta ocinky efektyvnosti "selyshha v misti" [Tekst] / Chzhao Jan'czjuan.- Unyversytet Cynhua, 2011.189 p.
6. Grycenko Ju.O. Systema normuvannja ukрупnennykh pokaznykiv koshtorysnoi' vartosti ob'ektiv rekonstrukcii' zhytla [Tekst] / Ju.O. Grycenko //: avtoref. dysert. kand. ekon. nauk: 08.00.04 // Kyi'vs'kuj nacional'nyj unyversytet budivnyctva i arhitektury. ?K.:2007. ?16 p.
7. Bielienkova, O.Y. Tsifra, T.Y. and Shashko, M.M. (2010), "Implementation of international experience financing affordable housing through construction and savings banks in Ukraine", Problems systematic approach to the economy, vol. 3, available at: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/PSPE/2010_3/index.h (Accessed 28 Aug 2014).
8. Van, Syaomin (1999), "Economic evaluation of solutions for maintenance and reconstruction dwelling", Publication of the University of urban construction, vol. 12, pp. 5-10.
9. Van, Chao (2011), "Research strategy planning and design of urban reconstruction of dilapidated housing", Tsinghua University, pp. 40-61.
10. Gojko, A.F. and Gritsenko, J.O. (2006), "Method of ratios estimated cost by aggregated occupations objects reconstruction of housing", Ekonomika ta derzhava, vol. 12, pp. 28-33.
11. Tytok, V.V. (2013), "Formation model of housing in the city", Shlyakhi pidvischennyya efektyvnosti budivnytstva v umovah formuvannya rinkovykh vidnosin, vol. 30, pp. 90-98.
12. Torkatyuk, V.I. Minmin, Wen Zhong, Lin and Chen, Haisch (2008), "Problems of creating a competitive environment in residential construction in China", Kommunalnoe hozyaystvo gorodov, vol. 85, pp. 178-192.
13. Asaul, A. N., Kazakov, Yu. N., and Ipanov, V. I. Rekonstruktsiia i restavratsiia obektov nedvizhimosti [Reconstruction and restoration of the property]. St. Petersburg: Gumanistika, 2005. Chzhao Yantszuan "Doslidzhennia teorii' igor ta otsinky efektyvnosti "selyshcha v misti" [The study of game theory and evaluation of "village within a city"]. Unyversytet Tsynkhua (2011): 26-30.
14. Drozdova, I. V., Malafeev, O. A., and Parshina, L. G. "Effektivnost variantov rekonstruktsii gorodskoy zhiloy zastroyki" [The effectiveness of reconstruction options for urban residential development]. <http://lib.usue.ru/resource/free/>
15. Zozulia, N. V., Lysenko, Yu. V., and Shapran, D. O. "Rozrobka systemy optymizatsii upravlinnia vytratamy pidpryemstva pry rekonstruktsii zhytlovoi zabudovy" [Develop a system optimization cost management company in the reconstruction of residential development]. Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen, no. 2 (45) (2012): 96-100.
16. Khaykin, V. G. "Metodologiya formirovaniia proizvodstvennogo potentsiala pri rekonstruktsii i obnovenii slozhivsheysya zastroyki krupnogo goroda" [Methodology of formation of productive capacity in the reconstruction and renovation of the existing building of a large city]. Avtoref. dis. ... d-ra tekhn. nauk: 18.00.04; 05.02.22, 2007.
17. Liu Inchun "Industrializatsiia i otvetnye mery v Kitae" [Industrialization and response in China]. Vestnik Girinskogo biznes-kolledzha, no. 11 (2008): 41-43.
18. Pekarchuk, O. P. "Rekonstruktsiia bahatokvartynoho zhytla z pozytsii ekonomichnoi efektyvnosti proektnykh vyrishen" [Reconstruction of multi-housing from a position of economic efficiency design solutions]. Visnyk Natsionalnoho unyversytetu "Lvivska politekhnika" (2013): 117-123.
19. Khan, I. "Issledovanie priemov rekonstruktsii v starykh rayonakh" [Investigation methods of reconstruction in the old areas]. Arkhitektura, May (2005): 12-15.
20. Tsiui Chzhy "Doslidzhennia staroho miskoho zhytla dlia rekonstruktsii ta proektuvannia" [Research old urban housing refurbishment and design]. Unyversytet Tsynkhua (2011): 26-30.
21. Shen Veylin, and Van Yuanfen "Otsenki systemy rekonstruktsii sushchestvuiushchikh zhilishch" [Evaluation system renovation of existing homes]. Stroitelnoe delo, no. 10 (2008): 11-22. Tytok, V. V. "Formuvannia modeli zhytlovoho budivnytstva v misti" [Formation model of housing in the city]. Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannya rinkovykh vidnosyn, no. 30 (2013): 90-98.
22. Bielienkova O. Yu. and Shaoqing Gao (2015) Otsinka profIlyu developerskoYi kompaniYi (na prikladI rekonstruktsiYi zhitloвого fondu KNR) / Naukoviy vIsnik Bukovinskogo derzhavnogo fInansovoekonomIchnogo unIversitetu. Ekonomichni nauki. — Chernivtsi. №1(28). — P. 51-54.
23. Kulik M.M. and Kulik T.R. (2017) Osoblivosti upravlnnya budIvelnoyu organIzatsIEyu na zruynovanih teritorIyah. Naukoviy vIsnik MukachIvskogo derzhavnogo unIversitetu SerIya: EkonomIka: zb. nauk. pr.Vid-vo MDU, № 1(7). P.150-153.

Гао Шаоцин

Ph.D., преподаватель

Высшее профессиональное училище медикаментов и пищевых продуктов провинции Шаньдун, Вейхай, КНР

А. А. Чинчик

Доцент кафедры экономики строительства, к.э.н. ORCID:

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ РАЗВИТИЯ РАЙОНОВ ГОРОДОВ КНР

Аннотация. Развитие различных городов происходит на определенной исторической основе, которая является платформой по выбору способов, средств и путей обновления различных

районов, поэтому актуальной задачей является обзор исторических предпосылок развития городов КНР. В статье определено, что главной тенденцией развития КНР является рост уровня урбанизации, к 2020 году ожидается, что 60% всего населения будет проживать в городах. Это создает потребность в обновлении городского жилищного фонда, количественном и качественном его росте. Определены шесть периодов развития городов КНР, проанализированы существующие модели реконструкции районов городов, определены их преимущества и недостатки. Государственное регулирование экономики в КНР ориентировано на переход к рыночным формам хозяйствования при сохранении централизованного планового управления экономикой, это оптимизирует процесс управления эффективностью, помогает использовать преимущества, которые дает рыночный механизм развития, уменьшая экономические риски с помощью государственных мероприятий.

Ключевые слова: *строительство, реконструкция, история развития городов, КНР.*

Gao Shaoqing

Ph.D., senior lecturer

Shandong Drug and Food Vocational College, Weihai, PRC

Chynchyk Anatolii

Associate Professor of the Department of Economics of Construction, Ph.D. ORCID:

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

HISTORICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF THE DISTRICT OF THE CITY OF THE PRC

Abstract. *The development of different cities takes place on a certain historical basis, which is a platform for choosing ways, means and ways of updating different regions, therefore the actual task is to review the historical prerequisites for the development of cities in China. The article states that the main trend of the PRC is the growth of urbanization, by the year 2020 it is expected that 60% of the population will live in cities. This creates the need to upgrade the urban housing stock, quantitative and qualitative growth. Six periods of development of cities of the People's Republic of China were determined, existing models of urban areas reconstruction were analyzed, their advantages and disadvantages were determined. The state regulation of the economy in the PRC is focused on the transition to market forms of management while maintaining centralized planned economic management, it optimizes the process of efficiency management, helps to take advantage of the market mechanism of development, reducing economic risks through state measures.*

Key words: *construction, reconstruction, history of urban development, PRC.*

І. Л. Федун

Професор кафедри світової економіки, д.е.н., доцент, ORCID: 0000-0002-1012-9970

Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ

Ю. А. Чуприна

Доцент кафедри менеджменту у будівництві, к.т.н., доцент, ORCID:0000-0001-6945-7904

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ БУДІВНИЦТВОМ

Анотація. Запропоновано напрямки з удосконалення інструментарію державного регулювання будівництвом шляхом розробки цільових програм державно-приватного партнерства. Розглянуто становлення програмно-цільових методів регулювання у історичному аспекті, законодавчу та нормативну бази, динаміку розвитку цього процесу. Виявлено деструктивні чинники, що стоять на заваді ефективній реалізації державного регулювання будівництва, серед яких відсутність превентивних заходів для попередження негативного розвитку, неузгодженість поставлених цілей, відсутність вибору пріоритетів, належного контролю, методик оцінки ефективності програм тощо. Виявлено, що складовими механізми державного регулювання будівництва, які потребують удосконалення, є система оцінки дії інструментів державної політики (бюджетних, податкових, тарифних, митних, нормативного регулювання) та планування капітальних і поточних витрат. Пропонується при формуванні механізмів державного регулювання будівництвом ширше застосовувати програмно-цільові методи регулювання, які у даний час є стрижневим елементом державного регулювання, здійснити розробку системи пріоритетів інвестування, сформуувати нову систему оцінки.

Ключові слова: будівництво, механізм державного регулювання, інструментарій державного регулювання, програмно-цільові методи.

Постановка проблеми. Зі зростанням невизначеності та ризику в світовій економіці, особливо в посткризових умовах та в глобалізованому ринковому середовищі, виникає завдання координації дій окремих суб'єктів господарювання з метою підвищення їх економічної ефективності. У вказаних умовах окремим невеликим суб'єктам надзвичайно складно здійснювати незалежну діяльність: посилювати конкурентоспроможність та збільшувати частку на ринку, адекватно оцінюючи ризики, які виникають під час реалізації програм державно-приватного партнерства (ДПП).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові дослідження в області державного регулювання економіки в цілому і будівництва зокрема проводили: Ю. С. Асеев, М. Г. Бархін, А.Ф. Гойко, О.М. Кондрашов, М.А. Латинін, С.В. Майборода, С.В. Майстро, З. В. Мойсенко, З.О. Надюк, В.М. Огаренко, Г.М. Рижакова та багато інших українських і закордонних вчених. Вони досліджували питання державного регулювання будівельної галузі шляхом розробки окремих заходів, моделей, механізмів дозвільної, цінової, бюджетно-кредитної, податкової політики та засобів прямого впливу, але процес державного регулювання будівельної галузі, аналіз існуючого та розробка нового інструментарію регулювання будівництва потребує подальшого вивчення.

Метою статті є опис інструментарію державного регулювання будівництва шляхом програмно-цільового управління — реалізації державних цільових програм, які потребують втілення або вже втілюються у сфері будівництва.

Виклад основного матеріалу дослідження. Початок використання програмно-цільових методів державного регулювання належить до 30-х рр. ХХ ст. в індустріально розвинених країнах Європи. В середині

ні 60-х рр. даний метод широко, особливо в США, використовувався для цілеспрямованого формування бюджетної політики, розглядався як елемент безперервного планування. Міністерством оборони США була розроблена система ППБ (планування — програмування — бюджетування).

На наступних етапах державні програми стали більш досконалими (були подолані суперечності між програмно-цільовим і установчо-галузевим принципами управління, значно вдосконалені методи розробки і реалізації програм) і в даний час є головним, стрижневим елементом державного регулювання економіки.

У законі України "Про державні цільові програми" зазначено, що метою їх розроблення є сприяння реалізації державної політики на пріоритетних напрямках розвитку держави, окремих галузей економіки та адміністративно-територіальних одиниць; забезпечення концентрації фінансових, матеріально-технічних, інших ресурсів, виробничого та науково-технічного потенціалу, а також координації діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій для розв'язання найважливіших проблем. На цьому етапі розвитку господарської системи України вже сформовано "керовану державою економіку з економічно-політичними планами та програмами" [7, с. 9]. Кількість затверджених державних цільових програм у 2015 р. у зіставленні з 2007 р. зросла в 5,5 разів. Отже, в Україні широко застосовується програмно-цільовий метод бюджетного планування. Це також підтверджено даними Кабінету Міністрів України, за якими вже у 2016 р. діяло більше 50 державних програм, 40 стратегій, 60 концепцій. Однак, враховуючи бюджетний процес України, а також той факт, що раціональне використання державних цільових програм можливе

тільки на основі належного екологічного, соціально-го та господарського правового регулювання, пріоритетна частина таких документів характеризується відсутністю дієвої системи моніторингу та оцінки ефективності їх реалізації, що суперечить принципам та практичному втіленню Концепції сталого розвитку на національному рівні.

На нашу думку, слід виокремити такі системні деструктивні чинники, які стоять на заваді ефективній реалізації державних цільових програм:

- відсутність узгодженості чинних програм між собою, а також невідповідність поставлених цілей засобам їх виконання;

- відсутність превентивного механізму програм щодо запобігання виникненню проблем різного спрямування;

- відсутність механізму врахування прогнозних обсягів ресурсів державних цільових програм та зіставлення їх із реальними джерелами їх фінансування;

- відсутність механізму пріоритетності вирішення проблеми в умовах значної розпорошеності фінансових ресурсів;

- відсутність єдиної методології розробки програм, що спричиняє неможливість узагальнення результатів;

- відсутність досконалого механізму залучення додаткових позабюджетних джерел фінансування державних цільових програм та активізації інвесторів як головної переваги програмно-цільового методу щодо інших методів планування (балансового, нормативного);

- відсутність забезпечення публічності, відкритості та обов'язкової звітності про використання бюджетних коштів у ході реалізації програм;

- відсутність механізму узгодження обсягів використаних коштів з показниками фінансової звітності;

- відсутність державного оперативного моніторингу та контролю (в тому числі громадського) за реалізацією програм;

- відсутність механізму притягнення до реальної відповідальності державних замовників і керівників програм за їх невиконання та недосягнення програмних цілей;

- відсутність методики оцінки ефективності реалізації програм. У 2015 р. зменшилась кількість державних цільових програм з 57 до 38. Хоча на початку 2015 року було задекларовано виконання 44 програм, проте 3 програми за рішенням уряду було скасовано, 2 – втратили чинність, а початок реалізації ще однієї – 2016 р. Отже, найбільша кількість (79 %) затверджених програм стосувались соціально-економічного та екологічного спрямування. Тому основним макроекономічним завданням переведення економіки України на модель сталого розвитку є екологічне спрямування науково-технологічної, інвестиційної, інноваційної і структурної політики з чітким визначенням загальнодержавних пріоритетів і напрямів підвищення рівня національної безпеки держави.

В сучасних умовах України державним цільовим програмам надається велике значення. Разом з тим ресурсні обмеження є головним критерієм при відборі проблем для програмної опрацювання, що нерідко призводить до пріоритетності поточних (хоча і важливих) проблем над стратегічними. При формуванні державного бюджету затверджується Перелік

державних цільових програм, передбачуваних до фінансування з державного бюджету.

Зарубіжний досвід більшості розвинених країн доводить раціональність застосування державних цільових програм щодо досягнення стратегічних пріоритетів їхнього розвитку. У контексті адаптації цього досвіду до національних умов в Україні, на нашу думку, доцільно:

- забезпечити участь усіх стейкхолдерів (науковців, експертів, фахівців тощо) в процесі формування і реалізації державних цільових програм згідно з принципом плинності пріоритетів та створити єдиний контролюючий орган (міжвідомчий комітет з аудиту програм у Франції);

- зменшити кількість державних цільових програм, враховуючи внутрішню і зовнішню ситуацію в країні, шляхом запровадження гнучкості загальнодержавного планування;

- розробити концепцію програмно-цільового бюджетування та процедуру бюджетної звітності, де всі дані про суми потенційно необхідних коштів для реалізації державних цільових програм подаються в розрізі міністерств і відомств з подальшою їх конкретизацією за програмами, підпрограмами і видами діяльності, групування видів діяльності в програми, спрямовані на досягнення пріоритетних цілей, розробка в цьому контексті ієрархії заходів та підвищення відповідальності шляхом використання адміністративних і судових примусових заходів покарання;

- здійснювати просвітницькі та інформаційні заходи щодо широкого залучення громадського контролю до процесу формування і реалізації державних цільових програм (публічні доповіді, виступи головних розпорядників бюджетних коштів);

- застосовувати принцип прозорості – публікувати звітність щодо виконання державних цільових програм у повному обсязі, в обов'язковому порядку;

- розширити напрями діяльності щодо залучення позабюджетних коштів для реалізації державних цільових програм за допомогою міжнародних організацій, грантів через всесвітні фонди тощо;

- розширити використання системи держзамовлень як інструменту реалізації індикативного планування;

- підвищувати надійність та точність макроекономічного прогнозування, планування, програмування.

Отже, на нашу думку, потрібно підвищувати ефективність використання програмно-цільового методу бюджетування в контексті необхідності забезпечення гнучкості та виваженості державної політики в умовах децентралізації економіки у всіх сферах суспільного життя. Упродовж другого тисячоліття конструктивним є застосування системно-синергетичного підходу до здійснення всебічного дослідження постійної взаємодії та обумовленості економічного, екологічного, соціального, політичного, правового атрибутів життєдіяльності держави, що має бути враховано у державних цільових програмах, а також виокремлення пріоритетного значення людської та природної складових національного багатства в контексті побудови біоінформаційного суспільства через вихід національної економіки на вектор сталого (збалансованого) розвитку, дотримання національних інтересів в умовах поглиблення світових глобалізаційних та інтеграційних процесів.



Рис.1. Концепції державних програм

Державні цільові програми поділяються на:

- загальнодержавні програми економічного, науково-технічного, соціального, національно-культурного розвитку, охорони навколишнього середовища – тобто це програми, що охоплюють всю територію держави або значну кількість її регіонів, мають довгостроковий період виконання і здійснюються центральними і місцевими органами виконавчої влади;

- інші програми, метою яких є вирішення окремих проблем розвитку економіки і суспільства, а також проблем розвитку окремих галузей економіки та адміністративно-територіальних одиниць, що потребують державної підтримки.

За своєю спрямованістю державні цільові програми поділяються на: економічні, спрямовані на вирішення комплексних галузевих і міжгалузевих проблем виробництва, підвищення його ефективності і якісних характеристик, забезпечення ресурсозбереження, створення нових виробництв, розвиток виробничої кооперації; наукові, метою яких є забезпечення виконання фундаментальних досліджень у галузі природничих, суспільних і технічних наук; науково-технічні, що розробляються для розв'язання найважливіших науково-технічних проблем, створення принципово нових технологій, засобів виробництва, матеріалів, іншої наукоємної та конкурентоспроможної продукції; соціальні, які передбачають вирішення проблем підвищення рівня та якості життя, проблем безробіття, посилення соціального захисту населення, поліпшення умов роботи, розвитку охорони здоров'я і освіти; національно-культурні, спрямовані на вирішення проблем розвитку та збереження національно-культурної спадщини, задоволення інтелектуальних та духовних потреб людини; екологічні, метою яких є здійснення загальнодержавних природоохоронних заходів, запобігання катастроф екологічного характеру та ліквідація їх наслідків; оборонні, що розробляються з метою посилення обороноздатності держави; правоохоронні, спрямовані на забезпечення правоохоронної діяльності, боротьби зі злочинністю та державної безпеки. Державні цільові програми можуть бути спрямовані на вирішення інших проблем, в тому числі проблем регіонального розвитку, що мають державне значення (рис.1).

Державна програма передбачає оцінку всіх ресурсів у сфері діяльності органів виконавчої влади – бюджетних асигнувань, інших матеріальних ресурсів, що знаходяться в їх розпорядженні, а також інтеграцію регулятивних (правоустановчих, правозастосовних і контрольних) та фінансових (бюджетних, податкових, митних, майнових, кредитних, боргових і валютних) інструментів для досягнення цілей державних програм. Дані про надання державними установами державних послуг представляються в державній програмі в формі прогнозу зведених показників державних завдань; в разі використання податкових, митних, тарифних, кредитних та інших інструментів в процесі реалізації державної програми оцінюється необхідності їх застосування для результатів державної програми. Державна програма містить інформацію про прогнозні витрати суб'єктів України, спрямованих на цілі її реалізації, а також відомості про участь державних корпорацій, акціонерних товариств з державною участю, громадських, наукових та інших організацій, а також позабюджетних фондів в досягненні цілей державної програми.

Передумови створення державних програм:

- накопичені за роки незалежності резерви зіграли свою роль, але вже практично вичерпані, наростають ризики;

- витрати за останні 10 років значно зросли, але без ув'язки з пріоритетами, відбувається торг за ресурси і розмивання бюджетної дисципліни;

- зберігаються стимули збільшення бюджетних витрат, не створені умови для підвищення ефективності бюджетних витрат;

- стратегічне планування слабо пов'язане з бюджетним плануванням, структура і динаміка витрат слабо пов'язані з цілями державної політики;

- відсутня оцінка дії інструментів державної політики (бюджетних, податкових, тарифних, митних, нормативного регулювання);

- планування програмних і непрограмних витрат, а також капітальних і поточних витрат методологічно взаємопов'язано.

Виділимо основні напрямки державних цільових інвестиційних програм, які потребують втілення або вже реалізуються у галузі будівництва, а також ті, які

близько торкаються будівельної сфери.

Метою ДЦП "Програма забезпечення житлом і послугами ЖКГ" є створення умов для подальшого підвищення доступності житла для населення, забезпечення комфортного середовища проживання і життєдіяльності; впровадження нових енергоефективних та ресурсозберігаючих технологій в житлове будівництво і виробництво будівельних матеріалів, використовуваних в житловому будівництві

ДЦП "Програма розвитку науки і технологій" яка визначає розвиток науки і технологій в Україні, у т.ч. і в області будівництва. Цілями державної програми є формування конкурентоспроможного і ефективно функціонуючого сектора досліджень і розробок і забезпечення його провідної ролі в процесах технологічної модернізації економіки України.

Завдання державної програми: розвиток фундаментальних наукових досліджень; створення випереджаючого науково-технологічного доробку на пріоритетних напрямках науково-технологічного розвитку; інституційний розвиток сектора досліджень і розробок, вдосконалення його структури, системи управління та фінансування, інтеграція науки і освіти; формування сучасної матеріально-технічної бази сектора досліджень і розробок; забезпечення інтеграції сектора досліджень і розробок в міжнародний науково-технологічний простір.

ДЦП "Економічний розвиток і інноваційна економіка". Програма визначає основні інструменти і механізми державного регулювання, що забезпечують вирішення ключових завдань в області інноваційного соціально орієнтованого розвитку економіки.

ДЦП націлена на створення сприятливого підприємницького клімату та умов для ведення бізнесу, підвищення інноваційної активності бізнесу, а також на забезпечення зростання ефективності державного управління. Повномасштабна системна реалізація комплексу заходів, передбачених держпрограмою, дозволить забезпечити перехід до переважно інноваційним шляхом розвитку економіки в цілому. Будуть створені дієві стимули для збільшення інвестиційної активності і зростання продуктивності праці.

ДЦП "Програма розвитку будівництва" спрямована на інтеграцію зусиль держави в сфері розвитку потенціалу будівельного сектору економіки, створення системних довгострокових стимулів для підвищення конкурентоспроможності українських будівельних компаній на внутрішньому і світовому ринках.

Для визначення пріоритетів розвитку галузі необхідно розробити галузеву стратегію, яка містить

у собі не тільки заходи державного регулювання, а і цільові показники, які враховують особливості галузевого розвитку. Такими показниками можуть бути обсяги житлового будівництва, ВВП будівництва, рівень зайнятості, рівень заробітних плат у порівнянні із іншими секторами економіки, кількість об'єктів незавершеного будівництва, фінансова стійкість будівництва та інші.

ДЦП "Регіональна політика". Прямо торкається будівництва. Метою держпрограми є забезпечення збалансованого розвитку суб'єктів України, досягнення якої пропонується за допомогою:

- стимулювання органів державної влади та органів місцевого самоврядування до нарощування власного економічного потенціалу;
- вдосконалення державних відносин і місцевого самоврядування, в тому числі механізмів і умов передачі (делегування) повноважень суб'єктам України;
- зміцнення єдності нації;
- сприяння соціально-економічному розвитку регіонів;
- вирішення демографічних проблем, в першу чергу на територіях пріоритетного заселення.

Реалізація державної програми спрямована на збалансований соціально-економічний розвиток суб'єктів України, підвищення конкурентоспроможності економіки регіонів, а також скорочення рівня міжрегіональної диференціації в соціально-економічному розвитку регіонів і якості життя населення.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

При формуванні механізмів державного регулювання будівництвом слід ширше застосовувати програмно-цільові методи регулювання, які і в даний час є головним, стрижневим елементом державного регулювання економіки. Для формування адекватної потребам держави системи пріоритетів інвестування названих програм слід сформулювати нову систему оцінки державних інвестиційних цільових програм, яким не відповідають традиційні підходи, які зосереджені, переважним чином, на виявленні прибутковості проектів та їх зіставленні в часі з витратами впродовж інвестиційного циклу. В якості критеріїв економічної оцінки цільових програм для інвестування слід покласти наступні вимоги: мінімум державної частки в загальному обсязі капіталовкладень, максимум функціонально-технологічного та соціального ефекту, забезпечення довгострокової прибуткової експлуатації об'єктів та стабільних надходжень до бюджетів всіх рівнів.

Література

1. Попов О. Є. *Теоретико-методологічні та концептуальні засади формування організаційно-економічного механізму корпоративного управління* : монографія / О. Є. Попов. — Харків : ВД "ІНЖЕК", 2009. — 390 с.
2. Тяг Р.Б. *Перспективи та проблеми інвестиційної політики підприємств будівельного комплексу України в умовах ринкової економіки* / Економіка та держава. — 2008.- №4.- С. 25-29
3. Чуприна Ю.А. *Побудова концепції інтеграції підприємств стейкхолдерів до складу будівельного кластеру. [Текст] // Формування ринкових відносин в Україні // 2019 зб.наук.праць №1 (212)*
4. Ястремська О. М. *Інвестиційна діяльність промислових підприємств: методологічні та методичні засади* [монографія]. Х. : ХДЕУ, 2004. — 472 с.
5. Delgado M., Porter, M. *Stern Convergence, Clusters, and Economic Performance*. 2008. URL : http://astro.temple.edu/~mdelgado/index_files/DPS_Cluster.pdf
6. Кузьмін О. Є., Жежуха В. Й. *Кластери як чинник інноваційного розвитку підприємств і територіальних утворень* Економіка України. — 2010. — С. 14 — 23.
7. *Інституційні засади трактування економічних систем в умовах посилення їх екологізації та глобалізації* / [Я. В. Кульчицький, Б. В. та ін.. // Науковий вісник НЛТУУ. — 2016. — №27. — С. 7-13
8. Воробієв А.В. *Державне управління інвестиційною діяльністю в будівництві* : автореф. дис. канд. наук з держ. упр.

: 25.00.02 [Електронний ресурс]. — Запоріжжя, 2007. — 20 с. — Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/ard/2007/07cavidb.zip>. 2.

References:

1. Попов, О. Ye. (2009), *Teoretyko-metodolohichni ta kontseptual'ni zasady formuvannia orhanizatsijno-ekonomichnoho mekhanizmu korporatynnoho upravlinnia*, INZhEK, Kharkiv, Ukraine.
2. Tian, R.B. (2008), "Perspektyvy ta problemy investytsijnoi polityky pidpriemstv budivel'noho kompleksu Ukrainy v umovakh rynkovoï ekonomiky", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 4, pp. 25-29.
3. Chupryna, Yu.A. (2019), "Pobudova kontseptsii intehratsii pidpriemstv stejkkholderiv do skladubudivel'nohoklasteru", *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini // zb.nauk.prats'*, vol. 1 (212)
4. Yastrems'ka, O. M. (2004), *Investytsijnadiial'nist' promyslovykhpidpriemstv: metodolohichni ta metody chnizasydy*, KhDEU, Kharkiv, Ukraine.
5. Delgado, M., Porter, M., and Stern, S. (2008), "Convergence, Clusters, and Economic Performance.", available at:http://astro.temple.edu/~mdelgado/index_files/
6. Kuzmin, O.Ie. and Zhezhukha, V.I. (2010), "Klasteri yak chynnyk innovatsiinoho rozvytku pidpriemstv i terytorialnykh utvoren", *Ekonomika Ukrainy*, pp. 14-23.
7. Kul'chyts'kyu, Ya. V., Kul'chyts'kyu, B. V., Malinova's'ka, M. V., Dzhyhora, N. V. (2016). *Instyutysyni zasady traktuвання ekonomichnykh system v umovakh posylennya yikh ekolohizatsiyi ta hlobalizatsiyi [Institutional Bases of Interpretation of the Economic Systems in the Conditions of Strengthening of their Environmentally Sustainable Development and Globalization]. Scientific Bulletin of UNFU*, 27, 7-13. [in Ukrainian]
8. Vorobjov A.V. *Derzhavne upravli'nnya i nvesticijnoju di'jal'ni'styu v budi'vcivstv'i : avto ref. dis. kand. nauk z derzh. upr. : 25.00.02 [Elektronnij resurs]. — Zapori'zhzhya, 2007. — 20 s. — Rezhim dostupu: http://www.nbuv.gov.ua/ard/2007/07cavidb.zip*. 2.

И. Л. Федун
Ю. А. Чуприна

ИНСТРУМЕНТАРИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

Аннотация. Предложены направления по совершенствованию инструментария государственного регулирования строительством путем разработки целевых программ государственно-частного партнерства. Рассмотрено становление программно-целевых методов регулирования в историческом аспекте, законодательную и нормативную базы, динамику развития этого процесса. Выявлено деструктивные факторы, которые мешают эффективной реализации государственного регулирования строительства, среди которых отсутствие превентивных мер по предупреждению негативного развития, несогласованность поставленных целей, отсутствие выбора приоритетов, надлежащего контроля, методик оценки эффективности программ. Выявлено, что составляющими механизма государственного регулирования строительства, которые требуют совершенствования является система оценки воздействия инструментов государственной политики (бюджетных, налоговых, тарифных, таможенных, нормативного регулирования) и планирование капитальных и текущих затрат. Предлагается при формировании механизмов государственного регулирования строительством шире применять программно-целевые методы регулирования, в настоящее время является стержневым элементом государственного регулирования, осуществить разработку системы приоритетов инвестирования, сформировать новую систему оценки.

Ключевые слова: строительство, механизм государственного регулирования, инструментальный государственный регулирования, программно-целевые методы, строительство, цифровая экономика, цифровая трансформация строительства.

Fedun Igor
Chuprina Yuri

STATE REGULATION INSTRUMENTS FOR CONSTRUCTION

Abstract. Directions for improvement of the state regulation of construction instruments by development of targeted programs of public-private partnership are offered. The development of program-target methods of regulation in the historical aspect, legislative and regulatory framework, dynamics of development of this process are considered. The destructive factors that hinder the effective implementation of state regulation of construction were identified, including the lack of preventive measures to prevent negative development, inconsistency of set goals, lack of choice of priorities, proper control, methods of evaluating the effectiveness of programs, etc. It is revealed that the components of the mechanism of state regulation of construction that need improvement are the system of evaluation of the effect of state policy instruments (budgetary, tax, tariff, customs, regulatory) and planning of capital and current expenses. It is proposed to apply more widely the program-targeted methods of regulation, which are now the core element of state regulation, to develop the system of investment priorities, to form a new system of assessment.

Key words: construction, mechanism of state regulation, tools of state regulation, program-target methods.

С.В. Павлій, аспірант КНУБА, Київ

ЕКОНОМІЧНІ ПІДХОДИ ДО ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬ

***Анотація** Узагальнено економічні підходи до інтелектуалізації будівель і споруд. Проаналізовано особливості і перспективи впровадження цих систем у вітчизняному та зарубіжному проектуванні житлового середовища, виявлено градацію будівель за вартістю інтелектуалізації 1м² будівлі в дол. США в залежності від категорій житла та економічна ефективність інтелектуальних будинків*

***Ключові слова:** інтелектуальний будинок, витрати, окупність, градація будівель за вартістю інтелектуалізації*

Актуальність дослідження. Успішне входження на ринок нових типів будівель, оптимізація і вдосконалення вже існуючих, впровадження ефективних технологій їх зведення і експлуатації протягом усього життєвого циклу будівлі (споруди) обумовлене в найбільш значному ступені економічною доцільністю. За останній час в практиці будівництва з'явилася велика кількість нових оригінальних конструктивних і технологічних рішень. Особливе місце серед них займає інтелектуалізація будівель. Це обумовлено тим, що перед людством сьогодні, і тим більше в середньодовгостроковій перспективі, стоїть ряд ключових викликів, головними з яких є зміна клімату, дефіцит ресурсів, забезпечення продовольчими продуктами і питною водою. Пошук рішень для них — це справа честі фахівців різних напрямів, серед яких особливу роль відіграють інженери-проектувальники та інженери-економісти, які отримали профільну освіту за спеціалізацією "Вартісний інжиніринг у будівництві". Вирішальну роль тут покликана зіграти інтелектуалізація об'єктів.

Поняття "інтелектуальна будівля" було сформульоване Інститутом інтелектуальної будівлі у Вашингтоні в 70-і роки минулого століття: "Будівля забезпечує продуктивне й ефективне використання робочого простору ...". На Міжнародній конференції в Торонто більше 20 років тому було дано визначення концепції "інтелектуальна будівля" — це споруда, в якій інновації об'єднуються з успішним управлінням для максимізації повернення інвестицій. Мета "інтелектуальної будівлі" — забезпечити комфортне середовище для мешкання і роботи, що досягається шляхом автоматизації процесів при об'єднанні способів створення гнучкої системи управління. При цьому разом з оптимізацією витрачання ресурсів (енергетичних, матеріальних, трудових, фінансових) вирішується завдання комплексного забезпечення безпеки, а також завдання інтерактивного управління системами життєзабезпечення будівлі, а отже, підвищення якості життя людини. Сучасна будівля повинна розглядатися як складна інженерна система, яка по набору виконуваних функцій і їх взаємозв'язку, по складності та важливості виконуваних завдань не поступається, а то і перевершує будь-які механізми.

Інтелектуалізація будівель — не мета, а лише засіб для досягнення справжньої кінцевої мети — надання послуг і створення продуктів і інфраструктури, які були б економічно ефективними і мали високу якість.

Постановка завдання. Узагальнити економічні підходи до інтелектуалізації будівель і споруд та проаналізувати особливості і перспективи впроваджен-

ня цих систем у вітчизняному проектуванні житлового середовища, виявити градацію будівель за вартістю інтелектуалізації.

Об'єкт та методи досліджень. Об'єктом дослідження є сучасні системи інтелектуалізації будівель в Україні та світі в контексті сталого розвитку. В роботі використані методи літературно-системного аналізу, зрівняльного аналізу закордонного та вітчизняного досвіду економічної доцільності інтелектуалізації будівель та споруд, методи узагальнення і класифікації.

Результати досліджень та їх обговорення. Зневажливе відношення до широкого розвитку інтелектуалізації будівель веде до низької ефективності систем життєзабезпечення будівель, загострення екологічних проблем, невиправдано високому витрачання ресурсів і низькій якості життя людей. Об'єми будівництва "розумних будівель" постійно розширюються (наприклад, близько 20% домоволодіння в США підключені до системи "Розумний будинок"). Інтелектуалізація будівель є загальносвітовим трендом. У нашій країні також вже є значна кількість прикладів зведення і функціонування інтелектуальних будівель і споруд, серед яких заслуговують увагу OptimaHouse — це перший в нашій країні серійний проект енергоефективного будинку, створений на основі європейських концепцій — "Мультикомфортний дім" та "Активний дім"[2] — і спеціально адаптований для українського ринку та Автономне житло від PassivDom[3]. Старту PassivDom з'явився у березні 2016 року і вже встиг сколихнути український ринок. Ця компанія теж орієнтується на стандарт "пасивного" будинку, але розробники вирішили піти далі і створити повністю автономне помешкання. PassivDom спроектований за модульним принципом. Клієнт може придбати один модуль площею 36 кв м або зібрати помешкання з кількох модулів, як конструктор. Максимальна кількість об'єднаних блоків — чотири, 144 кв м. Помешкання забезпечується енергією завдяки сонячній енергії — панелі вмонтовані у дах. Високий показник теплоізоляції частково обумовлений самою конструкцією: каркас друкується на 3D-принтері, тому відсутні штики.

Розробники запевняють, що стіни PassivDom такі ж теплі, як цегляна стіна товщиною 7,33 метра. Саме тому винахідники подалися на фіксацію рекорду Гіннеса в номінації "Найтепліше помешкання та найбільш енергоефективні вікна масового виробництва".

Керування системами будинку — температурою, освітленням, сигналізацією — відбувається через додаток на смартфоні. Будинок підключено до диспетчерської онлайн-системи, щоб стежити за справ-

ністю модуля. PassivDom постачається готовим для життя: з меблями, побутовою технікою, подушками.

Однак найбільше досягнення розробників — спроба зробити будинок "розумним". "Він знає прогноз погоди, тому сам регулює температуру повітря. Йому відомо, коли господар наближається до будинку, щоб заздалегідь щось увімкнути. Будинок знає, який заряд енергії в акумуляторах і чи варто накопичувати тепло. Це помешкання більш завбачливе, ніж сам власник", — упевнений Гербут. Винахідники готують проект до масового виробництва, продажі почнуться навесні. "Маємо 1,8 тис. заявок на придбання і 2 тис. — на послугу тест-драйву. Це можливість безкоштовно кілька днів пожити у модулі. Серед зацікавлених — багато іноземців. Інвестори пропонують співпрацю, але ми шукаємо "золоту середину". Пропозиції не завжди вигідні", — розповідає засновник компанії.

Для порівняння, в республіці Білорусь — це Національна бібліотека Білорусі, "Мінськ-арена", Мінський метрополітен, готелі "Європа", "Вікторія" і ряд інших об'єктів. Замовники яких зважили всі можливі ризики, загрози та небезпеки, усі плюси, що ретельно прораховують, і мінуси подальшої експлуатації будівель, прийняли найбільш оптимальне рішення.

Темп інтелектуалізації продовжить прискорюватися. Наше завдання — пристосувати нові технології до запитів споживачів і реалій нашої економіки, щоб відповідати на глобальні виклики. Усвідомлюючи важливість і актуальність завдань, що стоять перед людством і своїми громадянами, Україна проводить системне вивчення можливості і доцільності інтелектуалізації як окремих будівель і споруд, так і впровадження в дію Глобальних Цілей сталого розвитку, які були затверджені у 2015 році на саміті ООН з питань сталого розвитку [4], так і їх сукупності в різному поєднанні, використовуючи теорію кластерів. При цьому як основні напрями інтелектуалізації будівель прийняті комфорт, ресурсозбереження, безпека, екологічність, тобто ті основні вимоги, які пред'являє до об'єкту сучасний споживач (підприємство, експлуатуюча організація, приватна особа, окремий власник квартири або квартиронаймач). Послідовність згаданих цілей на шкалі пріоритетів для кожного споживача може бути різною, залежно від того, якому з них він віддає перевагу. Враховуючи: -різні вимоги замовників і інвесторів до об'єктів, що зводяться; -різне функціональне призначення об'єктів; -готовність вкладати кошти в підвищення якісних характеристик цих об'єктів; фінансові можливості інвестора; -готовність конкретного проектувальника і підрядника до виконання такого роду робіт.

Основними характеристиками, за якими оцінюються переваги інтелектуальних будівель, є: економія, безпека, контроль та інформування, гнучкість та можливість розширення, заміна функцій, автоматизація, дизайн.

В ході дослідження нами проведено аналіз робіт по встановленню градації міри інтелектуалізації будівель і споруд. Без введення такої градації перед замовником або інвестором, у ряді випадків виникає певний моральний бар'єр при ухваленні рішення про необхідність і доцільність застосування інтелектуальних систем на об'єкті, що зводиться. Більшість фахівців і управлінців, не пов'язаних безпосередньо з

сферою високих технологій, знають про існування такого поняття як "інтелектуальна будівля" (іноді, особливо в журналістиці, використовується термін "розумний будинок"). Але частенько приховано розуміють під цим будівлю з максимальним насиченням комп'ютерними і автоматизованими системами, що регулюють усі аспекти функціонування будівлі, тобто щось на кшталт величезного кібернетичного організму з фантастичних фільмів. І тут вступає в дію "нормальна життєва логіка" — навіщо мені витрачати гроші на цю фантастику, раніше я цілком обходився без цього, обійдуся і далі. В такому випадку виявляється істотний розрив між компаніями, професійно працюючими у сфері інтелектуалізації будівель, і інвесторами (державними, приватними), які приймають рішення про те, що вони чекають від запроєктованої будівлі і якою вона має бути, щоб задовольнити їх очікування. Перші ясно розуміють усі переваги від застосування інтелектуальних систем, але, захоплюючись зрозумілими і звичними для них термінами і поняттями, не завжди можуть дохідливо і переконливо пояснити, який економічний і соціальний ефект при цьому може бути отриманий. Саме це і є головною причиною повільного впровадження цих технічних рішень в масове будівництво. Істотну роль у вирішенні цієї проблеми покликана зіграти технологія інформаційного моделювання будівель BIM (Building Information Modeling), що дозволяє створити інтегровану інформаційну систему управління життєвим циклом будівельного об'єкту. В Україні, на жаль, прикладів повноцінного впровадження та підтримки такого впровадження з боку зацікавлених осіб (учасників ринку нерухомості, профільних міністерств та відомств) не існує. До прикладу, у наших сусідів білорусів Науково-дослідне Республіканське унітарне підприємство по будівництву "Інститут БелНІС"[6] веде роботу із створення "Класифікатора інтелектуальності будівель", який дозволить, ґрунтуючись на аналізі кількості і значущості чинників, що враховуються, і їх груп, а також функціональних можливостей їх коригування, дозволить оцінити міру інтелектуалізації проєктованих або таких, що введені в експлуатацію будівель та споруд.

За період життєвого циклу будівлі 20% засобів витрачається на її зведення, і 80% засобів на її експлуатацію. Відразу після введення будівлі потрібно засоби на забезпечення необхідної якості життя в ній, безпеки проживання. Таким чином, враховуючи наведене вище співвідношення витрат, економія 10% витрат на експлуатацію будівлі у фінансовому вираженні значно більше, чим економія 10% витрат на її зведення. Реалізація першої з поставлених цілей — комфорту (якості життя або роботи в окремих приміщеннях різного призначення або у будівлі в цілому) забезпечується шляхом установки окремих пристроїв і систем, що контролюють і підтримують заданий рівень температури і вологості повітря, вміст в ньому тонкодисперсних часток, окису і двоокису вуглецю, інших газів, освітленості (залежно від часу доби, потужності світлового потоку через віконні отвори, присутності людини в приміщенні), управління аудіо- і відеосистемами, інтернетом, побутовими приладами (мікрохвильова піч, кухонна плита, каво-машина, кондиціонер, робот-пилосос, wi-fi) та ін. Забезпечення безпеки знаходження як в

окремих приміщеннях, так і в усій будівлі здійснюється шляхом установки систем пожежної сигналізації і захисту, систем захисту від проникнення, систем відеоспостереження, системи моніторингу стану конструкцій будівлі та внутрішніх і зовнішніх комунікацій (електропостачання, тепlopостачання, водопостачання і водовідведення, ліфтового устаткування, вентиляції і в цілому клімат-контролю та ін.) [4].

Моніторинг стану несучих конструкцій для висотних будівель, а також для унікальних будівель і споруд, які у все більшій кількості будуються у Україні, заслуговує на особливу актуальність. Завдання ресурсозбереження, тобто економії енергетичних, матеріальних, трудових, фінансових ресурсів в процесі усього життєвого циклу будівлі, а кінець кінцем мінімізація загальних витрат на експлуатацію будівлі вирішується шляхом установки таких режимів функціонування вищезгаданих систем забезпечення комфортності і безпеки перебування у будівлі, які відповідали б принципу розумної достатності. Наприклад, в період відсутності в квартирі людей немає необхідності підтримувати в ній комфортну температуру, вона може бути встановлена напередодні приходу мешканців увечері в заданий час, або при спрацьовуванні входних дверей, або включатися хазяїном шляхом подання сигналу через мобільний телефон або інтернет.

Для отримання ще більшого економічного ефекту потрібна диспетчеризація, причому не лише окремих систем в межах будівлі, наприклад пожежні сповіщувачі або термодатчики, рекуператори, системи підігрівання, але і виведення усіх систем інтелектуалізації будівлі на єдиний диспетчерський пункт для забезпечення своєчасного вжиття відповідних превентивних і коригуючих заходів при виникненні нештатних ситуацій. Подальшим кроком в інтелектуалізації будівель і споруд, що веде до зниження фінансових витрат на їх використання і безвідмовне функціонування, являється створення диспетчерських центрів, що об'єднують групи будівель, квартали або навіть мікрорайони, і централізованих сервісних служб, що оперативного реагують, забезпечують комфортне і безпечне перебування на цьому об'єкті. [4].

На даний момент технічний рівень представлених на ринку України засобів автоматизації дозволяє вирішити практично будь-яке завдання, яке може бути поставлене для задоволення потреб споживачем. Немає технічних перешкод навіть для найвищого ступеня інтелектуалізації будівель (аж до проведення постійного аналізу продуктів життєдіяльності людей, що мешкають в цьому приміщенні, і відсилання цих даних до відповідної медичної установи, з отриманням потім рекомендацій по коригуванню режиму харчування, фізичного навантаження, по прийому лікарських препаратів і тому подібне). Проте не слід без особливої необхідності захоплюватися надмірною автоматизацією будівель. Передусім необхідно керуватися принципом економії і розумної достатності. Це стає можливим при застосуванні системного інструменту, що дозволяє вибрати оптимальне рішення у кожному конкретному випадку, виходячи з уявлень майбутніх власників будівлі, що будується, про необхідну міру комфорту і безпеки знаходження в ній і про об'єм фінансових коштів, які він готовий на це

витратити. Тобто вибрати прийнятне для них співвідношення "ціна-якість" і тим самим перевести інтелектуальні будівлі з категорії елітних в категорію масових. У цьому плані ми повинні наслідувати загальноєвропейську тенденцію вдосконалення комфорту і безпеки при одночасному скороченні витрат на комунальні послуги (опалювання, вентиляція, кондиціонування, водопостачання, електропостачання). У країнах Євросоюзу інтелектуалізація житла окупається в середньому за 2-4 роки, в нашій країні, з урахуванням меншої вартості споживаних ресурсів і різної міри інтелектуалізації будівель, за 5 – 10 років. При цьому зниження витрат на електроенергію досягає 30%, на воду і газ на 40%. Деяке збільшення вартості зведення інтелектуального житла дозволить отримувати значну економію впродовж усього періоду його експлуатації, тобто окупавши за декілька років свої витрати, надалі можна істотно економити на рахунках за комунальні послуги, у тому числі і майбутнім поколінням, оскільки період експлуатації будівель і споруд складає 50, 75, 100 і більше років.

Найбільш затребуваними на будівельному ринку як в нашій країні, так і за її межами являються системи "розумне світло" і "розумне тепло". Багато в чому це обумовлено тим, що ефект від їх впровадження очевидний і ми як споживачі його швидко відчуємо. До того ж жителі багатоквартирних будинків змогли переконатися в простоті і ефективності таких систем в під'їздах, на ліфтових майданчиках і в інших місцях загального користування. Тобто при дефіциті фінансових ресурсів споживач на цьому етапі віддає перевагу інтелектуалізації тих функцій, які при мінімально можливих витратах принесуть найбільш відчутну віддачу.

В Україні окремими науково-дослідними проектними інститутами, архітекторами та проектувальниками розпочата розробка рекомендацій по проектуванню, будівництву і експлуатації інтелектуальних будівель. Після періоду практичної апробації цих рекомендацій буде здійснений наступний крок – розробка комплексу Технічних нормативних правових актів (стандартів, технічних кодексів практики, що встановилася), що регламентують застосування інтелектуальних систем для різних типів будівель і споруд, і і навіть обов'язкове застосування цих систем в певних, спеціально обумовлених випадках, в яких може бути досягнутий максимальний і гарантований економічний і соціальний (безпека, підвищення комфортності проживання) ефект.

Важливе місце в процесі впровадження інтелектуальних будівель в практику масового будівництва належить питанням ціноутворення та податкового забезпечення, які повинні істотно стимулювати розвиток цього найважливішого напрямку, затребуваного нашим суспільством. В цілому, вартість впровадження автоматизованих систем управління будівлею починається від 1% вартості будівлі. Світова інженерна практика, що склалася, показує, що оцінити витрати на інтелектуалізацію будівель допомагає проста формула: 100-10-1, де 100 – це вартість "коробки" у відсотках, 10 – це вартість систем інженерії і життєзабезпечення, а 1 – вартість усієї автоматик. Пропонуємо встановити наступну градацію будівель за вартістю інтелектуалізації 1м² будівлі в дол. США в залежності від категорій житла:

Бюджетне (соціальне та доступне житло) менше 50\$

Економ-клас	51 – 149 \$
Бізнес-клас	150 – 249 \$
Елітне	250 – 399 \$
VIP	більше 400\$.

Статистичні дані [4] провідних країн світу, де інтелектуальний будинок — уже давно повсякденна реальність, свідчать про рентабельність і інвестиційну привабливість цієї технології, при використанні якої споживач одержує наступні переваги:

- зниження експлуатаційних витрат — 30%;
- зниження платежів за електроенергію — 30%;
- зниження платежів за воду — 41%;
- зниження платежів за тепло — 50%;
- зменшення викидів — 32-30%.

Термін окупності залежить від вартості енергоресурсів і трудових ресурсів. Поки ці статті витрат залишаються відносно невеликі, то термін окупності таких систем в Україні досить значний і складає бли-

зко п'яти- шести років, при середньому для Європи терміну в два-три роки. Зі зростанням вартості енергоносіїв і зарплат прогнозується вихід на загальноєвропейський рівень [7].

Висновки. Будівельним компаніям України в подальшому необхідне створення законодавчої основи, яка активно стимулюватиме впровадження високоефективних технологій у будівництво, у тому числі інтелектуалізацію об'єктів. Ми вступаємо в еру технологій, які дружні людині, підвищують її якість життя, безпеку. Комфорт та надійність при одночасному зниженні споживання усіх видів ресурсів. Інтелектуалізація будівель — повинна стати однією з істотних компонент новітньої ідеології розвитку будівельної галузі та житлово-комунального комплексу.

Пересічному українцю потрібно рахувати, що дешевше для сімейного бюджету: дорожчий інтелектуальний будинок з мінімальними рахунками чи відносно дешева квартира з відчутними щомісячними платіжками.

Література

1. Глобальні Цілі сталого розвитку. [Electronic Resource]. Режим доступу: <http://www.un.org.ua/ua/tsili-rozvytku-tysiacholittia/tsili-staloho-rozvytku>
2. Офіційний сайт OptimaHouse. [Electronic Resource]. Режим доступу: <http://www.optimahouse.com.ua>
3. Офіційний сайт PassivDom — український технологічний стартап "Пасивний Дім Україна. [Electronic Resource]. Режим доступу: <http://www.passivdom.com>
4. Паньків В. Український ринок систем автоматизації та диспетчеризації // *Сети та бізнес*. — 2011. — №3. — С. 58-62.
5. Ковзанів В.В. Основні напрями інтелектуалізації будівель. — *Перспективи розвитку нових технологій у будівництві і підготовці інженерних кадрів Республіки Білорусь* : Збірка праць XVII Міжнародного науково-методичного семінару. — Полоцьк, 2012.
6. Жилєнков Н. "Умний дім" — перспективи розвитку // *Современные технологии автоматизации*. — 2009. — № 1. — С. 60-2 4.
7. Ставська С. М. Економічна оцінка доцільності впровадження ресурсозберігаючих технологій (на прикладі концепції "інтелектуальна будівля"). / О. В. Зозульов, С. М. Ставська // *Економічний вісник Національного технічного університету "Київський політехнічний інститут"*, 2008. — № 5. — С. 118 — 124

References

1. Global Sustainable Development Goals. [Electronic Resource]. Access mode: <http://www.un.org.ua/ua/tsili-rozvytku-tysiacholittia/tsili-staloho-rozvytku> [in Ukraine]
2. OptimaHouse official website. [Electronic Resource]. Access mode: <http://www.optimahouse.com.ua> [in Ukraine]
3. Official site of PassivDom — Ukrainian technological startup "Passive House Ukraine. [Electronic Resource]. Access mode: <http://www.passivdom.com> [in Ukraine]
4. Pankiv V. Ukrainian market of automation and dispatching systems // *Networks and business*. — 2011. — No. 3. — P. 58-62. [in Ukraine]
5. Kovzanov V.V. Basic directions of intellectualization of buildings. — *Prospects for the development of new technologies in the construction and training of engineers of the Republic of Belarus: Collection of works of the XVII International Scientific and Methodological Seminar*. — Polotsk, 2012. [in Belarus]
6. Zhilenkov N. "Smart home" — perspectives of development // *Modern technologies of automation*. — 2009. — No. 1. — P. 60-2 4. [in Ukraine]
7. Stavskaya SM Economic estimation of expediency of implementation of resource-saving technologies (on the example of the concept "intellectual building"). / O. V. Zozulov, S. M. Stavsky // *Economic Bulletin of the National Technical University "Kyiv Polytechnic Institute"*, 2008. — No. 5. — P. 118 — 124[in Ukraine]

С.В. Павлій

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ ЗДАНИЙ

Анотація. Обобщенно экономические подходы к интеллектуализации зданий и сооружений. Проанализированы особенности и перспективы внедрения этих систем в отечественном и зарубежном проектировании жилой среды, выявлены градация зданий по стоимости интеллектуализации 1м² здания в долл. США в зависимости от категорий жилья и экономическая эффективность интеллектуальных зданий.

Ключевые слова: интеллектуальный дом, расходы, окупаемость, градация зданий по стоимости интеллектуализации

S.V. Pavliy

ECONOMIC APPROACHES TO BUILDING INTELLECTUALIZATION

Abstract. The economic going is generalized near інтелектуалізації of building and building. Features and prospects of introduction of these systems are analysed in the home and foreign planning of housing environment, gradation of building is educed on the cost of intellectualization of a 1m2 building in дол. of the USA depending on the categories of accommodation and economic efficiency of intellectual houses .

The analysis of definitions and explanations of systems of "intellectual house" from which is conducted it follows that this system pursues two main goals – providing comfort owner of the building and energy saving. It is proved that the features of systems "intellectual house "can be attributed and significant economic benefits, in particular, the gradation of buildings at the cost of intellectualization 1m2 building in dollars. US depending on housing category. In Ukraine, such an effect can be expected in 10-15 years, which will enable improve the state's energy independence, and the need to develop and Improvement of such systems confirms the relevance of this research.

Keywords: intellectual house, charges, recoupment, gradation of building on the cost of intellectualization.



Науково-дослідний інститут будівельного виробництва (НДІБВ)

Пропонуємо нормативну та методичну літературу:

№	Назва	Мова	Ціна за примірник
1	„Методичні рекомендації визначення вартості робіт з обстеження, оцінки технічного стану і паспортизації будівель і споруд”	Укр.	120,00
2	ДБНУ „Ремонт і підсилення несучих та огорожувальних будівельних конструкцій і основ промислових будинків та споруд”	Укр./рус.	250,00
3	«Методичні рекомендації з виконання геодезичних робіт у будівництві»	Укр.	120,00
4	«Типові норми чисельності працюючих на підприємствах комунальної теплоенергетики»	Укр.	700,00
5	«Посібник з питань здійснення державного архітектурно-будівельного контролю»	Укр.	360,00
6	„Нормативні документи з питань обстежень, паспортизації, безпечної та надійної експлуатації виробничих будівель і споруд”	Укр.	270,00
7	«Гідроізоляція будівель і споруд. Сучасні вимоги»	Укр.	96,00
8	Науково-технічний супровід реконструкції Національного спортивного комплексу «Олімпійський» в Києві	Укр.	300,00

Вартість вказана з урахуванням ПДВ

Пересилання літератури оплачується окремо.

З пропозиціями звертатися за телефоном (044) 275 20 78; e-mail: vistavca@ukr.net

Зміст

<i>П.Є. Григоровський, Ю.В. Крошка</i> МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ У СКЛАДІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ЗВЕДЕННЯ МОНОЛІТНО-КАРКАСНИХ БУДІВЕЛЬ	3
<i>О.І. Менейлюк, О.Л. Нікіфоров</i> РОЗШИРЕННЯ ОБЛАСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОШТОРИСНОГО НОРМУВАННЯ В БУДІВНИЦТВІ	11
<i>Л.В. Сорокіна, А.Ф. Гойко, Є.С. Коваленко</i> ДІАГНОСТИКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБНИЧИХ ФАКТОРІВ У БУДІВНИЦТВІ ЗАСОБАМИ КАНОНІЧНОГО АНАЛІЗУ	22
<i>О.Ю. Бєленкова</i> ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БУДІВНИЦТВА: МЕХАНІЗМ ВЗАЄМОДІЇ БІЗНЕСУ, НАУКИ, ДЕРЖАВИ	30
<i>М. Микитась</i> МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ ДЕРЖАВНИХ ОРГАНІВ І СТРУКТУРНИХ ОДИНИЦЬ БУДІВЕЛЬНИХ КЛАСТЕРІВ	37
<i>О.В. Мацапура</i> АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РИНКУ ЗАКУПІВЕЛЬ У СФЕРІ БУДІВНИЦТВА НА ПРИКЛАДІ ЗОВНІШНІХ МЕРЕЖ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ	41
<i>И.А. Менейлюк</i> ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ФИНАНСОВЫХ УСЛОВИЙ НА СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА	49
<i>О.В. Скрипник</i> ОЦІНКА ВПЛИВУ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ТА ГАЛУЗЕВИХ ФАКТОРІВ НА ЦІНИ ВИРОБІВ З ГАЗОБЕТОНУ В УКРАЇНІ	54
<i>Є.В. Любий</i> МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ТЕНДЕРНИХ ПРОПОЗИЦІЙ	60
<i>А.А. Моголивець</i> ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ МЕХАНІЗМУ АНТИЦИКЛІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ БУДІВНИЦТВА	63
<i>П.А. Савіга</i> ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ	68
<i>В.В. Титок</i> ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ВЗАЄМОДІЇ УЧАСНИКІВ ІНВЕСТИЦІЙНО-БУДІВЕЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	73
<i>Гао Шаоцін, А. А. Чинчик</i> ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ РАЙОНІВ МІСТ КНР	80
<i>І.Л. Федун, Ю. А. Чуприна</i> ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ БУДІВНИЦТВОМ	87
<i>С.В. Павлій</i> ЕКОНОМІЧНІ ПІДХОДИ ДО ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬ	92

ДП НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Науково-технічний збірник “БУДІВЕЛЬНЕ ВИРОБНИЦТВО” Випуск № 66

Формат 60x90 1/8. Папір офсетний. Друк офсетний.

Ум.-друк арк. ХХХ. Наклад 100 прим. Замовлення ХХХ. Ціна договірна

ДП “Науково-дослідний інститут будівельного виробництва”

03110, МСП, Київ, пр. В. Лобановського, 51