

УДК: 338.28:(004.08+621.377.6)

Краус Н.М., д.е.н., доцент
професор кафедри фінансів та економіки,
Київський університет імені Б. Грінченка
ORCID 0000-0001-8610-3980, e-mail: k2205n@ukr.net
Зернюк О.В., к.т.н., доцент,
ORCID 0000-0003-2152-8800, e-mail: zerniuko@ukr.net
Чайкіна А.О., к.е.н ORCID 0000-0003-3821-2079, e-mail: alinachaikina@ukr.net
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНДУСТРІЇ 4.0 В ДІЯЛЬНІСТЬ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

***Анотація.** Проаналізовано створення цифрових промислових платформ будівельної галузі в різних країнах світу та їх адаптацію до ринкових реалій. Встановлено, що для того, щоб трансформувати в Україні системи управління будівельними підприємствами, запровадження й реалізація відцифрування промисловості мають бути передусім націлені на розробку механізмів адаптації господарської системи країни до загальноєвропейського простору та реалізації проектів, що вимагають колективних зусиль із залученням громадських та приватних зацікавлених сторін на регіональному й національному рівнях. Обґрунтовано і розкрито заходи, щодо поєднання потенціалу наукових досліджень, інноваційних розробок безпосередньо з промисловістю й практичним будівництвом.*

***Ключові слова:** будівельні підприємства, інноваційний хаб, Індустрія 4.0, цифрова трансформація.*

Kraus Nataliia, Dr. Sc. (Economics), Associate Professor
Professor of the Department of Finance and Economics
Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine
Zerniuk Olena, PhD, Associate Professor
ORCID 0000-0003-2152-8800, e-mail: zerniuko@ukr.net
Chaikina Alina, PhD, Senior Lecturer
ORCID 0000-0003-3821-2079, e-mail: alinachaikina@ukr.net
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Ukraine

IMPLEMENTATION OF INDUSTRY 4.0 IN CONSTRUCTION ENTERPRISES ACTIVITY

***Annotation.** In article was analysed creation of digital industrial platforms of the construction industry in different countries of the world and their adaptation to market realities. It has been established that in order to transform management system of construction enterprises in Ukraine, introduction and realization of industrial digitization should primarily focus on the development of mechanisms for adapting the country's economic system to the European space and implementing projects that require collective efforts involving public and private stakeholders at regional and national levels. Authors substantiated and revealed measures for combination potential of scientific research, innovative developments directly with industry and practical construction.*

***Keywords:** construction enterprises, innovation hub, Industry 4.0, digital transformation.*

В Україні розвиток будівельних підприємств базується на різних інвестиційних фондах. З цих причин, є потреба в становленні повноцінної системи підтримки

інноваційних проектів, яка повинна включати в себе створення інноваційно–венчурних фондів і хабів сфери будівництва. Для цих цілей пропонується довести кількість малих будівельних підприємств в Україні до 90 % від їх загальної кількості. Та слід зазначити, що конкурувати із іноземними підприємствами, що просувають на ринок сучасні інноваційні проекти, українським будівельним підприємствам досить важко, бо вони використовують матеріально–технічну базу, що залишилась їм в спадок з радянських часів.

Діяльність суб'єкта будівельного підприємництва являє собою рівнодію двох векторів: [власник, воля, свобода, інновація] + [держава, обов'язок, необхідність, примушення, підкорення, залежність]. Складність аналізу полягає в тому, що істотні чинники першої та другої групи взаємно обумовлюють один одного [1, с. 63].

Створення цифрових промислових платформ будівельної галузі та адаптація їх до ринкових реалій – ці процеси набувають важливого значення для забезпечення необхідного масштабу та охоплення національних і регіональних ініціатив щодо відцифрування промисловості сфери будівництва та ініціатив суб'єктів господарювання [2, с. 13]. Ініціатива відцифрування європейської промисловості будівельної галузі (Digitizing European Industry, DEI) спрямовується на об'єднання зусиль спільних інтересів на економічній платформі (Platform Economy) та забезпечення майбутніх глобальних стандартів для підключення «розумних» будівельних підприємств (Connected Smart Factory) і передбачає інвестування цифрових інноваційних можливостей на основі стандартів інформаційно–комунікаційних технологій та адаптацію робочої сили шляхом підготовки людського капіталу для набуття необхідних навичок для цифрових перетворень [2, с. 14].

Прикладами національних та регіональних програм покращення оцифрування промислового виробництва, а саме будівельних підприємств, можуть слугувати також ініціативи, започатковані різними європейськими країнами: у Швеції – це «Produktion 2030»; в Іспанії – «Industry 4.0»; у Франції – промисловий альянс «Industrie du Futur»; в Італії – італійський національний промисловий план «Italy's National Industrial Plan» та ін. Виробничі компанії Китаю теж демонструють зацікавленість в оцифруванні підприємств сфери будівництва, однак застосовують інший підхід, більшою мірою покладаючись на прямі інвестиції у європейські компанії, зокрема такі, як Krauss–Maffei, Stoll, Manz Group, Kuka, що мають для них важливе значення. Рівень інвестицій Китаю у відповідні технології перевищує рівень інвестицій у ЄС. Поширеними програмами в Китаї є «Зроблено в Китаї 2025» (Made in China 2025), яка вважається китайським еквівалентом Industry 4.0, та Internet Plus (IP).

Для того, щоб трансформувати в Україні системи управління будівельними підприємствами, упровадження й реалізація відцифрування промисловості мають бути передусім націлені на розробку механізмів адаптації господарської системи країни до загальноєвропейського простору та реалізації проектів, що є предметом спільної зацікавленості (Projects of Common Interest, PCIs) і вимагають колективних зусиль із залученням громадських та приватних зацікавлених сторін на регіональному й національному рівнях. З цією метою в міжнародній практиці визначено рамки для ідентифікації, планування та реалізації PCIs на основі забезпечення єдиної послідовної нормативно- правової бази [2, с. 15].

Аспекти, які можуть визначати успіх інноваційного “молодого” будівельного підприємства в Україні, наступні: швидкість розвитку, що відповідає швидкості розвитку будівельного ринку (якщо у підприємства є ідея, потрібно діяти. Немає часу на її “виношування” – доповнювати та “шліфувати” доведеться під час реалізації); здатність до партнерства та синергії (жодне будівельне підприємство в інноваційній економіці “не виживе” наодинці – формування альянсу, хабів і партнерських відносин неминуче); здатність до новаторства і безперервного інноваційного розвитку; культивування талантів; глобальність інноваційного мислення (проекти мають орієнтуватись як на місцеві будівельні ринки, так і на світові).

У межах підприємства будівельної галузі, функції які виконує ідеологія на інституціональному рівні, переходять до організаційної культури. В будь якому інституті, підприємстві, профспілці, політичній партії є загальна когнітивна складова –

організаційне знання [3, с. 195]. Організаційна культура будівельного підприємства матеріалізується в нормах, правилах і традиціях, на основі яких будуються взаємовідносини між “принципалом” та “агентом”. Інтерпретативна функція організаційної культури будівельного бізнесу полягає в її використанні “агентами” для оцінки обґрунтованості рішень “принципала” при настанні тих чи інших непередбачуваних обставин. В нашому випадку, це може бути настання ризику при реалізації інноваційного проекту підприємством сфери будівництва.

Організаційна культура будівельного підприємства, на нашу думку, проявляється через рівень інноваційної поведінки працівників сфери будівництва. Під інноваційною поведінкою ми розуміємо комплекс дій та вчинків, що здійснюються під час створення нововведень і таких, що виражають реакцію на умови інноваційної будівельної діяльності. Комплекси організаційних рутин створюють організаційну інноваційну культуру підприємницької структури сфери будівництва. Переконавши, що на сьогодні ще потрібно вжити низки заходів з метою поєднання потенціалу наукових досліджень, інноваційних розробок безпосередньо з промисловістю і практичним будівництвом, серед чого:

✓ на базі провідних національних технічних університетів України створювати/започатковувати діяльність університетських будівельних хабів як “площадок” для акселерації ідей. Тим технічним університетам, які характеризуватимуться ефективною роботою інноваційних будівельних хабів, надавати повну фінансову автономію, щоб вони мали змогу виконувати деякі фінансові операції, оминаючи в більшості випадків тривалі і виснажливі процедури подачі заяв до Казначейства України. Дозволити технічним університетам, що займаються інноваційним будівельним підприємництвом використовувати кошти, надані в якості допомоги, грантів, подарунків, спонсорства, не дотримуючись процедур державних закупівель, передбачених українським законодавством;

✓ стимулювати технічні університети та дослідні інститути до інноваційної будівельної діяльності, дозволивши не оподатковувати всі доходи від ліцензування та діяльності компаній spin-off і направляти їх на модернізацію лабораторій та обладнання університетів;

✓ через державні програми сприяти залученню науковців до роботи у промисловості. Передбачити спільне фінансування зайнятості таких науковців у конкретних інноваційних проектах будівельної сфери. Запровадити інститут докторантури та аспірантури із спільним фінансуванням з боку промисловості й держави. Держава повинна припинити практику домінування національних публікацій в ході наукової оцінки та перейти до міжнародно визнаної системи оцінки наукових досліджень.

Література

1. Яременко О. Л. *Інститути та економічна свобода господарюючих суб'єктів* / О. Л. Яременко, О. М. Панкратова // *Економічна теорія*. – 2007. – № 3. – С. 63.
2. Олійник Д.І. *Інноваційний розвиток територіальних громад в умовах четвертої технологічної революції: пріоритети та перспективи : аналіт. доповідь* / Д. І. Олійник. – К. : НІСД, 2018. – 52 с.
3. Sapir J. *Culture economique, culture technologique, culture organisationnelle elements pour une interpretation de l'histoire economique russe et sovietique* / J. Sapir // *Cahiers du Monde Russe*. – 1995. – Vol. XXXVI, № 1–2. – P. 195.