

УДК 69:658.1418

І.А. Арутюнян,

докт. техн. наук, доцент
ORCID: 0000-0002-5049-3742

А.В. Банах,

канд. техн. наук, доцент
ORCID: 0000-0002-0517-2157

Є.Е. Арутюнян,

аспірант
ORCID: 0000-0002-0502-6651
Запорізький національний університет

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ ЩІЛЬНОЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

У статті на основі аналізу наукових та нормативних джерел визначено необхідність удосконалення організації будівельних процесів в умовах щільної міської забудови. Зі змінами сегментації демографічних та географічних ознак виникає потреба у новому цивільно-житловому будівництві. У великих містах спостерігається інтенсивність будівельних робіт в центральній частині населених пунктів. Це є особливістю сучасного міського будівництва у прагненні освоєння простору. Тому і виникає необхідність у раціональних методах організації будівельного виробництва. Сучасні тенденції дозволяють удосконалити процеси організації за рахунок застосування підходів логістики. Логістика є сучасним механізмом, який визначає шляхи оновлення методів організації будівельних процесів та здатний успішно вирішувати найбільш суттєві проблеми за рахунок надійного управління потоками в межах матеріальних та виробничих сторін діяльності будівельних організацій.

Ключові слова: будівництво, організація, логістика, потоки, будівельне виробництво, міська забудова.

Вступ. Будівництво в Україні є однією з фундаментальних галузей промисловості та найбільшою високорозвинутою галуззю, що забезпечує створення нових, розширення і реконструкцію основних фондів, що діють. Розташування новобудов на ділянках, які перебувають у системі існуючої забудови чи в історичному середовищі міста, часто пов'язане з низкою функціонально-просторових проблем [4, 5, 9]:

- обмеженими розмірами ділянки проектування в навіколишній забудові;
- складною геометрією меж ділянки;
- недостатнім простором для реалізації функціональних потреб будівлі.

Зовнішні фактори і обмеження, зумовлені оточенням і конфігурацією ділянки, спричиняють труднощі у внутрішній організації будівлі.

В даний час умови будівництва у великих містах такі, що найбільш інтенсивно будівельні роботи ведуться в центральній частині населених пунктів. Відмінною особливістю сучасного міського будівництва є прагнення до освоєння простору. Це пов'язано, з одного боку, з привабливістю для інвесторів розміщення об'єктів в районах з уже розвинутою інженерною інфраструктурою і найбільшою

концентрацією населення, а з іншого боку, з історичною психологією престижності об'єктів нерухомості в центральних районах міст.

Аналіз досліджень і публікацій з проблеми. Проведено системний аналіз наукових праць в розрізі проблем щільної забудови (Авдєєва М.С., Тустановська Л.В. [1]), і спеціалісти різних інститутів типового і експериментального проектування житла у 80-х рр. ХХ ст. (Бранденбург Б., Петрова З., Василенко О., Пересветов В., Рєпін Ю. та ін.) [9]. Для вирішення проблем будівництва житлово-цивільних будівель ми ознайомилися з науковими працями вчених, зокрема, Анікіна Б. А., Гаджінського А. М., Кірноса В. М., Павлова І. Д., Поколенка В. О., Радкевича А. В., Трідіда О. М., Тугая О. А., Стаханова В. Н., що надало можливість проаналізувати питання, які пов'язані з організацією будівельного виробництва в контексті реалізації методологічних підходів на базі логістичних засад.

Дослідивши низьку наукових робіт, ми ще раз переконуємося в доцільності логістики в будівництві.

Проблематика. Сьогодні в Україні існує тенденція до збільшення обсягів будівництва та реконструкції в умовах щільної міської забудови. Зведення будинків в умовах щільної міської забудови полягає в дотриманні умов високого рівня відповідальності, при цьому виникає вплив низькі технологічних факторів, дотримання яких забезпечує якість та довговічність не тільки будинків, що зводяться, а і оточуючих будинків та споруд [3, 7, 8, 9]:

- необхідність забезпечення експлуатаційних властивостей будинків, що знаходяться у безпосередній близькості від забудови;
- неможливість розташування на будівельному майданчику необхідної кількості побутових, та інженерних споруд, машин обладнання та механізмів;
- розробка спеціальних конструктивних та технологічних заходів, направлених на оптимізацію процесів зведення об'єкту;
- розробка технічних та технологічних заходів, направлених на захист екологічного середовища об'єкту та існуючої забудови.

Необхідно враховувати, що будівельне виробництво це складний взаємопов'язаний комплекс трудових процесів і виробничих стосунків будівельного і монтажного напрямів спрямованих на створення будівельної продукції (складова частина капітального будівництва, в процесі якого здійснюється зведення нових будівель і споруд, розширення, реконструкція, технічне переозброєння, капітальний і поточний ремонт діючих підприємств, будівель і споруд) [2, 5, 6, 11].

Тому для раціонального виконання будівельних процесів у містах щільної забудови та існуючої інфраструктури необхідно розглянути та застосувати раціональні процеси організації будівельного виробництва.

Основна частина. Організація будівельного виробництва забезпечує цілеспрямованість та взаємозв'язок усіх організаційних, технічних та технологічних рішень для досягнення кінцевого результату – введення об'єкта в експлуатацію з необхідною якістю та в назначений термін [7, 10].

Організація будівельного виробництва – взаємопов'язана система підготовки до виконання окремих видів робіт, встановлення і забезпечення загального порядку, черговості і термінів виконання робіт, постачання усіма видами ресурсів

для забезпечення ефективності і якості виконання окремих видів робіт або будівництва об'єкту [10, 11].

Раціональна організація будівництва є складним інженерним процесом і впливає на загальний термін будівництва. Тому майбутні фахівці в галузі будівництва повинні мати професійні знання у галузі технології, організації та планування міст.

При організації будівельного виробництва забезпечуються [4, 8]:

- погоджена робота усіх учасників будівництва об'єкту з координацією їх діяльності генеральним підрядником, рішення якого з питань, пов'язаних з виконанням затверджених планів і графіків робіт, є обов'язковими для усіх учасників незалежно від відомчої підлеглості;

- комплектне постачання матеріальних ресурсів з розрахунку на будівлю, споруду, вузол, ділянку, секцію, поверх, ярус, приміщення в терміни, передбачені календарними планами та графіками робіт;

- виконання будівельних, монтажних і спеціальних будівельних робіт з дотриманням технологічної послідовності технічно обґрунтованого поєднання;

- дотримання вимог по охороні природного довкілля і правил техніки безпеки.

Організація будівельного виробництва має забезпечувати цілеспрямованість усіх організаційних, технічних, проектно-конструкторських і технологічних рішень на досягнення кінцевого результату – введення в експлуатацію об'єкту у встановлені терміни з необхідною якістю при забезпеченні економії матеріальних і енергетичних ресурсів [7,9].

Згідно ДБН В.1.2-12-2008 «Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки» необхідно враховувати характер і зону взаємного впливу об'єкта, що будується, та існуючих прилеглих об'єктів, має бути долучено:

- обстеження прилеглих об'єктів існуючої забудови;

- розроблення проектно-конструкторських і організаційно-технологічних рішень із захисту об'єктів прилеглої забудови від техногенного впливу будівництва та забезпечення умов їх нормальної експлуатації, захисту навколишнього середовища, забезпечення безпечності виробничого процесу будівельно-монтажних робіт;

- заходи із захисту об'єктів прилеглої забудови від техногенного впливу будівництва та забезпечення умов їх нормальної експлуатації;

- погоджені заходи щодо об'єктів прилеглої забудови та благоустрою: ремонт, реконструкція, зміна функціонального призначення, знесення;

- заходи із забезпечення безпеки осіб, що перебувають на об'єктах прилеглої забудови та знаходяться поблизу будівельного майданчика;

- заходи із забезпечення дорожнього руху на прилеглих до будови ділянках вулично-дорожньої мережі, погоджені в установленому законодавством порядку з Державтоінспекцією МВС України;

- науково-технічний супровід будівництва відповідно до ДБН В.1.2-5, моніторинг прилеглої забудови, території та об'єкта, що будується.

Виходячи з вищезазянутого, виникає необхідність виділити головні цілі і завдання організації будівництва, враховуючи умови щільної забудови. Вихід із цього становища при вирішенні багатьох проблем організації будівельних процесів полягає в застосуванні нових підходів. Одним з таких є застосування нового інструментарію логістики [6,12].

Логістика є сучасним механізмом, який визначає шляхи оновлення методів організації будівельних процесів та здатний успішно вирішувати найбільш суттєві проблеми за рахунок надійного управління потоками в межах матеріальних та виробничих сторін діяльності будівельних організацій. Ключовим аспектом логістики є організація, управління матеріальними та не матеріальними потоками. Для досягнення головної мети нами запропоновано оптимізувати організаційні процеси використовуючи концепції логістики, при цьому буде враховано відповідні заходи як для будівництва, ремонту або реконструкції, так і умови щільної міської забудови (рис. 1).

Висновок. Сформульована нова концептуальна основа оптимізації організаційних процесів будівельного виробництва в умовах щільної міської забудови за рахунок застосування підходів логістики в розрізі логістичних концепцій таких як «точно – вчасно», «планування потреб / ресурсів», «OPT», що дають кардинальне переосмислення теорії і практики будівельного виробництва у разі розміщення нових житлових будинків на земельних ділянках в існуючих мікрорайонах при проведенні розрахунків граничної щільності населення, об'єктів благоустрою, наявності об'єктів повсякденного обслуговування в межах відповідного мікрорайону, а також розмір земельних ділянок, визначених під нове будівництво, забезпечуючи при цьому дотримання містобудівних, санітарних норм та протипожежних вимог.

Список літератури:

1. Авдєєва М. С., Тустановська Л. В. Особливості проектування житлових будинків в умовах щільної забудови. Проблеми розвитку міського середовища. Київ: Національний авіаційний університет, 2016. Вип. 2. С. 3-9. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Prms_2016_2_3.
2. Arutunian I., Saikov D. The place of building term reserve in concept of organizational processes optimization for building production of contracting companies. *Eastern European Conference of Management and Economics*. Ljubljana: Ljubljana, 2019. С. 159-161.
3. Банах А. В., Полтавець М. О. Аналіз взаємного впливу параметрів природної та антропогенної містобудівних систем. *Містобудування та територіальне планування*. Київ: Київський національний університет будівництва і архітектури, 2019. Вип. 69. С. 8-13.
4. Беркута А.В., Осинська В. А., Галінський О. М., Вахович І. В. Організаційні та економічні аспекти зарубіжного досвіду саморегулювання в будівництві. *Будівельне виробництво*. Київ, 2010. № 52. С. 3-8.
5. Мартиш О. Методи підвищення організаційно-технологічної надійності розробки і реалізації календарних планів у будівництві. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія «Архітектура і сільськогосподарське будівництво»*. Львів, 2015. № 16. С. 109-115.
6. Наукові основи розвитку будівельної галузі України: монографія / ред. І. А. Арутюнян. Запоріжжя : ЗДІА, 2017. 460 с.
7. Павлов І. Д., Полтавець М. О., Павлов Ф. І. Системологічне управління виробничими системами в будівництві. *Наукові вісті Далівського університету : електронне наукове фахове видання*. Сєвєродонецьк, 2018. № 14. URL: https://nvdu.000webhostapp.com/arxiv/2018_14/pdf/12.pdf. 5 с.

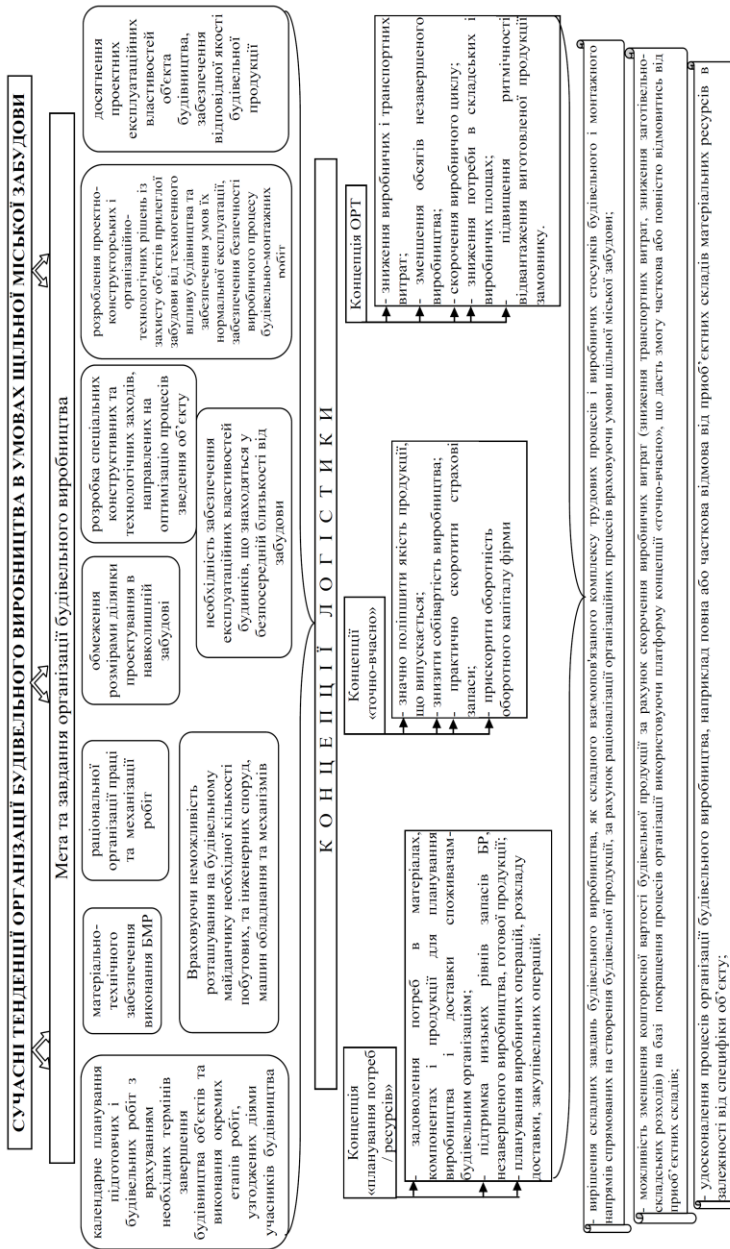


Рисунок 1 – Оптимізація організації будівельного виробництва в умовах щільної міської забудови використовуючи концепції логістики

8. Пивоваров М. Г., Хижняк О. С. Організація капітального будівництва: недоліки і шляхи оптимізації витрат. *Держава та регіони. Серія «Економіка та підприємництво»*. Запоріжжя, 2014. № 5 (80). С. 94-97.

9. Петренко Ю. В. Особливості архітектурно планувальних та містобудівельних рішень при проектуванні будівель в умовах щільної забудови. *Архітектурні конструкції та архітектурна фізика*. Львів: НУ «Львівська політехніка», 2017. С. 141-148.

10. Огнев И. А., Степанова В. С., Фролова М. С. Исследование зависимости продолжительности строительства микрорайона от полной сметной стоимости. *Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость*. Иркутск, 2015. № 4. С. 158-164.

11. Радкевич А. В., Арутюнян І. А., Сайков Д. В. Моделі оптимізації організаційних процесів будівельного виробництва підрядних підприємств України. *Управління розвитком складних систем*. 2018. № 33. С. 124-130.

12. Радкевич А. В., Арутюнян И. А. Организация системы материального обеспечения строительства. *Наука та прогрес транспорту. Вісник ДНУЗТ ім. академіка В. Лазаряна*. Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2014. № 3 (51). С. 146-159.

References:

1. Avdeeva, M. and Tustanovska, L. (2016). Features of designing residential buildings in the conditions of dense development. *Problems of urban environment development*. 2. 3-9. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Prms_2016_2_3.

2. Arutiunian, I. and Saikov, D. (2019). The place of building term reserve in concept of organizational processes optimization for building production of contracting companies. *Eastern European Conference of Management and Economics*. 159-161.

3. Banakh, A. and Poltavets, M. (2019). Analysis of mutual influence of parameters of natural and anthropogenic urban planning systems. *Urban planning and territorial planning. Urban and territorial Planning*. 69, 8-13.

4. Berkuta, A., Osynska, V., Halinskyi, O. and Vakhovych, I. (2010). Organizational and economic aspects of foreign experience of self-regulation in construction. *Building Production*. 52. 3-8.

5. Martysh, A. (2015). The methods of improving of organizational and technological reliability of development and implementation of schedules. *Journal of Lviv National Agrarian University. Series: Architecture and Agricultural Building*. 16. 109-115.

6. Arutiunian, I. (Ed.). (2017). The scientific basis for development of the construction industry in Ukraine. Zaporizhzhia, Ukraine: ZSEA.

7. Pavlov, I., Poltavets, M. and Pavlov F. (2018). Systematic management of production systems in construction. *Scientific News of the University of Dal : electronic scientific professional publication*. 14. URL: https://nvdu.000webhostapp.com/axiv/2018_14/pdf/12.pdf . 5 p.

8. Pyvovarov, M. and Hyzhnyak, E. (2014). Organization of capital construction: shortcomings and ways to optimistic expenses. *State and Regions. Series: Economics and Entrepreneurship*. 5. 94-97.

9. Petrenko Yu. (2017). Features of architectural planning and urban planning decisions of the design of buildings in a dense development. *Architectural Structures and Architectural Physics*, 141-148.

10.Ognev, I., Stepanova, V. and Frolova, M. (2015). Research of dependence of the building longevity of a district on the full budget value. *Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real Estate*. 4, 158-164.

11.Radkevych, A., Arutiunian, I., and Saikov, D. (2018). Optimization models for organizational processes of the construction production of Ukrainian contracting companies. *Management of complex systems development*. 33. 124-130.

12.Radkevych, A., and Arutiunian, I., (2014). Organization of material support system for construction. *Science and progress of transport*. 3 (51). 146-159.

И.А. Арутюнян, А.В. Банах, Е.Э. Арутюнян

Современные тенденции организации строительного производства в условиях плотной городской застройки

В статье на основе анализа научных и нормативных источников определена необходимость усовершенствования организации строительных процессов в условиях плотной городской застройки. С изменениями сегментации демографических и географических признаков возникает потребность в новом жилищно-гражданском строительстве. В крупных городах наблюдается повышение интенсивности строительных работ в центральной части населенных пунктов. Это является особенностью современного городского строительства в стремлении освоения пространства. Поэтому возникает острая необходимость в рациональных методах организации строительного производства. Современные тенденции позволяют усовершенствовать процессы организации за счет применения подходов логистики. Логистика является современным механизмом, который определяет пути обновления методов организации строительных процессов и способен успешно разрешать наиболее существенные проблемы за счет надежного управления потоками в пределах материальных и производственных сторон деятельности строительных организаций.

Ключевые слова: *строительство, организация, логистика, потоки, строительное производство, городская застройка.*

I. Arutiunian, A. Banakh, Ye. Arutiunian

Modern tendencies of organization of building production in the conditions of dense urban development

In the article the problems of construction in dense urban areas based on the analysis of scientific and directive sources of foreign and domestic scientists and specialists are determined. In the world, on the one hand, a large number of solutions have been proposed, certain architectural and design techniques have been worked out, that have an undoubted interest for architects, and on the other hand, many problems with architectural, planning and design aspects of dense urban development and whole modern city structure have arisen. It has affected our country. Today there is a tendency to increase the volumes of new construction and reconstruction in the conditions of dense urban development due to changes in the segmentation of demographic and geographical markers of the economic and political situation in Ukraine. There is an increasing of the intensity of construction works in the central parts of large cities and other settlements. It is a feature of modern urban engineering in the tendency of spatial planning and development. Therefore, there is an urgent need for rational methods of

organization of building production and building processes. Current trends allow to improving organization processes through the application of logistics approaches. Logistics is a modern mechanism that determines the ways of updating the methods of building processes organization and able to successfully solve the most significant problems due to reliable flow control within the limits of material and production parts of the building companies activities.

The main goal of building processes organization in urban areas can be achieved with the logistics concepts such as “exactly – in time”, “needs / resources planning”, “OPT”. It gives a fundamental rethinking of the theory and practice of building production in the cases of new construction, reconstruction, ongoing or scheduled maintenances in built-up areas, landscape planning units, etc. It also allow to define the need of daily maintenance facilities in built-up area, as well as the size of land plots for new construction compliant with urban planning and engineering directives, sanitary standards and fire safety requirements.

Keywords: construction, organization, logistics, streams, building production, urban development.

Посилання на статтю

APA: Arutiunian, I., Banakh, A. & Arutiunian, Ye. (2020). Suchasni tendentsiyi orhanizatsiyi budivel'noho vyrobnytstva v umovakh shchil'noyi mis'koyi zabudovy. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 43, 51 –58.

ДСТУ: Арутюнян І.А. Сучасні тенденції організації будівельного виробництва в умовах щільної міської забудови [Текст] / І.А. Арутюнян, А.В. Банах, Є.Е. Арутюнян // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. – 2020. – № 43. – С. 51 –58.