УДК 69.00

© Е. И. Рыбнов, д-р экон. наук, профессор
© А. Н. Егоров, д-р экон. наук, профессор
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет)
E-mail: anrie2000@mail.ru

DOI 10.23968/1999-5571-2017-14-5-188-192

© E. I. Rybnov, Dr. Sci. Ec., Professor
© A. N. Egorov, Dr. Sci. Ec., Professor
(Saint Petersburg State University of Architecture
and Civil Engineering)
E-mail: anrie2000@mail.ru

К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ КРУПНОМАСШТАБНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПО РЕНОВАЦИИ КВАРТАЛОВ МАССОВОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

ABOUT THE ORGANIZATION OF LARGE-SCALE CONSTRUCTION FOR THE RENOVATION OF OLD QUARTERS OF MASS URBAN DEVELOPMENT

Рассматриваются вопросы организационно-технологической подготовки и сопровождения крупномасштабного строительства, связанного с реновацией кварталов массовой городской застройки 1950–1960-х гг. в Москве. Предлагается вводить в тендерную документацию требования к девелоперам о детализации их производственных мощностей с целью определения соответствия их производственных возможностей подрядам на строительство. Предложена модель организационно-технологического управления крупномасштабным строительством на основе постоянных преобразований производства в соответствии со сложившимися условиями. Данная модель позволит обеспечить организационно-технологическую надежность строительства новых объектов при реновации кварталов массовой городской застройки.

Ключевые слова: крупномасштабное строительство, реновация кварталов, моделирование, организация и управление, организационно-технологическая надежность.

The article deals with the issues of organizational and technological preparation and support of large-scale construction connected with the renovation of mass urban development quarters in the 1950–1960-s in Moscow. It is proposed to introduce into the tender documentation requirements for developers to provide information regarding the production capacity of the company in order to determine the compliance of their production capabilities with construction contracts. A model of organizational and technological management of large-scale construction based on permanent transformations in accordance to the existing conditions is offered. The model will provide organizational and technological reliability of new facilities construction at the renovation of mass urban development quarters.

Keywords: large-scale construction, renovation of quarters, modeling, organization and management, organizational and technological reliability.

В настоящее время проводятся интенсивные подготовительные мероприятия крупномасштабного строительства, связанного с реновацией кварталов массовой застройки в Москве. В список реновации вошли 5144 дома (350 тыс. квартир) [1], что свидетельствует о значительных объемах предстоящего строительства.

При этом цели крупномасштабного строительства весьма значимые и состоят в том, чтобы:

1) повысить качество жизни горожан, предоставив им возможность переехать в более комфортабельное жилье с высоким уровнем развития городской инфраструктуры и современными

архитектурными градостроительными решениями;

2) загрузить существующие строительные мощности, в настоящий момент стагнирующие в условиях экономического кризиса;

3) сделать жилье более доступным через снижение цены за счет увеличения предложения на рынке и попытаться на основе развития строительной отрасли выйти на устойчивый экономический рост.

Уместно полагать, что данный проект является пилотным. Далее его предполагается распространить на аналогичные проекты в городах по

всей России, в числе которых и Санкт-Петербург. Для успешной реализации проекта реновации городской застройки, на наш взгляд, очень важно правильно заложить основы организации крупномасштабного строительства.

На подготовительных этапах данного проекта будет осуществлена балансировка запроектированных объемов строительства с производственными мощностями строительных организаций и предприятий материально-технической базы. Очевидно, что такая балансировка будет осуществляться на тендерной основе; при этом в тендерной документации должны быть заложены организационно-технологические требования к подрядным организациям, но прежде всего — к производственным мощностям, которыми располагают девелоперы. Должны отражаться достигнутые девелоперами объемы ввода жилья, объемы выполненных строительно-монтажных работ в денежном и натуральных показателях, состав ИТР, количественно-квалификационный состав рабочих, материально-техническая база, количество менеджеров в области организации строительства, включенных в Национальный перечень специалистов, наличие комплексного страхования [2] (СМР и послепусковые гарантии, гарантии гражданской ответственности, неисполнения договора) и др. Подчеркнем, что только полное детализированное соответствие производственных мощностей, которыми располагают будущие девелоперы проекта, объемам и структуре строительно-монтажных работ будет залогом успешной реализации данного проекта реновации кварталов массовой городской застройки.

Кроме того, производственные мощности девелоперов должны обладать организационно-технологической надежностью [3], под которой понимается способность производственной системы обеспечить соблюдение базовых параметров проекта в условиях отрицательного факторного воздействия, свойственного современному строительному производству [4, 5]. Как показывают исследования в области организации и управления строительством, организационно-технологической надежности можно достичь на основе непрерывных преобразований строительной организации адекватно меняющимся производственным условиям и повышением на

этой основе интенсивности строительства при соблюдении нормативного качества СМР [6–8].

Со стороны девелопера необходим ситуационный подход к процессу управления строительным проектом. Подобный подход предполагает, что наиболее эффективное решение будет максимально соответствовать сложившейся ситуации [9].

Непрерывность преобразований производственных мощностей девелопера адекватно складывающимся ситуациям обуславливает система организационно-управленческих мероприятий, которая включает:

- определение необходимых организационно-структурных преобразований для достижения требуемых показателей проекта;
- организационно-структурное регулирование производства (выравнивание производственного ритма, наращивание производственной мощности и др.);
- создание и совершенствование связей внутренней и внешней поддержки строительного производства в заданном режиме;
- постоянное обновление производственных мощностей девелопера на основе оперативного внедрения инновационных научно-технических разработок [10–12].

Важная роль в строительном проекте должна отводиться моделированию организационно-технологического управления в составе организационно-технологической подготовки и сопровождения крупномасштабного строительства (см. рисунок).

Организационно-технологическая подготовка должна предусматривать:

- анализ производственных задач, условий производства, имеющихся в распоряжении у девелопера производственных мощностей [13];
- реструктуризацию мощностей строительного предприятия в соответствии с производственными задачами крупномасштабного строительства и их балансировку;
- оптимальное планирование работ по отдельным временным этапам строительства согласно критерию максимальной готовности объекта;
- реализацию планов с ограничениями по производству, по отдельным строительным процессам с полным и равномерным использова-

Модель организационно-технологического управления крупномасштабным строительством объектов при реновации кварталов в Москве

нием трудового потенциала и в соответствии с принятой организационно-технологической моделью строительства [14].

Организационно-технологическое сопровождение строительства включает:

- организацию системы внутренней и внешней поддержки производства;
- при необходимости — проектное регулирование конструктивно-технологических решений, влияющих на трудоемкость и стоимость возведения [15];
- производственное регулирование;
- применение новейших форсированных технологий и инноваций [16, 17];
- разработку и внедрение современной политики в области качества, при которой качество выполнения СМР должно соответствовать нормам или требованиям проекта (при этом проектные показатели могут быть выше нормативных);
- структурное регулирование на основе организационно-технологической мобильности.

Организационно-технологическое сопровождение необходимо осуществлять на всех этапах реализации строительного проекта. При этом особое значение должно придаваться оптимальному оперативному планированию загрузки производственных мощностей [18], обеспечивающему эффективное функционирование строительного производства.

Вывод. Разработка и применение девелопером рассмотренной в статье организационно-технологической модели управления крупномасштабным строительством позволят обеспечить соблюдение основных параметров социально значимого инвестиционно-строительного проекта реновации кварталов массовой застройки 1950–1960-х гг. в Москве.

Библиографический список

1. Постановление Правительства Москвы от 1 августа 2017 г. № 497-ПП «О Программе реновации жилищного фонда в городе Москве». URL: <https://www.mos.ru/upload/documents/docs/PP-497.pdf>
2. Dikmen I., Birgonul M. T., Sapci N. E., Ozorhon B. Using analytic network process to assess business failure risks of construction firms // *Engineering Construction & Architectural Management*. 2010. Vol. 17. № 4. Pp. 369–386.
3. Егоров А. Н., Шприц М. Л., Гдимиян Н. Г. К вопросу функционирования и развития инвестиционно-строительного комплекса России в современных условиях // *Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли РФ в 2015 г.*: сб. науч. трудов РААСН. М.: АСВ, 2016. С. 477–482.
4. Sadi A., Sadiq A. Causes of delay in large construction projects // *Project Management*. 2006. Vol. 24 (4). Pp. 349–357.
5. Мухаметзянов З. Р., Гусев Е. В. Проблемы совершенствования организационно-технологических моделей строительства объекта // *Промышленное и гражданское строительство*. 2012. № 4. С. 68–69.
6. Егоров А. Н., Иванова Т. А. Обеспечение стабильности функционирования предприятий сборного железобетона // *Промышленное и гражданское строительство*. 2009. № 3. С. 37–38.
7. Hendrickson C., Tung A. Project management for construction: fundamental concepts for owners, engineers, architects, and builders. 2nd ed. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, 2008. 537 p.
8. Егоров А. Н. Организация и управление экстренным строительством: учеб. пособие. СПб.: СПбГАСУ, 2012. 101 с.
9. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). Pennsylvania: Project management institute, 2000. 226 p.
10. Рогальска М., Хейдуцки З., Егоров А. Н. Organization methods in construction project management // *Наука и инновации в современном строительстве–2007: Междунар. науч.-практ. конф.* СПб.: СПбГАСУ, 2007. С. 148–152.
11. Chudley R. Construction technology. 3rd ed. Harlow: Longmann, 2001. 539 p.
12. El-Rayes K., Moselhi O. Resource-driven scheduling of repetitive activities on construction projects // *Management and Economics*. 1998. No 16 (4). Pp. 433–446.
13. Gumusoglu S., Tutek H. An analysis method in Project Management using primal-dual relationships // *International Journal of Project Management*. 1998. Vol. 16. No 5. Pp. 321–327.
14. Канторович Л. В. Математические методы организации и планирования производства. М.: Наука, 1984. 67 с.
15. Верстов А. Н., Егоров А. Н., Иванова Т. А., Минчукова М. Е. Конструктивно-технологические и организационно-управленческие решения по предотвращению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций // *Вестник гражданских инженеров*. 2009. № 4 (21). С. 53–56.
16. Егоров А. Н., Шприц М. Л., Гдимиян Н. Г. Инновационные технологии в строительстве // *Строительство и реконструкция*. 2015. № 3 (59). С. 130–137.

17. The management of technological innovation: Harvard business review. New York, 1982. 178 p.

18. Егоров А. Н., Шприц М. Л. Оптимальное оперативно-производственное планирование строительства многофункциональных комплексов с учетом факторного влияния // Вестник гражданских инженеров. 2015. № 1 (48). С. 97–101.

References

1. *Postanovlenie Pravitel'stva Moskvy ot 1 avgusta 2017 g. no. 497-PP «O Programme renovatsii zhilishchnogo fonda v gorode Moskve»* [The Resolution of the Government of Moscow of August 1, 2017 no. 497-PP «About the Program of renovation of housing stock in the city of Moscow»]. Available at: <https://www.mos.ru/upload/documents/docs/PP-497.pdf>

2. Dikmen I., Birgonul M. T., Sapci N. E., Ozorhon B. Using analytic network process to assess business failure risks of construction firms. *Engineering Construction & Architectural Management*, 2010, vol. 17, no. 4, pp. 369–386.

3. Egorov A. N., Shprits M. L., Gdimiyani N. G. *K voprosu funktsionirovaniya i razvitiya investitsionno-stroitel'nogo kompleksa Rossii v sovremennykh usloviyakh* [To the issue of functioning and development of the investment and construction complex of Russia in the modern conditions]. *Fundamental'nye, poiskovye i prikladnye issledovaniya RAASN po nauchnomu obespecheniyu razvitiya arkhitektury, gradostroitel'stva i stroitel'noy otrasli RF v 2015 g.: sbornik nauch. trudov RAASN* [Basic, exploratory and applied research of RAACS on scientific support of development of architecture, town planning and construction branch of the Russian Federation in 2015]. Moscow, ASV Publ., 2016, pp. 477–482.

4. Sadi A., Sadiq A. Causes of delay in large construction projects. *Project Management*, 2006, vol. 24 (4), pp. 349–357.

5. Mukhametzyanov Z. R., Gusev E. V. *Problemy sovershenstvovaniya organizatsionno-tekhnologicheskikh modeley stroitel'stva obekta* [Problems of enhancement of organizational and technological models of construction of the facility]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo – Industrial and Civil Engineering*, 2012, no. 4, pp. 68–69.

6. Egorov A. N., Ivanova T. A. *Obespechenie stabil'nosti funktsionirovaniya predpriyatiy sbornogo zhelezobetona* [Support of stability of functioning of the precast concrete enterprises]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo – Industrial and Civil Engineering*, 2009, no. 3, pp. 37–38.

7. Hendrickson C., Tung A. *Project management for construction: fundamental concepts for owners, engineers, architects, and builders*. 2nd ed. Pittsburgh, Carnegie Mellon University Publ., 2008, 537 p.

8. Egorov A. N. *Organizatsiya i upravlenie ehkstretnym stroitel'stvom. Ucheb. posobie* [Organization and control of the emergency construction. Teaching manual]. St. Petersburg, SPSUACE Publ., 2012, 101 p.

9. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Pennsylvania, Project management institute Publ., 2000, 226 p.

10. Rogal'ska M., Kheydutski Z., Egorov A. N. *Organization methods in construction project management. Trudy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. "Nauka i innovatsii v sovremennom stroitel'stve-2007"* [Proc. of the Int. sci. conf. "Science and innovations in the modern construction-2007"]. St. Petersburg, SPSUACE Publ., 2007, pp. 148–152.

11. Chudley R. *Construction technology*. 3rd ed. Harlow, Longmann Publ., 2001, 539 p.

12. El-Rayes K., Moselhi O. Resource-driven scheduling of repetitive activities on construction projects. *Management and Economics*, 1998, no 16 (4), pp. 433–446.

13. Gumusoglu S., Tutek H. An analysis method in project management using primal-dual relationships. *International Journal of Project Management*, 1998, vol. 16, no 5, pp. 321–327.

14. Kantorovich L. V. *Matematicheskie metody organizatsii i planirovaniya proizvodstva* [Mathematical methods of the organization and planning of production]. Moscow, Nauka Publ., 1984, 67 p.

15. Verstov A. N., Egorov A. N., Ivanova T. A., Minchukova M. E. *Konstruktivno-tekhnologicheskie i organizatsionno-upravlencheskie resheniya po predotvrashcheniyu i likvidatsii posledstviy chrezvychaynykh situatsiy* [Constructive-technological and organizational-administrative decisions on prevention and liquidation of emergency situations consequences]. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers*, 2009, no. 4 (21), pp. 53–56.

16. Egorov A. N., Shprits M. L., Gdimiyani N. G. *Innovatsionnye tekhnologii v stroitel'stve* [Innovative technologies in construction]. *Stroitel'stvo i rekonstruktsiya – Construction and Reconstruction*, 2015, no. 3 (59), pp. 130–137.

17. The management of technological innovation. Harvard business review. New York, 1982, 178 p.

18. Egorov A. N., Shprits M. L. *Optimal'noe operativno-proizvodstvennoe planirovanie stroitel'stva mnogofunktsional'nykh kompleksov s ucheto faktornogo vliyaniya* [Optimal operative-production planning of multifunctional complexes construction taking into account of factor-influence]. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers*, 2015, no. 1 (48), pp. 97–101.