

Жизненный цикл градостроительных решений: организационный аспект их реинжиниринга

Сергей Борисович СБОРЩИКОВ, доктор экономических наук, доцент, зав. кафедрой технологии, организации и управления в строительстве, e-mail: sbs@mgsu.ru

Павел Анатольевич ЖУРАВЛЕВ, кандидат технических наук, доцент, e-mail: tous2004@mail.ru

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), 129337 Москва, Ярославское ш., 26

***Аннотация.** Статья посвящена роли реинжиниринга градостроительных решений, отвечающих интересам преобразования (трансформации) территорий и застройки кварталов, микрорайонов и населенных пунктов. Формирование градостроительного решения начинается с этапа территориального планирования. Представлено, что предъявляемые требования к градостроительным решениям, в отношении территории и застройки, обладают взаимосвязью и некоторой сходимостью. Анализируя этапы жизненного цикла градостроительных (инженерных) решений, воплощенных в материально-вещественную форму, отмечено, что удовлетворение запросов потребителей в формировании комфортной и безопасной среды жизнедеятельности реализуется проведением реинжиниринга и способствует увеличению продолжительности периода эксплуатации таких решений. Установлено, что концепция реинжиниринга территорий и застройки будет иметь свой терминологический аппарат, структуру, состав и стратегию. Отмечено, что основными элементами концепции реинжиниринга территории и застройки являются параметрическая модель, ресурсобеспечение, а также организационные методы и схемы реализации. Дана оценка элементам этой концепции с целью разработки комплекса мер по развитию реинжиниринга в строительстве.*

***Ключевые слова:** реинжиниринг градостроительного решения, комплексное развитие территорий и застройки, реинжиниринг инвестиционно-строительной деятельности, элементы концепции реинжиниринга, параметрическая модель, ресурсобеспечение.*

THE LIFE CYCLE OF URBAN PLANNING SOLUTIONS: THE ORGANIZATIONAL ASPECT OF THEIR REENGINEERING

Sergey B. SBORSHIKOV, e-mail: sbs@mgsu.ru

Pavel A. ZHURAVLEV, e-mail: tous2004@mail.ru

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Yaroslavskoe shosse, 26, Moscow 129337, Russian Federation

***Abstract.** The article is devoted to the role of reengineering of urban planning solutions that meet the interests of the reorganization (transformation) of territories and the development of blocks, micro-districts and settlements. The formation of an urban planning decision begins with the territorial planning stage. It is shown that the requirements for urban planning solutions projected on the territories and their developments are interrelated and have some convergence. Analyzing the stages of the life cycle of urban planning (engineering) solutions embodied in a tangible form, it is noted that the satisfaction of consumer needs in creating a comfortable and safe environment is implemented by reengineering, and increases the duration of the period of operation of such decisions. It is noted that the main elements of the concept of reengineering of the territory and development are the parametric model, resource provision, as well as organizational methods and implementation schemes. The elements of this concept are evaluated in order to develop a set of measures for the development of reengineering in construction*

***Key words:** reengineering of urban planning solution, integrated development of territories and buildings, reengineering of investment and construction activities, elements of reengineering concept, parametric model, resource provision.*

Введение

Градостроительное решение является комплексом и квинтэссенцией инженерных решений относительно земельного участка (территории) и его застройки (рис. 1). Совокупность частных градостроительных решений формирует облик населенного пункта, среду жизнедеятельности [1].

Градостроительные решения, так же как и все инженерные, обладают иерархичностью, т. е. взаимосвязанное множество частных решений образуют интегральные и комплексные решения, относящиеся как к некоторым частям поселений (квартал, микрорайон, городская застройка и т. д.), так и к населенным пунктам в целом.

Кроме того, возможна их декомпозиция по функциональному признаку [2–5].

В этой связи, рассматривая градостроительное решение как инженерное, можно утверждать, что оно обладает общими характеристиками для всех технических решений:

- параметрической схемой;

- ресурсами;
 - способами реализации.
- Однако градостроительному решению свойственны и специфические черты:
- местоположение;
 - границы;
 - правовой статус.

Данная классификация в большей мере относится к земельному участку, который во многом определяет решение по его застройке. Взаимосвязь решений, имеющих отношение к земельному участку и застройке, обуславливает сходимость предъявляемых к ним требований, которые можно классифицировать следующим образом:

- функциональные;
- архитектурные;
- конструктивные;
- инженерно-технические;
- санитарно-гигиенические;
- экономические;
- социальные.

Однако, имея некоторую сходимость, представленные требования у территории и застройки в определенные моменты могут иметь противоположные векторы. Это возможно в результате проявления социальной и территориальной конвергенции. Например, повышение престижности участка в результате изменения его относительного местоположения из-за развития населенного пункта, когда старые промышленные зоны оказываются не на периферии города, а чуть ли не в его центре, в окружении престижной застройки. Как следствие этого, может быть вывод производств за черту поселения и смена функциональности зоны с промышленной на селитебную, но уже с другим характером застройки. Это один из примеров изменения градостроительных решений, связанных с трансформацией — планировочной организацией земельного участка и объектами капитального строительства.

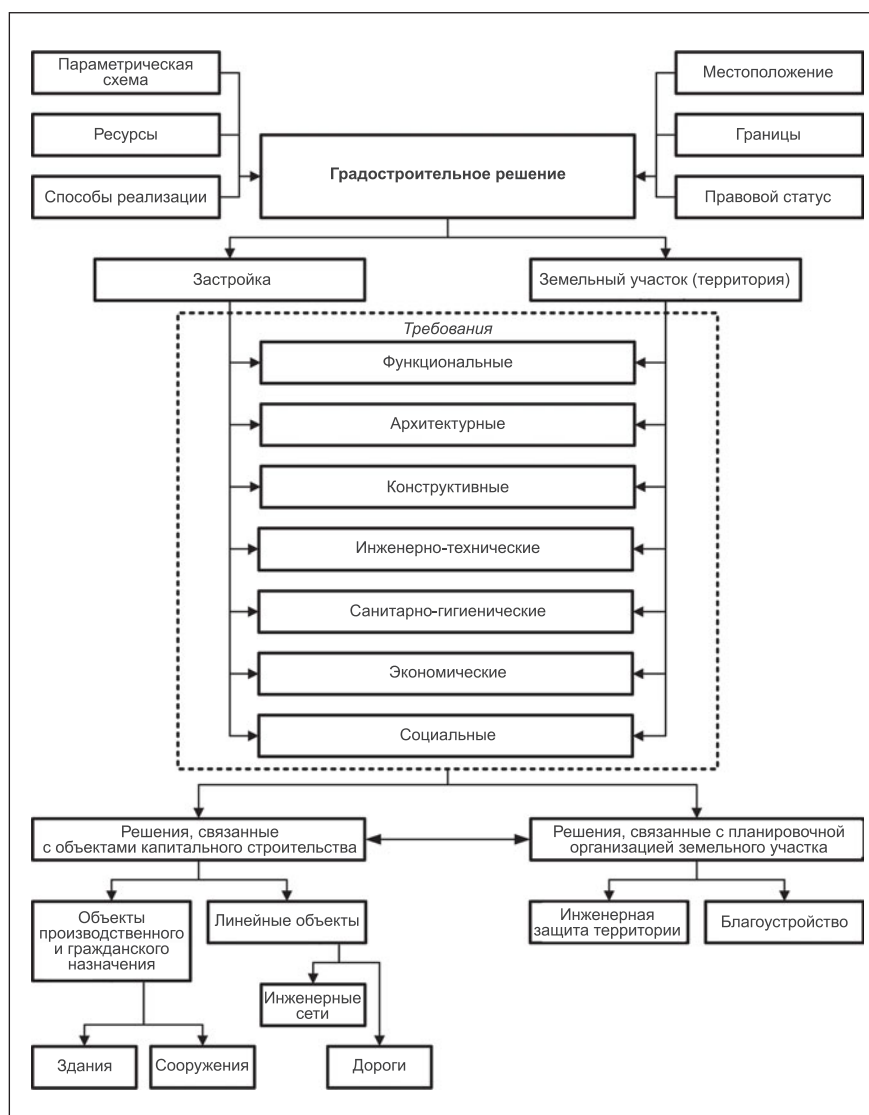


Рис. 1. Схема формирования градостроительных решений

Необходимо отметить, что сочетание подобных преобразований имеет определенную вариативность, которую можно свести к следующим укрупненным сценариям преобразований, затрагивающим:

- только земельный участок или застройку;
- как территорию, так и застройку.

Данные сценарии организации предполагают как полное, так и частичное изменение отдельных решений (планировочные, конструктивные, инженерно-технические и т. д.), а также могут носить как частный (затрагивают един-

ственный элемент здания или сооружения), так и комплексный (несколько элементов) характер.

Следует отметить нормативно установленную классификацию элементов градостроительного решения [6].

1. *Планировочная организация земельного участка*, включающая в себя инженерную защиту территории и благоустройство.

2. *Объекты капитального строительства*, в состав которых входят:

- объекты производственного и гражданского назначения (здания и сооружения);

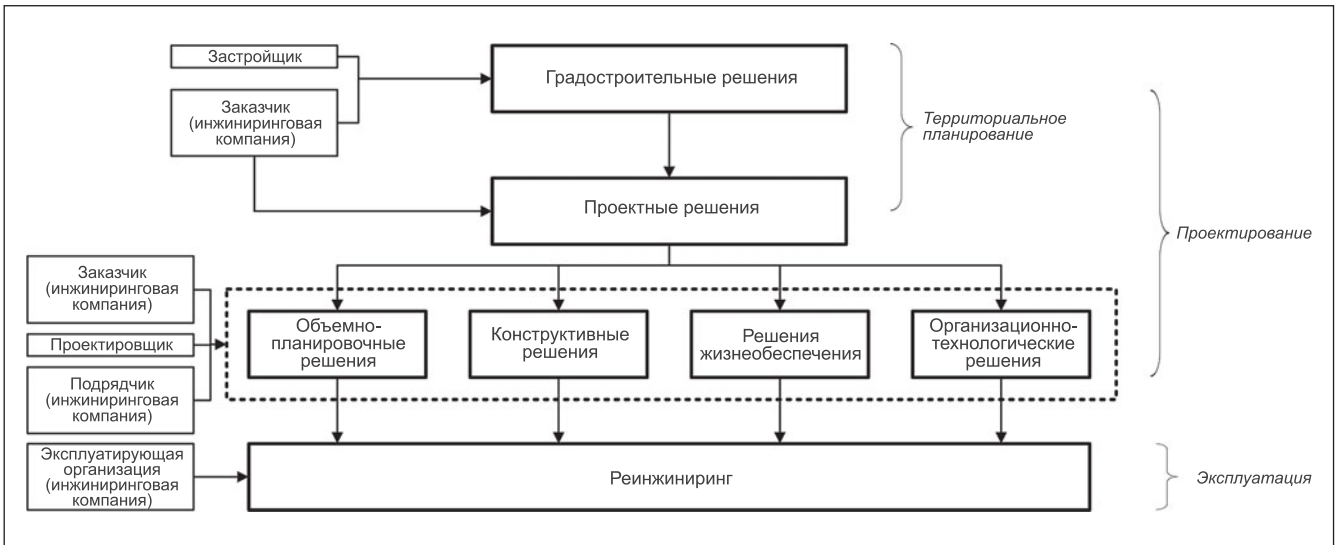


Рис. 2. Декомпозиция и жизненный цикл градостроительного решения

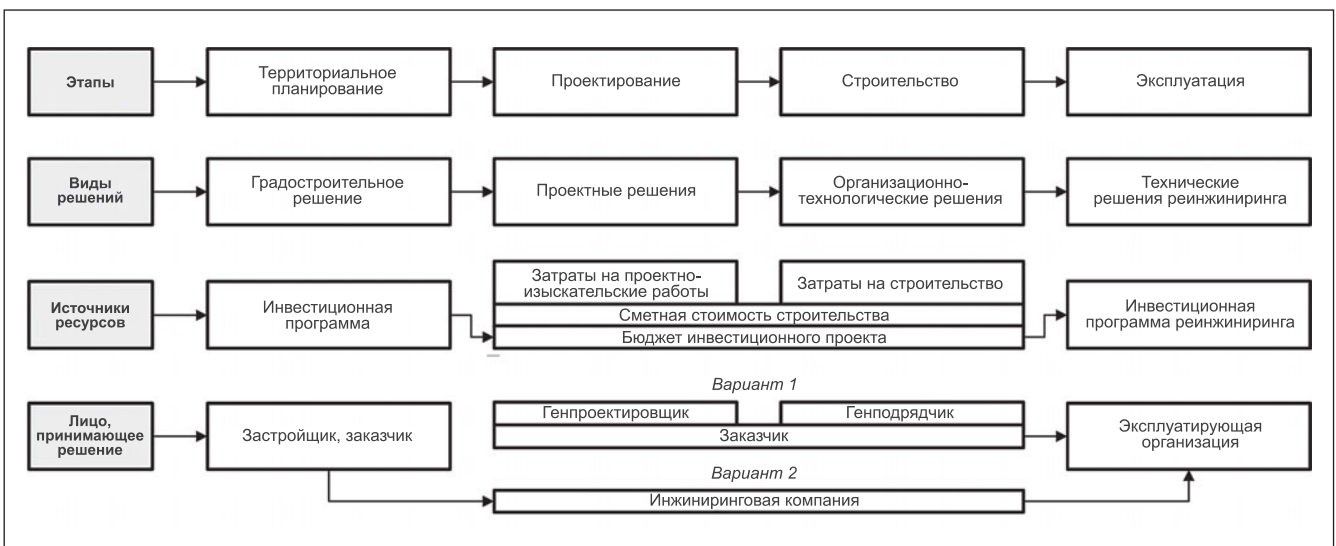


Рис. 3. Ресурсообеспечение жизненного цикла градостроительного решения

• линейные объекты, применительно к предметной области исследования (инженерные сети и дороги).

Сложение указанных элементов в общем, интегральное градостроительное решение характеризуется определенной последовательностью, зависимостью доли того или иного элемента в общем решении от функционального назначения территории и ее параметров, а также дифференциации продолжительности жизненного цикла интегрального решения и его элементов.

Цель данной работы – научное обоснование организации рейнжиниринга градостроительных решений.

Методы и результаты исследования

Формирование градостроительного решения начинается с этапа территориального планирования (рис. 2), его инициатором является застройщик, который может делегировать свои полномочия инженеринговой компании. Таким образом, ее можно считать заказчиком про-

ектных решений, для чего привлекаются проектировщики, которые становятся разработчиками решений в составе проектной документации: объемно-планировочных, конструктивных, жизнеобеспечения и организационно-технологических. Причем последние могут разрабатываться также на этапе подготовки к возведению объекта и иметь формат проектов организации и производства работ, технологических карт (осуществляется подрядной организацией).

Далее, уже на этапе строи-

тельства, технические решения приобретают материально-вещественную форму, с которой имеет дело эксплуатирующая (управляющая) организация. По объективным причинам технические и технологические решения или их материально-вещественная форма со временем устаревают и требуют замены, актуализации или модернизации (полной или частичной), попадая таким образом в предметную область реинжиниринга.

Проходя по этапам жизненного цикла, градостроительное решение требует затрат как ресурсов, так и труда, которые должны быть соответствующим образом обоснованы (рис. 3). Как уже было сказано, можно укрупненно выделить следующие этапы жизненного цикла объекта:

- территориальное планирование;
- проектирование;
- строительство;
- эксплуатация.

Этим этапам соответствует декомпозиция инженерных решений: градостроительных, проектных, организационно-технологических и решений реинжиниринга.

В свою очередь, данные решения должны иметь необходимое ресурсообеспечение [7]. Так, разработка градостроительного решения должна обуславливать формирование инвестиционной программы, которая на этапах проектирования и строительства уточняется обоснованием затрат на проектно-изыскательские и строительно-монтажные работы в формате проектно-сметной документации и бюджета инвестиционного проекта.

Бюджетирование инвестиционного проекта предполагает высокий горизонт расчета, охватывающий не только инвестиционный период, но и эксплуатацию. В том случае, если инвестиционный проект рассчи-

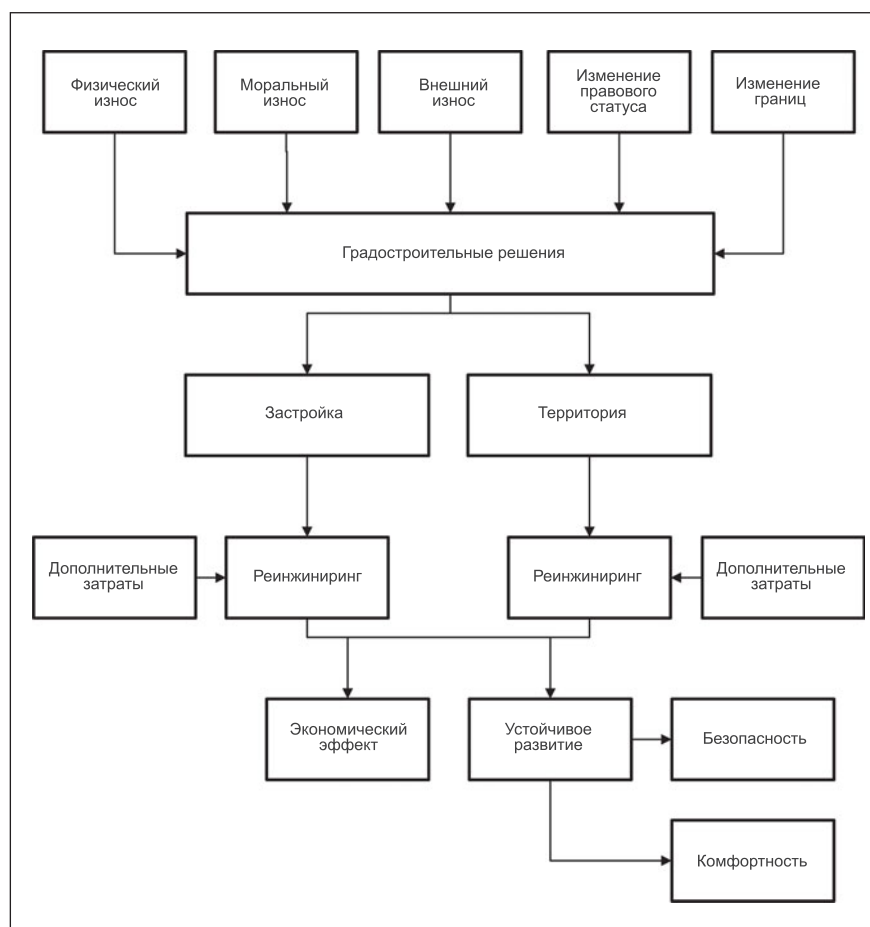


Рис. 4. Причины и следствия реинжиниринга градостроительных решений

тан с учетом актуализации и модернизации, а это увеличивает его продолжительность и полезный эффект от реализации мероприятий реинжиниринга, осуществление подобных мероприятий также проходит в форме локальных инвестиционных проектов, которые можно объединить в инвестиционную программу реинжиниринга.

Как уже отмечалось, реализация основного инвестиционного проекта и программы реинжиниринга может предполагать две схемы [8, 9]:

- *традиционную*: заказчик → генподрядчик (генпроектировщик) → подрядчик (проектировщик);
- *инжиниринговую*: инжиниринговая компания (организатор

строительства) → подрядчик (проектировщик).

Выбор той или иной схемы управления в рамках инвестиционного проекта является прерогативой его инициатора – застройщика, который может делегировать это решение заказчику.

Иницируя программу реинжиниринга относительно территории и застройки, застройщик принимает во внимание, что градостроительное решение во времени испытывает действие физического, морального и внешнего износа, а также изменения правового статуса и границ [10–12] (рис. 4).

Физический износ – это утрата конструкцией, элементом, системами инженерного оборудования, зданием, сооружением в целом первоначальных технико-

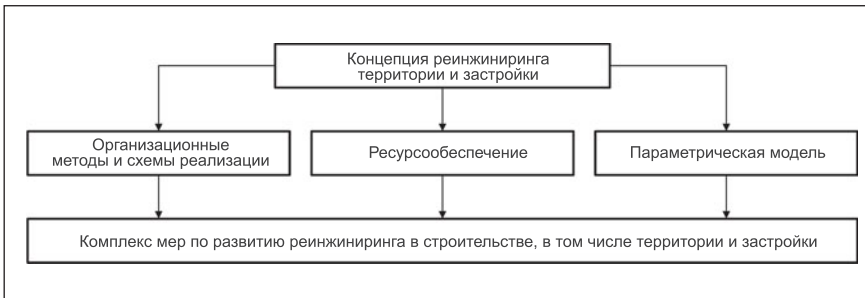


Рис. 5. Составляющие концепции реинжиниринга территории и застройки

эксплуатационных качеств (прочность, устойчивость, надежность и др.) в результате воздействия природно-климатических факторов (естественный износ) и жизнедеятельности человека (эксплуатационный износ).

Моральный износ — это потеря в стоимости, вызванная тем, что объект не соответствует современным стандартам с точки зрения его функционально-технологической полезности (выгодности), архитектурно-эстетических, объемно-планировочных, конструктивных решений, благоустроенности, безопасности, комфортности и других характеристик.

Моральный износ объекта может быть выявлен только в результате сравнения с другими объектами и их свойствами, характеристиками, отдельными показателями. Его относительная и стоимостная оценка не может быть полностью объективной так как включает в себя допущения, представления, предпочтения и другие составляющие субъективного характера.

Моральный износ имеет две формы. Первая форма — это относительное уменьшение величины восстановительной стоимости зданий по сравнению с современной стоимостью их производства, которое проявляется в результате технического прогресса в строительстве, повышения производительности труда и освоения производства новых и более долговечных строительных материалов, конструкций и изделий.

Вторая форма морального износа определяет устаревание здания или его элементов по отношению к современным архитектурным, объемно-планировочным, конструктивным, технологическим, санитарно-гигиеническим и другим требованиям.

Внешний износ — это потеря в стоимости, обусловленная влиянием внешних по отношению к объекту условий, экономической, политической ситуации, конъюнктуры и других факторов.

В то же время не требует доказательств тот факт, что проведение реинжиниринга связано с дополнительными затратами, направление которых заключается в наиболее полном удовлетворении запросов потребителей в безопасной и комфортной среде жизнедеятельности, что является одним из элементов концепции устойчивого развития [13,14].

В силу того, что инвестирование предполагает отдачу, можно предположить, что чем полнее будут удовлетворены запросы потребителей, тем выше экономический эффект от реинжиниринга.

Таким образом, реинжиниринг территории и застройки способствует увеличению продолжительности периода эксплуатации градостроительного решения и тем самым получению дополнительного экономического эффекта от него [15].

Учитывая изложенное, можно идентифицировать реинжиниринг территории и застройки как

единую концепцию, т. е. ведущий замысел, принцип качественного преобразования градостроительного решения, способ понимания и трактовки явлений, лежащих в основе таких трансформаций.

Концепция реинжиниринга территории и застройки будет иметь свой терминологический аппарат, структуру, состав и стратегию (рис. 5).

Основные элементы указанной концепции — параметрическая модель, ресурсообеспечение, а также организационные методы и схемы реализации [16–18].

Для того чтобы эффективно воздействовать на объект управления, следует знать его основные характеристики и соотношения между ними, т. е. необходима параметрическая модель объекта. Так как в ходе исследования рассматриваются территория и ее застройка, то для данных целей целесообразно формирование параметрической модели территории (земельного участка) и застройки. Эти модели должны быть объединены в единое целое — интегральную параметрическую модель градостроительного решения.

Проектируемое изменение характеристик территории и застройки должно быть обеспечено определенным набором ресурсов, который обосновывается технико-экономическими расчетами.

Определенный подобным образом перечень ресурсов и их количество могут стать основой для применения того или иного способа производства работ в рамках реинжиниринга. Соответственно при некоторых теоретических и практических разработках можно сформировать типовые организационные схемы реинжиниринга градостроительного решения, детализируя их в отношении территории и застройки.

Вывод

Проведенные исследования показали, что рассмотренные элементы концепции реинжиниринга могут стать генезисом разработки комплекса мер по развитию реинжиниринга в строительстве, в том числе территории и застройки. В свою очередь, реализация данных мер должна предполагать программно-целе-

вой подход. Можно предположить, что инвестиционные программы реинжиниринга могут иметь в качестве аналогов и методологической основы программы строительства и реновации, механизм которых в настоящее время достаточно хорошо проработан. Однако специфические особенности реинжиниринга как вида деятельности указывают на

необходимость привязки сформировавшихся теоретических и практических наработок к новой предметной области. Практическая значимость положений, приведенных в статье, — совершенствование мероприятий, направленных на повышение потребительских качеств территории и ее застройки, снижение эксплуатационных затрат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ри А. У. Формирование архитектурно-пространственного своеобразия городов // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2011. № 1(1). С. 207–211.
2. Дрогицкая О. Р. Основные проблемы управления градостроительным развитием территорий поселений // Управленческие науки. 2015. № 2. С. 20–29.
3. Романова О. А. Правовые проблемы регулирования застройки территорий курортов и лечебно-оздоровительных местностей // Актуальные проблемы российского права. 2019. № 3(100). С. 200–208.
4. Самойлова Н. А. Градостроительная инновационная технология: прообраз информационной модели регулирования среды жизнедеятельности // Экология урбанизированных территорий. 2019. № 3. С. 95–106. DOI: 10.24411/1816-1863-2019-13095.
5. Дегтярев Б. М. Концепция инженерно-строительной безопасности городских территорий // Academia. Архитектура и строительство. 2011. № 3. С. 87–93.
6. Журавлев П. А., Марукян А. М. Инженерная защита зданий, сооружений и территорий как фактор инновационного развития территориального планирования // Вестник МГСУ. 2020. Т. 15. Вып. 10. С. 1440–1449. DOI: 10.22227/1997-0935.2020.9.1440–1449.
7. Сборщиков С. Б., Бахус Е. Е. Многофакторная параметрическая модель эффективности организационных решений по обеспечению качества строительства // Промышленное и гражданское строительство. 2018. № 12. С. 60–67.
8. Медяник Ю. В. Совершенствование системы инжиниринга инвестиционно-строительной деятельности // Вопросы инновационной экономики. 2019. Т. 9. № 2. С. 501–514. DOI: 10.18334/vines.9.2.40704.
9. Шинкарева Г. Н. Модель инжиниринговой схемы организации строительства в перспективе жизненного цикла объектов // Вестник МГСУ. 2018. Т. 13. Вып. 9 (120). С. 1090–1105. DOI: 10.22227/1997-0935.2018.9.1090-1105
10. Саморядов С. В., Баженов В. К., Червонцева М. А. Эксплуатация зданий и сооружений: проблемы и решения // Вестник Московского информационно-технологического университета – Московского архитектурно-строительного института. 2019. № 3. С. 20–25.
11. Хайбуллаева М. М., Райкевич П. А. Правовые основы государственного управления в сфере образования Российской Федерации // Системные технологии. 2018. № 26. С. 127–130.
12. Хайруллин В. А., Шакирова Э. В., Быль Е. А. Оценка эффекта от проведения капитального ремонта жилых зданий // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 3(98). С. 301–307.
13. Меркулов В. В., Шемякина Т. Ю. Стратегии создания и развития «умных» городов // Вестник университета (Государственный университет управления). 2018. № 4. С. 39–42.
14. Егорейченко А. Б. Потенциал инновационного развития современных городов // Общество: политика, экономика, право. 2018. № 1. С. 62–65.
15. Сборщиков С. Б., Лазарева Н. В. Формирование дополнительного эффекта при управлении стоимостью инвестиционного проекта за счет мероприятий реинжиниринга // Вестник гражданских инженеров. 2020. № 2 (79) С. 252–263. DOI 10.23968/1999-5571-2020-17-2-252-263.
16. Журавлев П. А., Сборщиков С. Б. Организационные особенности формирования технических решений инженерной защиты территории на этапах жизненного цикла и их реинжиниринг (часть 1) // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2020. № 4. С. 63–72. DOI: 10.21869/2311-1518-2020-32-4-63-72.
17. Журавлев П. А., Марукян А. М. Ресурсообеспечение инвестиционно-строительной деятельности как основа обоснования инвестиционных программ // Промышленное и гражданское строительство. 2021. № 1. С. 59–66. DOI: 10.33622/0869-7019.2021.01.59-66.
18. Сборщиков С. Б., Маслова Л. А., Лазарева Н. В. Ресурсообеспечение реинжиниринга объектов капитального строительства // Промышленное и гражданское строительство. 2019. № 12. С. 66–71. DOI: 10.33622/0869-7019.2019.12.66-71.

REFERENCES

1. Ri A. U. Formation of architectural and spatial originality of cities. *Izvestiya vuzov. Investicii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost*, 2011, no. 1(1). pp. 207–211. (In Russian).
2. Drogickaya O. R. Basic problems of urban development management development of territories of settlements. *Upravlencheskie nauki*. 2015, no 2, pp. 20–29. (In Russian).
3. Romanova O. A. Legal problems of regulation of development of territories of resorts and therapeutic areas. *Aktual'nye problemy rossijskogo prava*, 2019, no. 3(100), pp. 200–208. (In Russian).
4. Samoylova N. A. Town-planning innovative technology: a prototype of the information model for regulating the life environment. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy*, 2019, no. 3, pp. 95–106. DOI: 10.24411/1816-1863-2019-13095. (In Russian).
5. Degtyarev B. M. The concept of engineering and construction safety of urban areas. *Academia. Arhitektura i stroitel'stvo*, 2011, no. 3, pp. 87–93. (In Russian).
6. Zhuravlev P. A., Marukyan A. M. Engineering protection of buildings, structures and territories as a factor of innovative development of spatial planning. *Vestnik MGSU*, 2020, vol. 15, iss. 9, pp. 1440–1449. DOI: 10.22227/1997-0935.2020.9.1440–1449. (In Russian).
7. Sborshikov S. S., Bahus E. E. Multifactorial parametric model of efficiency of organizational solutions for ensuring the construction quality. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*, 2018, no. 12, pp. 60–67. (In Russian).
8. Medyanik Yu. V. Sovershenstvovanie sistemy engineeringa investitsionno-stroitel'noy deyatel'nosti. *Voprosy innovacionnoy ekonomiki*, 2019, vol. 9, no. 2, pp. 501–514. DOI: 10.18334/vinec.9.2.40704/. (In Russian).
9. Shinkareva G. N. Model engineering scheme of the organization of construction in the future the life cycle of objects. *Vestnik MGSU*, 2018, vol. 13, iss. 9 (120), pp. 1090–1105. DOI: 10.22227/1997-0935.2018.9.1090-1105. (In Russian).
10. Samoryadov S. V., Bazhenov V. K., Chervontseva M. A. Operation of buildings and structures: problems and solutions. *Vestnik Moskovskogo informacionno-tekhnologicheskogo universiteta – Moskovskogo arhitekturno-stroitel'nogo instituta*, 2019, no. 3, pp. 20–25. (In Russian).
11. Gaybullaeva M. M., Raykevich P. A. Legal framework of public administration in the sphere of education of the Russian Federation. *Sistemnye tekhnologii*, 2018, no. 26, pp. 127–130. (In Russian).
12. Khayrullin V. A., Shakirova E. V., Byl E. A. Evaluation of the effect of capital repairs of residential buildings. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, 2015, no. 3(98), pp. 301–307. (In Russian).
13. Merkulov V. V., Shemyakin T. Y. Strategies for the creation and development of "smart" cities. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravleniya)*, 2018, no. 4, pp. 39–42. (In Russian).
14. Egoreychenko A. B. The potential for innovative development of modern cities. *Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo*, 2018, no. 1, pp. 62–65. (In Russian).
15. Sborshchikov S. B., Lazareva N. V. Formation of an additional effect in managing the cost of an investment project through reengineering measures. *Vestnik grazhdanskih inzhenerov*, 2020, no. 2(79) pp. 252–263. DOI 10.23968/1999-5571-2020-17-2-252-263. (In Russian).
16. Zhuravlev P. A., Sborshikov S. B. Organizational features of the formation of technical solutions for engineering protection of the territory at the stages of the life cycle and their reengineering (Part 1). *Bio-sfernaya sovmestimost': chelovek, region, tekhnologii*, 2020, no. 4, pp. 63–72. DOI: 10.21869/2311-1518-2020-32-4-63-72. (In Russian).
17. Zhuravlev P. A., Marukyan A. M. Resource provision of investment and construction activities as the basis of the mechanism for justifying the effectiveness of investment programs. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*, 2021, no. 1, pp. 59–66. DOI: 10.33622/0869-7019.2021.01.59-66. (In Russian).
18. Sborshikov S. B., Maslova L. A., Lazareva N. V. Resource support of reengineering of objects of capital construction. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*, 2019, no. 12, pp. 66–71. DOI: 10.33622/0869-7019.2019.12.66-71. (In Russian).

Для цитирования: Сборщиков С. Б., Журавлев П. А. Жизненный цикл градостроительных решений: организационный аспект их реинжиниринга // Промышленное и гражданское строительство. 2021. № 4. С. 33–39. DOI: 10.33622/0869-7019.2021.04.33-39.

For citation: Sborshikov S. B., Zhuravlev P. A. The Life Cycle of Urban Planning Solutions: The Organizational Aspect of Their Reengineering. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering], 2021, no. 4, pp. 33–39. (In Russian). DOI: 10.33622/0869-7019.2021.04.33-39. ■