

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <https://naukovedenie.ru/>

Том 9, №6 (2017) <https://naukovedenie.ru/vol9-6.php>

URL статьи: <https://naukovedenie.ru/PDF/148TVN617.pdf>

Статья опубликована 16.02.2018

Ссылка для цитирования этой статьи:

Топчий Д.В. Формирование информационно-интегрированной системы управления проектом при проведении перепрофилирования промышленных объектов // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №6 (2017) <https://naukovedenie.ru/PDF/148TVN617.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 69.059.14

Топчий Дмитрий Владимирович

ФГБОУ ВО «НИУ Московский государственный строительный университет», Россия, Москва¹

Институт строительства и архитектуры

Доцент кафедры «Технологии и организации строительного производства»

Кандидат технических наук

E-mail: 89161122142@mail.ru

Формирование информационно-интегрированной системы управления проектом при проведении перепрофилирования промышленных объектов

Аннотация. Во всех крупных российских городах-миллионниках реализуются программы по реновации и перепрофилированию промышленных территорий. По результатам комплексного обследования территории застройки, существующих зданий и их архитектурно-планировочных решений, а также наружных инженерных сетей, и принимая в расчет экономическую целесообразность, застройщик формирует решение о сносе зданий или же перепрофилировании их под объекты непроектной сферы. Несмотря на имеющийся большой зарубежный опыт, и массовую аналогичную тенденцию в России, системный научно обоснованный подход по реализации подобных проектов отсутствует. В статье рассмотрены базисные принципы формирования системы, позволяющей обеспечить взаимосвязь участников проекта перепрофилирования, организационные структуры и информационные базы, что приводит к повышению эффективности основных показателей проекта, предоставляет возможность руководителям оперативно оценивать деятельность участников проекта, управлять отдельными модулями рассматриваемой системы. Основными рассматриваемыми элементами системы являются: перепрофилирование; информационное обеспечение, а также организационная структура. Гармоничный синтез данных элементов и дает возможность не только оценивать существующий уровень эффективности, но и проектировать систему взаимосвязей, а также управлять ей. Основным базисом для формирования возможности проектирования подобных является дифференциация существующей системы и ее элементов, на отдельные организационно-управленческие модули. Данные модули позволяют произвести их количественную и качественную оценку, что в свою очередь, дает возможность управления всей системой.

¹ 129337, Российская Федерация, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26

Ключевые слова: перепрофилирование промышленных объектов; организационно-технологическая структура; системотехника в строительстве; комплексная система взаимодействия

Отечественный и зарубежный исторический опыт развития городской среды формируется на принципах расположения производственных территорий на периферии урбанизированных зон. При этом формировались производственные кластеры, позволяющие структурировать логистические сети, организовать динамичное движение трудовых потоков в часы пик, а также обеспечить развитие взаимозависимых отраслей производства и услуг. Однако, по мере развития городской среды окраины городов поглощались жилыми и административными зонами, при этом сами предприятия продолжали функционировать, обеспечивая работой жителей этих районов. Таким образом, за несколько десятков лет промышленные территории, некогда располагаемые вдали от жилых и общественных микрорайонов, оказались практически в центральных частях мегаполиса [5].

Подобная тенденция характерна для различных европейских городов, таких как например, Лондон – квартал Доклендс (*Docklands*), в нынешнее время территории бывших доков располагается между районами Тауэр-Хэмлетс и Ньюхэм на левом берегу Темзы, а также районами Саутуарк и Гринвич на правом берегу. Здания доков, расположенных в этой зоне, были частью одного из крупнейших в мире – Лондонского порта. В период нахождения во главе Правительства Великобритании Маргарет Тэтчер, разработавшую программу модернизации данной территории, и в настоящий период времени в большинстве своем здания перепрофилированы в жилые и коммерческие здания. Еще одним ярким представителем европейского промышленного объекта перепрофилирования является Парижский музей Д'Орси (*Musée d'Orsay*). Музейный комплекс расположился в бывших зданиях одноименного железнодорожного вокзала. Не менее интересен пример перепрофилирования складского комплекса Грахале (*Grugahalle*), расположенного в Германии, объемно-планировочное решение которого позволило изменить функциональное назначение и разместить внутри велотрек, а также развлекательный семейный комплекс [4].

В конце 90-х годов тенденция по перепрофилированию выводимых за городскую черту промышленных предприятий достигла и Россию. В центральных частях крупных российских мегаполисов массово стали реализовываться проекты, связанные с завершением промышленных циклов на производствах, и дальнейшему изменению назначения объекта. Первопричинами массовости таких проектов в конце прошлого века стал ряд факторов.

Во-первых, изменение формы экономического устройства государства в начале 90-х годов XX века, повлекшей за собой значительное снижение уровня производства, и, как следствие, практически остановку многих производств.

Во-вторых, значительный износ основных средств производства, в модернизацию которых с середины 80-х годов государство вкладывало значительно меньшие средства. В это же время основной тенденцией стало изменение баланса между бюджетным ассигнованием и инвестиционными средствами самих предприятий. Таким образом, в 1986 году централизованные вложения в целом по народному хозяйству СССР сократились практически в 3 раза, при этом в 1991 году, по данным Росстата, объем бюджетных вложений за год сократился на 15 %, а производственные инвестиции с учетом дефлятора цен снизились на 24 %.

В-третьих, изменение государственной политики и, следовательно, нормативных требований в области экологии и природоохраны, создали предпосылки к дополнительным

внереализационным расходам в виде штрафной нагрузки на предприятия не соответствующим новым экологическим требованиям и стандартам.

В-четвертых, с развитием рыночной экономики и формированием малого и среднего бизнеса в крупных городах, уровень дохода специалистов на подобного рода предприятиях перестал соответствовать уровню жизни аналогичных специалистов, занятых в непроизводственных сферах.

В-пятых, стоит также отметить, что после формирования кадастровой стоимости земли, в результате которой ставка налога стала формироваться из расчета ее рыночной стоимости. Таким образом кадастровая стоимость земли на территории городских поселений с 2010 года выросла в среднем в 1,7-2,2 раза. Такое повышение кадастровой стоимости, и как следствие значительное увеличение налоговой нагрузки на недвижимость, стали для предприятий затраты на аренду земли или же оплату налога, на которой они располагаются (таблица 1) [1].

Таблица 1

Оценка зонирования территорий мегаполисов

№ п.п.	Название городов	Показатели в % от общей площади городов			Площадь зеленых насаждений м ² /чел.
		Промзоны	Зеленые насаждения	Водные поверхности	
1	Вена	12,8	21,0	8,0	25,0
2	Лондон	13,6	16,8	11,8	12,0
3	Гамбург	12,8	22,0	11,8	14,9
4	Париж	12,0	19,0	18,0	10,0
5	Будапешт	15,0	23,0	9,0	19,6
6	Барселона	18,0	17,0	5,0	21,0
7	Москва	16,0	22,0	4,2	18,1
8	С.-Петербург	9,2	9,0	10,1	11,23
9	Екатеринбург	16,1	19,0	2,6	14,1
10	Самара	19,8	14,8	8,8	13,5

Таким образом, продукция сохранившихся после реформ начала 90-х годов предприятий, получила значительные финансовые обременения и стала по сути неконкурентоспособной. При этом пассивные средства производства, прежде всего здания и инженерные сети, позволяли дальнейшую их эксплуатацию, поскольку расчетная капиталность их к этому периоду времени составляла 40-60 %.

Начавшиеся процессы по перепрофилированию объектов носили хаотичный и несистемный характер. Девелоперские компании не формировали выстроенные иерархические системы управления и контроля подобных проектов. Кроме того, отсутствовал системный анализ и оценка возможности вида, типа и методик проведения подобных работ.

Однако, в этот же период времени руководство мегаполисов приступило к формированию норм и требований по выводу из городской черты предприятий, при этом сформировав предпосылки к сохранению самих производственных циклов. Одним из лидеров среди подобных мегаполисов стала Москва, так в 1999 году появилось Распоряжение Мэра Москвы N 517-РМ "Об утверждении Перечня предприятий и организаций на территории исторического центра Москвы, подлежащих перебазируванию, реформированию, ликвидации". Аналогичные решения были приняты в начале 2000-х годов и в многих других российских городах-миллионниках – г. Санкт-Петербурге, Омске, Нижним Новгороде, Екатеринбурге, Уфе и многих других. При этом отсутствовали требования по решению различных социальных задач при реализации подобных проектов. Остро ощущалась потребность в спортивных объектах, торговых центрах, гостиничных комплексах, а также многофункциональных досуговых центрах (таблица 2). Стоит отметить, что еще в 1999 году в Распоряжении правительства №1683-р были сформированы базовые требования к количеству объектов социальной инфраструктуры. В 2009 году данное Распоряжение было

подкорректировано основываясь на реальных данных интенсивного развития городской среды. Результаты мониторинга крупнейших мегаполисов показали, что необходимо увеличить количество объектов социальной инфраструктуры от 25 % до 30 % [1].

Таблица 2

Количество объектов социальной сферы в европейских и российских мегаполисах

№ п.п.	Наименование объекта	Количественные показатели			
		Лондон	Париж	Москва	С.-Петербург
1	Музеи	172	155	215	118
2	Галереи и салоны	217	99	92	71
3	Театры	101	94	138	111
4	Кинотеатры	430	210	162	91
5	Концертные залы	67	44	41	18
6	Дискотеки и ночные залы	216	178	135	192
7	Плавательные бассейны	192	215	71	55
8	Крытые спортивные комплексы	142	121	92	77
9	Ледовые катки	29	12	21	19
10	Рынки	160	180	65	45
11	Кафе и рестораны	11000	8900	2120	1548
12	Гостиницы, мотели, кемпинги	3845	2845	350	220
13	Количество гостиничных мест (тыс.)	510	425	89	42
14	Количество туристов в 2016 году (млн)	18,03	19,88	17,5	6,9

Следует отметить, что систематизация управления и мониторинга при реализации проектов реперофилирования, также не структурирована и не имеет научно обоснованного детерминированного вида.

Базисом подобных систем служит синергия организационных-технологических, управленческих и информационных структур по реперофилированию [2].

При реализации проекта реперофилирования промышленного объекта функционирует комплексная система взаимодействия, состоящая из большого количества различных функциональных подсистем и модулей, являющихся инвестиционными, организационно-технологическими и информационными [3]. Выразив качественные и количественные характеристики описанных элементов системы, возможно структурировать единый перечень первоначальных данных, требующийся для формирования интегрированной системы организационно-технологического проектирования, а также управления проектом [6].

Рассматриваемая система должна обладать эффективной координацией интегрированных подсистем, взаимная интерактивность всех модулей проекта и внешней среды. Причем данное условие должно обеспечиваться на всех уровнях иерархически выстроенной системы.

Система, а также модули на различных ее уровнях должны быть открытыми, предоставляя возможность оперативно корректировать, дополнять и менять их.

Система должна предоставлять отклик на воздействия производственных параметров как самой среды проекта, так и внешних побудителей среды.

Основа деятельности системы должна базироваться на принципах принятия решений руководителями проекта, застройщиком, а также надзорными органами, производителем работ и иными участниками проекта. Принятые решения должны находить отражения в итоговых технико-экономических параметрах процесса.

При этом немаловажным фактом должна стать эргономичность системы. Для этого она должна базироваться на максимальном количестве однотипных и стандартных подсистем и

модулей, а также не формировать рамки для деятельности исполнителя в ходе реализации различных этапов проекта.

Система должна предоставлять возможность массового использования на различных компьютерах, планшетах и смартфонах. При этом необходимо предусмотреть обновление программного комплекса, являющегося основой рассматриваемой системы.

Основной целью функционирования системы должно являться сокращение сроков и стоимости реализации проекта по перепрофилированию объекта, и при этом обеспечение безопасности, качества и эксплуатационной надежности объекта [7; 8].²

Одним из базовых элементов подобной системы являются информационные технологии.

Симбиоз указанных характеристик системы, сформированных на базе положительного опыта реализации подобных проектов, совместно с теоретическим научно обоснованным методом создания подобных управленческих моделей проекта, дает возможность сформулировать состав и выстроить хронологичность элементов информационных технологий всех участников проекта перепрофилирования [9].

Основные элементы данной информационной системы целесообразно сгруппировать в четыре основных функционально-информационных макроблока.

Макроблок I – Автогенез проекта. Этап формирования идеалистической модели проекта перепрофилирования, базирующийся на внутренних убеждениях руководителей Инвестора, Застройщика и Технического заказчика.

Макроблок II – Организационно-проектный. Разработка структуры проектирования, выделения ресурсов, расчет продолжительности и затрат необходимых для реализации проекта.

Макроблок III – Организационно-управленческий. Выявление и структурирование требований, стандартов, формирование интегрированных взаимосвязей отдельных элементов системы.

Макроблок IV – Информационный. Разработка информационных структур взаимосвязи всех участников проекта; определение программных и технических средств передачи информации, а также их единообразия [10].

Таким образом, применив предложенный подход к формированию информационной системы проекта перепрофилирования, создается единая детерминированная структура всех участников, предоставляя, таким образом, возможность интеграции данных на всех этапах реализации и оценивая отклик созданной системы по критичным показателям. Кроме того, описанная информационная система является не только открытой, но и обеспечивает гибкость к внутреннему и внешнему воздействию, а также является устойчивой.

² Федеральный закон Российской Федерации «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 #384-ФЗ; Техническое регулирование в строительстве. Аналитический обзор мирового опыта [Текст]: Snip Innovative Technologies; рук. Серых А. – Чикаго: SNIP, 2010. – 889 с.

ЛИТЕРАТУРА

1. Топчий, Д. В. Реконструкция и перепрофилирование производственных зданий / Д. В. Топчий. – М.: АСВ, 2008.
2. Лapidус, А. А. Организационное проектирование и управление крупномасштабными инвестиционными проектами / А. А. Лapidус. – М.: Московская типография. – 1997. – № 9.
3. Лapidус, А. А. Информационное взаимодействие участников строительного проекта как дополнительный фактор оценки организационно-технологического потенциала / А. А. Лapidус. – М.: Вестник МГСУ, 2016.
4. Чулков, В. О. Объекты исследования в многоточечных логиках. Часть 1 / В. О. Чулков. – М.: Научное обозрение, 2017.
5. Олейник, П. П. Организационно-технологическое обеспечение строительства современных промышленных предприятий / П. П. Олейник. – М.: Механизация строительства, 2017.
6. Синенко, С. А. К вопросу выбора оптимального организационно-технологического решения возведения зданий и сооружений / С. А. Синенко. – М.: Научное обозрение, 2016.
7. Синенко, С. А. К вопросу о возможной классификации объектов строительства по степени сложности / С. А. Синенко. – М.: Научное обозрение, 2016.
8. Топчий, Д. В. Оценка потенциала перепрофилирования промышленных объектов [Текст] / Технология и организация строительного производства. – Вып. 3 (8). – М.: 2014. – с. 40-42.
9. Топчий Д. В., Токарский А. Я. Повышение организационно-технологической надежности объектов перепрофилирования при осуществлении строительного надзора // Наука и бизнес № 10 (76), стр. 15-19. – 2017.
10. Топчий Д. В., Скакалов В. А. Структурно-функциональное моделирование многоуровневых и многокритериальных связей организационно-технологических, управленческих структур и информационного обеспечения при осуществлении строительного контроля в ходе перепрофилирования промышленных объектов // Перспективы науки № 10(97) стр. 44-50. – 2017.

Dmitriy Vladimirovich Topchiy

Moscow state national research university of civil engineering, Russia, Moscow

E-mail: 89161122142@mail.ru

Formation of an information-integrated project management system for the conversion of industrial facilities

Abstract. In all major Russian cities with population over one million people, programs on renovation and re-profiling of industrial territories are being implemented. Based on the results of a comprehensive survey of the development area, existing buildings and their architectural and planning decisions, as well as external engineering networks, and taking into account the economic feasibility, the developer forms a decision on the demolition of buildings or their re-profiling them for non-production facilities. Despite the great foreign experience and the massive similar trend in Russia, there is no systematic scientifically grounded approach to the implementation of such projects. The article considers the basic principles of the formation of a system that allows to ensure the interrelationship of the participants in the re-profiling project, organizational structures and information bases, which leads to an increase in the efficiency of key project indicators, enables managers to quickly assess the activities of project participants, manage individual modules of the system under consideration. Consider the main elements of the system are: conversion, information assurance, and organizational structure. Harmonious synthesis of these elements and gives the opportunity not only to assess the existing level of efficiency, but to design a system of relationships and also to manage it. The main basis for the formation of design capabilities, such a differentiation of the existing system and its elements, separate management modules. These modules allow to make quantitative and qualitative assessment, which, in turn, gives you control over the entire system.

Keywords: reprofiling of industrial facilities; organizational and technological structure; system engineering in construction; integrated system of interaction

REFERENCES

1. Topchy, D. V. Reconstruction and re-profiling of industrial buildings / D. V. Topchy. – М.: ASV, 2008.
2. Lapidus, A. A. Organizational design and management of large-scale investment projects / A. A. Lapidus. – Moscow: Moscow Printing House. – 1997. – № 9.
3. Lapidus, A. A. Informational interaction between the participants of the construction project as an additional factor in assessing the organizational and technological potential / A. A. Lapidus. – Moscow: Vestnik MSSU, 2016.
4. Chulkov, V. O. Objects of research in multipoint logic. Part 1 / V. O. Chulkov. – Moscow: Scientific Review, 2017.
5. Oleinik, P. P. Organizational and technological support for the construction of modern industrial enterprises / P. P. Oleynik. – М.: Mechanization of construction, 2017.
6. Sinenko, S. A. On the choice of the optimal organizational and technological solution for the erection of buildings and structures / S. A. Sinenko. – М.: Scientific Review.
7. Sinenko, S. A. On the issue of the possible classification of construction projects by the degree of complexity / S. A. Sinenko. – М.: Scientific Review, 2016.
8. Topchy, D. V. Estimation of the potential of industrial facilities reprofiling [Text] / Technology and organization of construction production. – Вып. 3 (8). – М.: 2014. – p. 40-42.
9. Topchy D. V., Tokarsky A. Ya. Improving the organizational and technological reliability of the re-profiling objects in the implementation of construction supervision, Science and Business No. 10 (76), pp. 15-19. – 2017.
10. D. V. Topchiy, V. A. Skakalov. Structurally functional modeling of multi-level and multi-criteria links of organizational and technological, managerial structures and information support in the implementation of construction control during the conversion of industrial facilities // Prospects of Science No. 10 (97) p. 44-50. – 2017.