

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol8-2>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/148TVN216.pdf>

DOI: 10.15862/148TVN216 (<http://dx.doi.org/10.15862/148TVN216>)

Статья опубликована 26.04.2016.

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Комаров Н.М., Постовалова А.А., Мохова Л.А. Строительное и эксплуатационное переустройство зданий и сооружений // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №2 (2016)  
<http://naukovedenie.ru/PDF/148TVN216.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/148TVN216

**УДК 643.01:338.2**

**Комаров Николай Михайлович**

Некоммерческое партнерство «ЭнергоЭффект», Россия, Москва  
Вице-президент  
Доктор экономических наук, профессор  
E-mail: [nikolai\\_komarov@mail.ru](mailto:nikolai_komarov@mail.ru)

**Постовалова Алина Анатольевна**

ФОУ ДПО «Государственная академия повышения квалификации и переподготовки кадров для строительства и жилищно-коммунального комплекса», Россия, Москва<sup>1</sup>  
Проректор по учебно-методической работе  
E-mail: [ap5857320@yandex.ru](mailto:ap5857320@yandex.ru)

**Мохова Лариса Александровна**

АНО ВО «Российский новый университет», Россия, Москва  
Заместитель декана  
Кандидат экономических наук, доцент  
E-mail: [larisa.mokhova@gmail.com](mailto:larisa.mokhova@gmail.com)

## **Строительное и эксплуатационное переустройство зданий и сооружений**

**Аннотация.** Отечественный жилищный комплекс требует своего инновационного, социально ориентированного развития. Механизм оптимизации экономических интересов в этой сфере национальной экономики предполагается реализовать созданием самостоятельной инновационной системой жилищного и коммунального хозяйства.

В статье на примере внедрения инноваций в эксплуатацию зданий и сооружений рассматриваются отличия строительного и эксплуатационного переустройства. В жизненном цикле строительного объекта, являющегося основой построения жилища и жилья, этап переустройства относится к фазе эксплуатации здания. Эксплуатация здания как строительного объекта приводит к реализации процедур строительного переустройства, планируемых на этапе проектирования здания в целях восстановления утраченного в процессе эксплуатации функционального ресурса. Уменьшение функционального ресурса строительного объекта приводит к невозможности осуществления отдельных услуг здания потребителю. На этапе переустройства к строительному объекту присоединяют другие системы, объединяя их жизненные циклы. Это действие относится к эксплуатационному

---

<sup>1</sup> 129329, г. Москва, Игарский проезд, дом 2, каб. 213

переустройству. Объединение жизненных циклов систем позволяет задействовать в функциональном наборе строительного объекта принципиально новые для строительного объекта функции и получить набор услуг, альтернативных традиционным для данного здания.

**Ключевые слова:** альтернативные услуги здания; жизненный цикл строительного объекта; жилищно-коммунальный комплекс; качество обслуживания; переустройство строительного объекта; строительный объект; строительное переустройство здания; услуги здания; функциональный ресурс здания; эксплуатационное переустройство здания; эксплуатация строительного объекта

Изменения в отечественном жилищном комплексе ориентированы на его инновационное, социально ориентированное развитие. К настоящему времени в этой сфере национальной экономики сложились и функционируют различные формы и способы эксплуатации жилой недвижимости, а также реализации, связанных с этой недвижимостью, инфраструктурных услуг. Для обеспечения устойчивого развития жилищного комплекса в сложившейся ситуации требуется согласование целей всех участников, имеющих отношение к этой недвижимости. Механизм оптимизации экономических интересов участников эксплуатации жилой недвижимости и реализации связанных с этой недвижимостью инфраструктурных услуг был рассмотрен авторами работы [1]. В этой работе было предложено реализовать самостоятельную инновационную систему жилищного и коммунального хозяйства, организующую два ключевых направления инновационной деятельности. Во-первых, - это радикальные инновации, связанные с обеспечением домохозяйств индивидуальным жильем; во-вторых, - это улучшающие инновации, обеспечивающие ускорение традиционного жилищного строительства и повышение качества коммунальных услуг.

Первое направление ориентировано на придание жилью домохозяйства свойств «индивидуальности», и, следовательно, на осуществление переустройства «типового» жилья согласно требованиям конкретного потребителя услуг здания на этапе эксплуатации. Второе направление также имеет социальную ориентированность, поскольку переустройство традиционного жилищного строительства обеспечивает удовлетворение большего числа потребностей в жилищах и на повышение качества услуг для «среднего» потребителя.

Переустройство – результат компенсации недостатков функционирования объекта, выявленных на каком-либо этапе его жизненного цикла. Так, строительное переустройство характеризуется применяемыми строительными процессами, видами выполняемых работ, используемыми средствами механизации и транспортировки, строительными материалами и конструкциями, принципами организации трудовых процессов [2] и т.д. Для объекта строительства переустройство связано с устройством чего-либо заново, по иному плану и на новых основаниях [3]. С точки зрения строителей проведение переустройства здания обусловлено также следующими факторами:

- совершенствованием технологий выполнения проектных и строительных работ;
- ускорением морального старения сооружений, вызванным появлением новых прогрессивных технологических и конструктивных решений;
- ускорением физического старения сооружений, вызванным повышением агрессивности внешней среды и усложнением условий эксплуатации объекта.

С точки зрения специалистов жилищно-коммунального хозяйства переустройство здания обычно производят для повышения экономичности, безопасности или комфортности его функционирования.

Особенностью строительного переустройства, отличающей его от других строительных процессов, является сохранение функционирования объекта строительства при проведении строительных работ. Совмещение во времени строительного и эксплуатационного процессов требует иного подхода к их организации и, в частности, позволяет говорить о переустройстве действующих предприятий как специфическом виде строительства [4]. Исследователи строительного переустройства, как важного нового научного направления, были отмечены государственной премией. С нашей точки зрения, эксплуатационное переустройство также является новым, актуальным для нашей страны, научным направлением.

На сегодняшний день количественные характеристики процесса переустройства связывают с изменением функционального ресурса здания [5]. При проектировании в здание закладывают ресурс, который исчерпывается в течение времени, отведенного этапу эксплуатации здания в проекте строительства строительного объекта. В работе [6] предложена следующая классификация видов переустройства, на основе оценки потерь функционального ресурса, заложенного проектом в здание<sup>2</sup>:

- ремонт (менее 15% потерь ресурса, заложенного проектом в здание);
- реконструкция (менее 50% потерь ресурса, заложенного проектом в здание);
- реставрация (более 50% потерь ресурса, заложенного проектом в здание);
- реновация (менее 85% потерь ресурса, заложенного проектом в здание);
- реверсация (более 85% потерь ресурса, заложенного проектом в здание).

Таким образом, первоначальный проект здания может быть повторен в той или иной степени (первые три позиции классификации), либо реализован новый (в той или иной степени) проект - при проведении процедур реновации и реверсации здания.

Организация работ по строительному переустройству предполагает создание модернизированного проекта здания, причем предыдущий проект, в независимости от того, был он реализован или только подготавливался, берется в качестве прототипа для сравнения и выявления различий. Такая особенность переустройства позволяет говорить о двух видах его проектов:

- прототипическое (циклическое) проектирование, с использованием достаточно известных в строительной практике проектов или их элементов;
- «пионерное» (интеллектуальное) проектирование, не имеющее аналогов или осуществленное с использованием неочевидных аналогий.

При циклическом проектировании переустройства здания происходит фиксация и накопление знаний об улучшении его функционирования, подбор и определение дополнительной функции, реализующей найденное улучшение и включение ее в состав проекта на следующем цикле жизни здания (в следующем реализованном проекте).

При «пионерном» проектировании переустройства здания отыскиваются закономерности в соответствии технических параметров здания и его потребительских характеристиках. Тем самым, процессы расширенного воспроизводства новейших знаний корреспондируются с воспроизводством инновационных продуктов, поскольку найденные

---

<sup>2</sup> Заметим, что в настоящее время только «50%-ный барьер» переустройства официально закреплен в принятых строительных нормах.

закономерности фиксируются как новые знания и воспроизводятся как инновационные продукты. Таким образом, воспроизводственный цикл продуктовых, технологических, управленческих и иных инноваций есть лишь форма проявления воспроизводства соответствующих знаний. Далее, через систему профессионального образования новые знания, подтвержденные практикой внедрения, включаются в массовые процессы циклического проектирования, становясь прототипами. Тем самым, реализуется системный подход к характеристике воспроизводственного содержания управления инновациям, с уточнением объектной структуры управления, включающей управление трансформацией неявных знаний, преобразуя их в знания формализованные.

Так происходит эволюция критериальных основ строительства, связанных с «генезисом жизненного цикла зданий»<sup>3</sup>, исследованным в работе [7]. Генезис рассматривает объект как развивающуюся систему, все характеристики которой обусловлены причинно-следственными взаимосвязями и адекватны изменяющимся условиям внешней среды. Если учесть при этом также адекватные изменения условий внутренней среды объекта, то становится понятным, что на цикл жизни данного здания проецируются **все положительные изменения**, возникшие в предыдущих циклах проектирования этого (прототип) или подобного (аналог) зданий и закреплённые в виде норм строительного проектирования и жилищного функционирования. Анализ деятельности по формированию проектов переустройства позволяет определить следующие признаки цикличности в переустройстве строительного объекта и эксплуатируемого здания<sup>4</sup>:

- упорядоченность стадий или этапов преобразований;
- завершенность преобразований некоторым планируемым результатом;
- повторяемость основных этапов в развитии сходных объектов;
- накопление и передача опыта или генетической информации от предшествующих циклов к последующим.

Тем самым, одновременное применение воспроизводственного и системно-интеграционного подходов к выявлению эндогенных основ социально-экономических инноваций обеспечивает понимание инноваций как целостного единства от генерации инновационных идей до создания конечных благ, а также обеспечивает их понимание как результата сложного комплексного взаимодействия. На рисунке 1 жизненный цикл строительного объекта представлен в виде «петли качества».

---

<sup>3</sup> Организационно-технологический генезис определен автором работы [7] как «... методология исследования возникновения, становления и последующего развития объекта».

<sup>4</sup> Жизненный цикл строительного объекта, согласно [7] – «...совокупность связанных причинно-следственными отношениям процессов и работ, образующих законченный виток развития от возникновения проектного замысла до ликвидации объекта».



**Рисунок 1.** Схема «петли качества» для строительного объекта

Такая схема рекомендуется в работе [8] для анализа качества проведения работ, составляющих жизненный цикл продукции. При этом закономерности в формировании жизненного цикла можно характеризовать фазами и этапами реализации инвестиционного проекта с соответствующими характеристиками качества (продолжительностью, эффективностью и др.). Условно можно разделить жизненный цикл строительного объекта на две фазы: фазу инвестиционно-строительную и фазу инвестиционно-эксплуатационную. Первая фаза характеризуется инвестициями в функциональное наполнение жилища, вторая фаза – реализует инвестиции в услуги жилья. Различие в фигурах, участвующих в реализации различных фаз жизненного цикла (контурная фигура и фигура с заполненным контуром) обозначают инвесторов, организующих деятельность по реализации соответствующих фаз жизненного цикла.

Поскольку этапы жизненного цикла в процессе развития продукции повторяются многократно, причинно-следственные (генетические) связи между этапами носят устойчивый характер. Причем каждый из этапов, составляющих жизненный цикл объекта строительства, можно осуществить большим количеством способов, отличающихся различной эффективностью реализации. А, многократное прохождение по «петле качества», позволяет проектировать последующие изменения в рамках переустройства строительного объекта с учетом предыдущих усовершенствований этапов цикла. В этом и заключается суть циклического проектирования, позволяющего строителям переустраивать здание с целью повышения значений надежности его функционирования и повышения устойчивости функционирования этого здания как жилища.

В таблице 1 приведена сравнительная характеристика строительного и эксплуатационного переустройства.

**Таблица 1**

**Сравнительная характеристика переустройств различного вида**

Тип переустройства	Строительное переустройство	Эксплуатационное переустройство
Способ проектирования	Прототипическое проектирование	Пионерное проектирование
Подход	Системный	Комплексный
Средства формирования компетенций	Образование специалистов в строительстве зданий	Просвещение экспертов в эксплуатации зданий
Результат переустройства	Обустройство строительного объекта функциями жилища	Обустройство здания услугами жилья

Заметим, что подходы к переустройству строительному и эксплуатационному существенно различаются. Строительное переустройство строительных объектов в настоящее время в достаточной мере изучено с использованием средств системотехники строительства [3]. Однако проявляющиеся тенденции совершенствования методологии системного подхода, которые можно охарактеризовать как подготовку перехода к объект-субъектному представлению [6] процесса переустройства, позволяют сформировать точку зрения на переустройство объектов строительства с альтернативных позиций комплексного подхода, как к интеллектуальному проектированию. Для определения различий в подходах к строительному переустройству изложим кратко характеристику позиций, соответствующих этим подходам.

В системном подходе все подсистемы здания, сооружения проектируются с единой целью – создание надежной конструкции, обеспечивающей долговременное сохранение заложенных в проект свойств здания, сооружения [3, 5]. Противоположность целей проектов производства здания, сооружения (цель – долговременное хранение реализованного проекта) и эксплуатации (долговременное потребление (уничтожение) результата реализации проекта) приводит к разработке различных технологий, применяемых на соответствующих этапах.

В комплексном подходе исследователи исходят из понимания того, что составляющие ЖЦ здания ОТЦ осуществляются разными специалистами с применением разных технологических средств (различное оборудование), а, следовательно, имеют различные характеристики реализации (длительность, затраты на реализацию и др.).

Технические проекты задают технические же параметры строительного объекта, определяют местоположение инженерных систем и формируют функциональные зоны здания и их наполнение оборудованием, а организационные проекты задают потребительские характеристики строительного объекта, определяют режимы управления инженерными системами и оборудования и реализуют конкретные услуги здания для потребителя. Различным сочетанием функций могут быть сформированы разные (в том числе, и альтернативные) услуги здания потребителям [9].

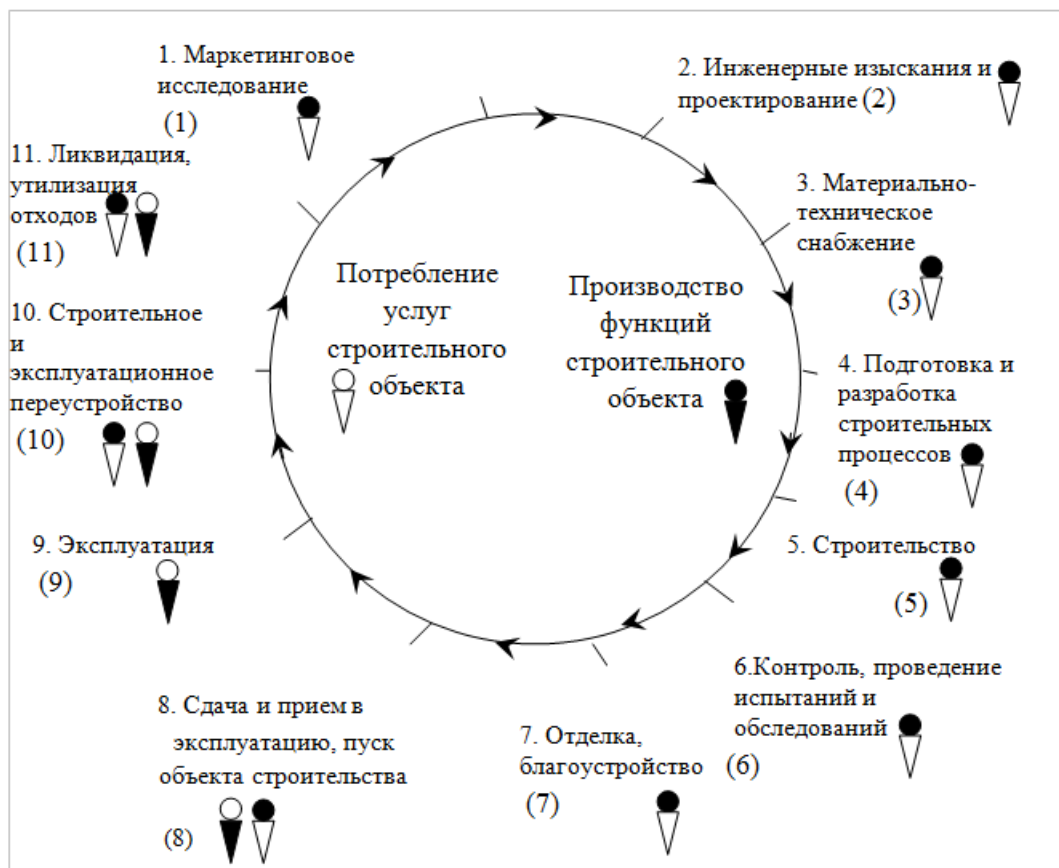
В настоящее время государство, осуществляющее инвестирование в строительное переустройство, передало эту функцию потребителям услуг здания<sup>5</sup>. Такое изменение в подходе к ответственности за результат переустройства привело к разному видению целей переустройства у исполнителей этапов жизненного цикла строительного объекта.

На рисунке 2 приведено инфографическая модель, фиксирующая изображение этапов жизненного цикла строительного объекта.

Заметим, что на инвестиционно-строительной фазе происходит формирование (производство) функций строительного объекта, а на инвестиционно-эксплуатационной фазе одновременно с инвестированием происходит потребление услуг строительного объекта<sup>6</sup>.

Результат переустройства заключается в обустройстве строительного объекта функциями жилища и в обустройстве здания услугами жилья.

Возле названия каждого из этапов помещены фигуры, обозначающие деятельность исполнителей этапа и имеющие отличия в обозначении подхода к преобразованию этого объекта.







*Рисунок 2. Инфографическая модель жизненного цикла строительного объекта*

<sup>5</sup> Для современной ситуации в жилищно-коммунальном комплексе, когда, по сути своей, потребитель жилищно-коммунальных услуг становится инвестором переустройства и заказчиком капитальных ремонтов многоквартирных зданий, двухзвенная структура государственно-частного партнерства преобразуется в государственно-общественно-частное партнерство, т.е. становится трехзвенной.

<sup>6</sup> При этом за счет сбора финансовых средств у жителей на проведение капитального ремонта дома сознательно формируется инновационный управленческий капитал в жилищном комплексе [1].

Исполнителей этапов можно отличить по следующим признакам:

-  исполнитель, видение которого (профессиональный взгляд на строительный объект) сформировано за счет постановки задачи инвестором эксплуатационной фазы жизненного цикла;
-  исполнитель, видение которого (профессиональный взгляд на строительный объект) сформировано за счет постановки задачи инвестором строительной фазы жизненного цикла.

Заметим, что ряд этапов жизненного цикла (8, 9, 10) на сегодняшний день снабжен деятельностью двух типов исполнителей, т.е. реализован с учетом двух групп критериев, учитывающих интересы инвесторов строительной и эксплуатационной фаз. Для проведения работ по переустройству специалисты, задействованные в реализации этапов жизненного цикла должны иметь соответствующие компетенции. Образование специалистов в строительстве (фигуры типа ) получают традиционные для строителей компетенции в процессе обучения в строительных ВУЗах [10]. Просвещение экспертов, задействованных в эксплуатационном переустройстве (фигуры типа ) на этапе эксплуатации зданий, к настоящему времени в полной мере не сложилось<sup>7</sup>. Однако, решение этой задачи представлено в стратегических планах Академии.

Известно, что жизненный цикл строительного объекта реализуется через организационно-технологические циклы – комплексы связанных причинно-следственными отношениями процессов и работ (проектных, монтажных, ремонтных и т.д.) [7]. В нашем случае, фазы рассматриваемого жизненного цикла могут быть представлены комплексным объединением двух систем – системы производства функций строительного объекта и системы потребления его услуг с соответствующими организационно-технологическими циклами переустройства. Модель, представленная на рисунке 3, фиксирует объединение этих двух систем и их организационно-технологических циклов переустройства (ОТЦП1 ОТЦП2), находящихся во взаимосвязи посредством обмена функциональным ресурсом.

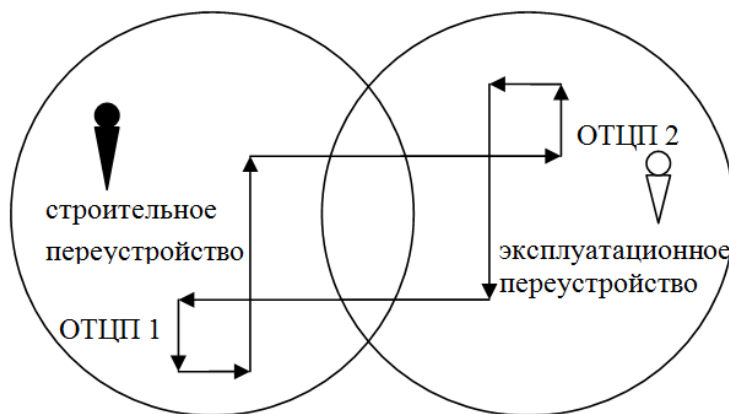
Составляя единый жизненный цикл строительного объекта из ОТЦП1 системы формирования (производства) и ОТЦП2 - системы потребления, можно управлять длительностями ОТЦП1и ОТЦП2 и получить большую или меньшую длительность жизненного цикла строительного объекта. Важной характеристикой объединения становится гармонизация характеристик ОТЦП1 в составе цикла, т.к. это придает устойчивость жизненному циклу.

Согласно работе [7], жизненный цикл может быть интерпретирован как функция от четырех аргументов: потребности, цели, количества и времени реализации организационно-технологического цикла (ОТЦ).

---

<sup>7</sup> В 2015 году Государственная академия Минстроя РФ выпустила группу экспертов (2) с повышением квалификации по направлению «Экспертиза проектных документов и результатов инженерных изысканий». Средствами формирования «эксплуатационных» компетенций стали преподаваемые дисциплины, ориентированные на создание потребительских характеристик строительных объектов.





**Рисунок 3.** Модель комплексного объединения организационно-технологических циклов строительного и эксплуатационного переустройства здания

В случае объекта строительства жизненный цикл может быть представлен функцией:

$$C = F(N; G; \text{å } S; \text{å } T_s),$$

где:  $C$  – жизненный цикл объекта строительства (здания),  $N$  – осознанная потребность,  $G$  – цель проекта,  $\text{å } S$  – количество ОТЦ,  $\text{å } T_s$  – время реализации ОТЦ.

С учетом комплексного объединения двух систем – системы производства функций строительного объекта (СО) и системы потребления его услуг с соответствующими организационно-технологическими циклами переустройства (ОТЦН), получаем сумму циклов ( $F_1, F_2$ ), которые, в силу противоположной направленности функционирования систем (производство-потребление), могут быть представлены комплексным выражением:

$$C = F_1(N_1; G_1; \text{å } S_1; \text{å } T_{s1}) + i F_2(N_2; G_2; \text{å } S_2; \text{å } T_{s2}),$$

где:  $C$  – жизненный цикл объекта строительства (здания),  $F_1$  – функциональное описание цикла производства функций СО,  $F_2$  – функциональное описание цикла потребления услуг СО,  $N_1$  – осознанная потребность в построении СО,  $N_2$  – осознанная потребность в эксплуатации СО,  $G_1$  – цель проекта (инвестиции в строительство),  $G_2$  – цель проекта (инвестиции в эксплуатацию),  $\text{å } S_1$  – количество ОТЦ строительного переустройства,  $\text{å } S_2$  – количество ОТЦ эксплуатационного переустройства;  $\text{å } T_{s1}$  – время реализации ОТЦ строительного переустройства,  $\text{å } T_{s2}$  – время реализации ОТЦ эксплуатационного переустройства.

Из приведенных формул можно понять, что длительность жизненного цикла СО будет существенно зависеть от количества реализованных ОТЦ строительного и эксплуатационного переустройства, отодвигающих во времени этап ликвидации СО. Непрерывность переустройства СО, формируемая радикальными и улучшающими инновациями, позволит ускорить научно-технический прогресс и обосновать ускорение положительных изменений в программах обучения и просвещения специалистов сферы строительства и эксплуатации СО.

Обобщая сказанное, можно определить новое направление научного исследования эксплуатационного переустройства строительных объектов как основу формирования социально ориентированного устойчивого развития отечественного жилищного комплекса. Эксплуатационное переустройство в полной мере реализует возможности жилой недвижимости при инвестировании собственником ее развития, а также содействует оптимизации экономических интересов участников инвестирования фаз строительства и эксплуатации СО.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жбанов П.А. Организационно-экономические инновации в управлении жилищно-коммунальным хозяйством России. (Теория, методология, практика) Издательство ГАСИС, 2009.
2. Мохов А.И., Промохов Ю.Н., Федосов Р.Е., Чулков В.О. Автоматизированная система переустройства строений на этапе эксплуатации в САПР объектов строительства // Промышленное и гражданское строительство. – 2004. - №8. – С. 58-59.
3. Чулков В.О. Системотехника проектирования и организации переустройства городских территорий (инфографические аспекты). – М.: ММС, 1999. – 103 с.
4. Строительное переустройство. Конкурентоспособные организационно-технологические решения переустройства объектов в условиях техногенных воздействий. Серия «Инфографические основы функциональных систем» (ИОФС) / Под ред. В.О. Чулкова. – М.: ММС, 2004. – 175 с.
5. Мохов А.И., Силуянов А.В. Переустройство функций зданий с применением информационных технологий «интеллектуального» здания // Электротехнические и информационные комплексы и системы. – 2011, №4 (т.7). - С. 41-44.
6. Мохов А.И. Системотехника и комплексотехника строительного переустройства / в кн. «Современные проблемы строительного переустройства». – М.: АСВ, 2005. – С. 65-101.
7. Гусакова Е.А. Системотехника организации жизненного цикла объекта строительства. Монография. – М.: Фонд «Новое тысячелетие». 2004. – 350 с.
8. Мохов А.И., Викулин Д.Ю. Комплексный мониторинг зданий и сооружений в обеспечении норм повышения их энергоэффективности // Промышленное и гражданское строительство. – 2010. - №11. – С. 79-80.
9. Мохова Л.А., Комаров Н.М. К оценке конкурентоспособности управляющих компаний и услуг ЖКХ / Сервис в России и за рубежом, №6, 2011.
10. Семечкин А.Е. Вопросы методологического системного анализа и подготовки инженеров-системотехников // В сб. Методы и модели автоматизации проектирования и управления в строительстве. – М.: Фонд «Новое тысячелетие», 2004. - С. 5-28.

**Komarov Nikolai Mikhailovich**

Noncommercial partnership Energoeffect, Russia, Moscow  
E-mail: nikolai\_komarov@mail.ru

**Postovalova Alina Anatolievna**

State academy of construction and house-municipal complex, Russia, Moscow  
E-mail: ap5857320@yandex.ru

**Mokhova Larisa Aleksandrovna**

Russian new University, Russia, Moscow  
E-mail: larisa.mokhova@gmail.com

## **Construction and reconstruction of operational buildings**

**Abstract.** Domestic housing complex requires its innovative, people-centered development. The mechanism of optimization of economic interests in this sector of the national economy is expected to realize the creation of an independent innovation system of housing and communal services.

In the article on the example of innovation in the operation of buildings and structures are considered differences of construction and operational restructuring. In the life cycle of the construction site, which is the basis for building housing and housing reconstruction phase refers to the exploitation phase of the building. Operation of the building as a construction project leads to the realization of a building reorganization procedures planned for the building design stage in order to restore lost during the operation of a functional resource. Reduction of functional resources of the construction of the object leads to the inability of the individual building services to the consumer. At the stage of conversion to the construction site attached other systems by combining their life cycles. This action relates to operational reorganization. Combining life cycles allows the system to use entirely new function for the building project and receive a set of services, alternative to traditional building for the functional set of construction site.

**Keywords:** alternative building services; construction project life cycle; housing and communal services; quality of service; reconstruction of the construction site; building site; construction reconstruction of buildings; building services; functional life of the building; the operational restructuring of the building; maintenance building project

## REFERENCES

1. Zhbanov P.A. Organizatsionno-ekonomicheskie innovatsii v upravlenii zhilishchno-kommunal'nym khozyaystvom Rossii. (Teoriya, metodologiya, praktika) Izdatel'stvo GASIS, 2009.
2. Mokhov A.I., Promokhov Yu.N., Fedosov R.E., Chulkov V.O. Avtomatizirovannaya sistema pereustroystva stroeniy na etape ekspluatatsii v SAPR ob"ektov stroitel'stva // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2004. - №8. – S. 58-59.
3. Chulkov V.O. Sistemotekhnika proektirovaniya i organizatsii pereustroystva gorodskikh territoriy (infograficheskie aspekty). – M.: MMS, 1999. – 103 s.
4. Stroitel'noe pereustroystvo. Konkurentosposobnye organizatsionno-tekhnologicheskie resheniya pereustroystva ob"ektov v usloviyakh tekhnogennykh vozdeystviy. Seriya «Infograficheskie osnovy funktsional'nykh sistem» (IOFS) / Pod red. V.O. Chulkova. – M.: MMS, 2004. – 175 s.
5. Mokhov A.I., Siluyanov A.V. Pereustroystvo funktsiy zdaniy s primeneniem informatsionnykh tekhnologiy «intellektual'nogo» zdaniya // Elektrotekhnicheskie i informatsionnye komplekсы i sistemy. – 2011, №4 (t.7). - S. 41-44.
6. Mokhov A.I. Sistemotekhnika i kompleksotekhnika stroitel'nogo pereustroystva / v kn. «Sovremennye problemy stroitel'nogo pereustroystva». – M.: ASV, 2005. – S. 65-101.
7. Gusakova E.A. Sistemotekhnika organizatsii zhiznennogo tsikla ob"ekta stroitel'stva. Monografiya. – M.: Fond «Novoe tysyacheletie». 2004. – 350 s.
8. Mokhov A.I., Vikulin D.Yu. Kompleksnyy monitoring zdaniy i sooruzheniy v obespechenii norm povysheniya ikh energoeffektivnosti // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2010. - №11. – S. 79-80.
9. Mokhova L.A., Komarov N.M. K otsenke konkurentosposobnosti upravlyayushchikh kompaniy i uslug ZhKKh / Servis v Rossii i za rubezhom, №6, 2011.
10. Semechkin A.E. Voprosy metodologicheskogo sistemnogo analiza i podgotovki inzhenerov-sistemotekhnikov // V sb. Metody i modeli avtomatizatsii proektirovaniya i upravleniya v stroitel'stve. – M.: Fond «Novoe tysyacheletie», 2004. - S. 5-28.