Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №2, Том 12 / 2020, No 2, Vol 12 <https://esj.today/issue-2-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/68SAVN220.pdf>

DOI: 10.15862/68SAVN220 (<http://dx.doi.org/10.15862/68SAVN220>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Евстигнеева Е.А., Чулков В.О. Реновация как оболочка множества инновационных видов реорганизации в управлении жизненным циклом объектов строительства // Вестник Евразийской науки, 2020 №2, <https://esj.today/PDF/68SAVN220.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/68SAVN220

For citation:

Yevstigneyeva E.A., Chulkov V.O. (2020). Renovation as a shell of many innovative types of reorganization in the life cycle management of construction projects. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 2(12). Available at: <https://esj.today/PDF/68SAVN220.pdf> (in Russian). DOI: 10.15862/68SAVN220

УДК 72

Евстигнеева Екатерина Александровна

ФБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
Москва, Россия
Аспирант
E-mail: just.katherin@gmail.com

Чулков Виталий Олегович

ФБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
Москва, Россия
Профессор кафедры «технология и организация строительного производства»
Доктор технических наук, профессор
E-mail: vitolch@gmail.com

**Реновация как оболочка множества
инновационных видов реорганизации в управлении
жизненным циклом объектов строительства**

Аннотация. Проблема реорганизации городских территорий и строительных объектов в последнее десятилетие приобрела для Москвы особую важность. Строительная наука с девяностых годов прошлого века исследует возникающие инновационные разновидности реорганизации и строительного переустройства, считая их всех одинаково актуальными. В 1996–2007 гг. в докторских диссертационных советах МГСУ и ЦНИИОМТП успешно защищены кандидатские и докторские диссертации по строительному переустройству, как результат исследования и обоснования инновационных видов строительной реорганизации (реновация, рекомпозиция, санация, ретрификация, реверсация). Инновационные виды реорганизации закреплены в отечественной научно-технической базе, но отсутствуют как термины в государственных нормах и программах. С 2017 году на первое место по значимости вышла разновидность строительного переустройства «реновация», действует Государственная программа реновации в Москве. В этой связи возникла проблема определения значимости каждой из инновационных разновидностей реорганизации и строительного переустройства, их приоритетности и взаимосвязи. Для разрешения этой проблемы необходимо предложить концепцию организационной структуры и управления в сложившейся совокупности инновационных разновидностей строительного переустройства с учетом сложившегося приоритета реновации. Возникла потребность в количественной оценке каждой из разновидностей по предложенным критериям, выявления значимости и необходимости её

применения с учетом специфики переустраиваемой территории, реорганизуемых или вновь возводимых зданий и сооружений. В процессе исследования была поставлена задача систематизации инновационных видов реорганизации по критериям эффективности и организационно-технологической надежности. В статье рассмотрены структура строительного процесса реновации, используемые в нём операции и взаимодействие реновации с другими инновационными видами строительной реорганизации. Авторы статьи предлагают модель реновации, как оболочки, при определённых условиях и внешних факторах городской зоны включающей в себя другие инновационные виды строительной реорганизации.

Ключевые слова: реновация; реорганизация; инновационные виды строительной реорганизации; структура реновации

Считают, что «волна» реновации накатилась на Москву без особых видимых причин: то ли командирам неожиданно пришла в голову «спасительная» мысль, то ли строительный бизнес в очередной раз прикинулся «сиротой казанской», то ли «так сложились звёзды на небосводе». Не отрицая причинно-следственной связи происшествий в социуме, вспомним мнение царя Николая Первого о главных российских бедах (дураки и дороги, см. рис. 1) и мнение сатирика Салтыкова-Щедрина М.Е. о двух приоритетных забавах россиян (пьянство и воровство). Были и предшествующая история понятия «реновация» и причины её «внезапной» актуальности на фоне классических видов реорганизации (ремонт, реконструкция и реставрация).

Термин *renovation* более ста лет используют за рубежом в строительном и социальном контексте в качестве обобщенной характеристики множества локальных понятий и терминов («ремонт», «обновление», «модернизация», «улучшение», «создание нового», «возвращение к жизни», «постоянное совершенствование» и др.). На грани XX–XXI веков термин *renovation* удачно применили к BIM-технологиям проектирования и управления [1].

В 1992–2002 гг. в России Маклакова Т.Г. и её коллеги использовали термин *реновация* в научно-методических публикациях МИСИ-МГСУ [2–4 и др.]. Заместитель мэра Москвы и глава строительного комплекса Москвы и Московской области Ресин В.И. применил термин *реновация* в директивных документах Правительства Москвы.

В 1996–2017 гг. научная школа «Инфографические основы функциональных систем» (Чулков В.О. и его единомышленники) использовали понятие и термин «реновация» в инфографическом моделировании цикла реорганизации при изучении открытой совокупности равновероятных по использованию инновационных видов *строительного переустройства* (рис. 2) и *строительной реорганизации* (рис. 3). в том числе и *реновации* [2–15 и др.].

Теоретические основы и методологическое обеспечение реновации на территории Москвы и Московской области с 2017 года официально разрабатывает Научно-проектный центр «Развитие города» [16 и др.].

Рисунок 1. Российские беды и забавы... <https://zen.yandex.ru/media/litinteres/duraki-i-dorogi>

По критерию новизны виды строительной реорганизации разделяли на **классические** (устоявшиеся и нормированные) и **инновационные** (формируемые как ответ на спонтанно возникающие социально-технические запросы) [5; 12; 13 и др.].

Рисунок 2. Строительное переустройство и его характеристики (Чулков В.О., 2005 г. [5]).

Рисунок 3. Классические и инновационные разновидности строительного переустройства (Чулков В.О., Евстигнеева Е.А., 2020 г.)

Классические виды строительной реорганизации, – **ремонт**, **реконструкция** и **реставрация** (на рис. 3 они акцентированы жирными контурными стрелками) были дополнены инновационными разновидностями: **реновация** [6–8 и др.], **рекомпозиция** (реструктуризация, [9 и др.], **реверсация** [10; 11 и др.], **ретривация**, **реабилитация** техническая (санация), [12–14 и др.], **реиквипмент** [15], **релейфинг** и др.

Инновационные разновидности такой реорганизации рассматривали как открытые композиции строительно-монтажных и демонтажных операций и процессов, известных в классических видах переустройства, дополненные актуальными новшествами современной мировой науки и практики строительства.

По результатам исследований защищены (в 1996–2002 гг. в МИСИ-МГСУ и в 2001–2007 гг. в ЦНИИОМТП) и утверждены ВАК РФ кандидатские и докторские диссертации по строительному переустройству.

Тем самым инновационные виды строительной реорганизации были закреплены в отечественной научно-технической базе, но они отсутствовали как термины в государственных нормах и программах.

Одним из возможных формальных критериев различия и систематизации разновидностей строительного переустройства был выбран *объем использованной части первоначально заложенного в проект переустраиваемого строительного объекта функционального организационно-технологического ресурса $\Phi_{и}$* , в процентах [12; 13 и др.]. Количественно оцениваемыми компонентами $\Phi_{и}$ являются *ресурсный потенциал проекта* возведения или реорганизации строительного объекта (закладываемый на начальном этапе проектирования) и *организационно-технологическая надежность* реально сложившегося строительного производства (как конечная оценка результата использования ресурсного потенциала). Соотнесение фактических значений двух этих компонентов может быть выполнено на любом необходимом срезе базы календарного планирования строительного процесса на любой зафиксированный момент времени.

Содержательный смысл такого функционального ресурса для каждой разновидности строительной реорганизации специфичен: например, при ретривации в качестве такого ресурса выбрана площадь отделяемой поверхности внутренних помещений или наружной поверхности возводимого или переустраиваемого здания. Поверхность, подверженная ретривации, часто составляет 90–100 % всей поверхности помещения (или наружных поверхностей внешних стен здания или сооружения). Поэтому при ретривации принято $\Phi_{и} > 90 \%$.

Статистические исследования функциональной деятельности современных российских строительных предприятий и организаций позволили выявить ориентировочные значения $\Phi_{и}$ для каждой из перечисленных на рис. 3 разновидности строительной реорганизации.

Для классических видов технической строительной реорганизации: *ремонт* – $\Phi_{и} < 15 \%$; *реконструкция* – $\Phi_{и} < 50 \%$; *реставрация* – $\Phi_{и} > 50 \%$.

Для инновационных разновидностей социотехнической строительной реорганизации: *реновация* $\Phi_{и} < 85 \%$; *рекомпозиция* (реструктуризация) – $\Phi_{и} > 30 \%$; *реверсация* – $\Phi_{и} > 85 \%$; *ретривация* – $\Phi_{и} > 90 \%$; *реабилитация* техническая (санация) – $\Phi_{и} > 60 \%$.

Исследования разновидностей *реиквипмент* (модернизация) и *релайфинг* (трансформация подходов к жизненной позиции, рис. 3) к 2017 году были на завершающем этапе. Для этих разновидностей существенное влияние на текущее значение $\Phi_{и}$ имеет интенсивность изменения социально-психологических запросов населения.

Другими словами, главную роль для этих разновидностей, наряду с физическим старением строительных объектов, играет моральное старение представлений об их актуальности в социуме. Поэтому диапазон изменения $\Phi_{и}$ для реиквипмента и релайфинга может колебаться в пределах от 50 % до 90 %.

Приведенные значения $\Phi_{и}$ не являются нормативными, но позволяют задать область аргументировано возникающих для обеспечения потребностей разного рода новых инновационных разновидностей строительной реорганизации.

Такие потребности *продуцируют*:

- представители бизнеса государственной и частной форм собственности, совместные предприятия, холдинговые компании и ассоциации;
- конъюнктура рынка строительной продукции;
- инновационные технологии строительного производства;
- многочисленные участники строительства (инвесторы; девелоперы; застройщики; заказчики; проектировщики; менеджеры; подрядчики; поставщики; транспортные, эксплуатирующие и научно-исследовательские организации);
- собственники и пользователи (эксплуатанты) строительных объектов (зданий и сооружений).

Алгоритм возникновения и формирования любой инновационной разновидности строительной реорганизации подразумевает следующую **последовательность этапов**:

- аргументируя потребность, выделяют локальный компонент известной разновидности строительного переустройства;
- придают этому компоненту статус новой разновидности строительной реорганизации;
- формируют директивно-распорядительную документальную поддержку этой новой разновидности строительной реорганизации;
- формируют бизнес-деятельность для реализации этой новой разновидности в условиях рыночной экономики;
- выявляют многообразие организационных решений и используемых технологий реализации этого нового вида реорганизации;
- нормируют процессы деятельности, показатели и уровни качества результатов новой отдельной разновидности строительной реорганизации.

В качестве примера назовём следующие ситуации:

- широко известный локальный компонент реконструкции «перепланировка» при потребности преобразуют в самостоятельную разновидность «рекомпозиция»;
- локальный компонент ремонта «восстановление исходного состояния» при потребности преобразуют в самостоятельную разновидность «реверсация» и т. д.

Упомянутый выше метод формирования вариантов инновационных композиций строительной и социально-технической реорганизации на базе счётного количества заранее формализованных строительного-монтажных и демонтажных операций и процессов [12 и др.] позволяет определять усреднённую суммарную потребность в ресурсах, потребных для реализации этого варианта реорганизации на конкретном строительном объекте.

Таковы, в общих чертах, были успехи научной школы «Инфографические основы функциональных систем» по выявлению и исследованию равновероятных по использованию инновационных разновидностей строительной реорганизации к середине 2017 года.

В 2017 г., по ряду объективных и субъективных причин, срочно была подготовлена, запущена и действует по настоящее время Государственная программа реновации в Москве, которая сделала термин **реновация** признанным на государственном уровне.

Эта инициатива определила главенствующую роль реновации среди остальных инновационных видов строительной реорганизации, придала ей статус «оболочки» всех классических и инновационных разновидностей переустройства. Неизбежное изменение при этом структуры и значимости разных видов строительной реорганизации не снизило изначальной значимости и самодостаточности каждого вида переустройства.

Теорию и методологическое обеспечение реновации на территории Москвы и Московской области активно разрабатывает Научно-проектный центр «Развитие города» [16].

Возникла обоснованная необходимость изучения структуры строительного процесса реновации, используемых в нём операций и взаимодействия реновации с другими инновационными видами строительной реорганизации. Предложена модель реновации, как оболочки, при определённых условиях и внешних факторах городской зоны включающей в себя другие инновационные виды строительной реорганизации (рис. 4).

Рисунок 4. Реновация – обобщающая сфера инновационных разновидностей строительной реорганизации (Евстигнеева Е.А., 2020)

Рисунок 5. Бывший железнодорожный вокзал в Париже, ныне – музей Орсе (<https://funart.pro/2915-orse-dorsje-muzej-francija-20-foto.html>)

Рисунок 6. Перепрофилирование зданий заброшенной сельскохозяйственной фермы [17]

Более чем столетний зарубежный опыт использования понятия и термина **renovation** позволил выявить наиболее ярко выраженные направления этой деятельности. Одно из них – реновация (**функциональное перепрофилирование**) исторических зданий и территорий:

- железнодорожный вокзал Парижа, – ныне музей импрессионизма Орсе (рис. 5);
- здания XIX века (г. Лешно, Польша), – теперь комплекс для пожилых людей (апартаменты, ресторан, реабилитационный центр [17], рис. 6). Такие решения многочисленны.

Рисунок 7. Многоэтапное перепрофилирование зданий конно-железной Миусской дороги («конки», 1870 г.) в фудмолл «Депо.Москва» (2019 г.). Москва, ул. Лесная, 20 (https://antennadaily.ru/2019/04/13/istoria_depo_moskva/; <https://www.pinterest.se/pin/543528248775993610/>)

Это направление зарубежной реновации находит место и в отечественной практике. Примером служит перепрофилирование комплекса зданий Миусского депо Московской конно-железнодорожной дороги («конки», 1870 г.) в крупнейший, по утверждению его создателей, ресторанный кластер «Депо. Москва». Построенный «как дворец», производственный комплекс (рис. 7) на протяжении 150 лет неоднократно изменял своё функциональное назначение, был конно-железнодорожным, трамвайным и троллейбусным парком. В 2019 г. стал крупнейшим в мире гастрономическим центром-кварталом (фудмоллом), совмещающим в себе рынок и более 70 ресторанов. В советское время были веские социальные причины сохранять ансамбль Миусского депо – в этом трамвайном парке в 1914–16 гг. вагоновожатым и кондуктором служил писатель Константин Паустовский, а позднее там работал большевик Михаил Калинин.

Другое ярко выраженное направление зарубежной реновации, – реорганизация жилого фонда. Опыт разных стран в этом направлении реновации очень разнообразен. Например, при реновации панельных жилых зданий советского периода на территории бывшей ГДР, Германия демонстрирует несколько подходов, учитывающих технические и социальные аспекты износа каждого строения:

- **усиление несущих конструкций здания** и придание ему современного дизайн-образа (рис. 8);
- **частичная разборка фрагментов здания** и его перекомпоновка по проекту реорганизации в соответствии с актуальными социально-эстетическими запросами (рис. 9);
- **полная разборка строения** с разделением передаваемых на рециклинг отходов строительства и сохраняемых для повторного использования работоспособных конструктивных элементов здания (рис. 10а);
- **полное разрушение** сносимого здания ввиду невозможности его разборки (рис. 10б).

В каждом из названных подходов стараются минимизировать объёмы не подлежащих рециклингу отходов строительства, образующих санкционированные и несанкционированные свалки.

В отечественной практике реорганизации жилищного фонда, реализуемой как реновация [16], предпочтение отдают полному разрушению физически и/или морально устаревшего здания (четвертый из выше перечисленных зарубежных подходов). Мотивируют этот выбор возможностью минимизации финансовых затрат, сокращения продолжительности процесса сноса объекта и использования рабочих низкого уровня квалификации. Эти экономические критерии безусловно важны, особенно с позиции прибыльности строительного бизнеса. Но не менее важен в государственно-социальном плане критерий экологии и связанный с ним критерий качества жизни населения. Полное разрушение сносимого здания без его разборки и качественной сортировки отходов строительства и сноса – это магистральный путь формирования в значительных объемах захоронений этих отходов на санкционированных и несанкционированных свалках.

Сделаем ряд заключительных выводов.

1. В практике градостроения и строительного производства рассмотренные в статье классические и инновационные разновидности строительной реорганизации были неоднократно реализованы. Классические (ремонт, реконструкция и реставрация) – в соответствии с разработанным для них слоем нормативных документов, инновационные (см. рис. 3), – на основе интуиции и существенного практического опыта функционирования

строительного производства. При ремонте не затрагивают объемно-планировочные решения несущих конструкций, а реставрация специфична своими материалами и процессами восстановления фасадов или здания в целом. Появление реновации в нормативно-правовых документах внесло изменения в реляционный ряд инновационных видов строительной реорганизации и ставит вопрос о различии реконструкции и реновации. Необходимо выявить условия их взаимодействия с остальными инновационными видами строительной реорганизации. Пока реновацию рассматривают как оболочку всей открытой совокупности инновационных разновидностей строительной реорганизации (рис. 4).

Рисунок 8. Усиление несущих (слева) и ограждающих (справа) конструкций здания (<https://izyskaniya-obsledovanie.ru/usilenie-sten-zdaniy/>; <http://sverlenie-otverstii.ru/news/usilenie-dverного-proema-v-nesushhejj-stene>)

Рисунок 9. Частичная разборка и перекомпоновка здания при реновации (Германия) (<https://realty.rbc.ru/news/58f8ca309a794725397842ee>)

Рисунок 10. Полная разборка строения с хранением конструкций повторного применения (слева); полное разрушение объекта без сортировки строительных отходов (справа) (<https://www.restate.ru/material/snos-zdaniy-npp-burevestnik-v-krasnogvardeyskom-rayone-pod-zhk-zavershen-171316.html>)

2. Знание и понимание специфики, свойств и характеристик каждой разновидности строительной реорганизации позволяет сформировать функционирующую систему взаимосвязи строительных операций и процессов. Каждая из операций по сути представляет собой модуль, для которого можно (по аналогии с известным с начала прошлого века методом формирования *строительных норм и правил*, СНИП) усреднено рассчитать численные значения для всех основных характеристик и параметров качества реализации этой операции на конкретную дату. Обращаясь к такой системе, заказчик может рассчитывать на однозначно формализованный и контролируемый результат, что должно способствовать эффективности и организационной надежности осуществляемого проекта.

3. Реализация программы реновации в виде положительных последствий принесет эффекты, не только социальные, – как планировали изначально, – но и градостроительные, экономические и макроэкономические [16, с. 182], поскольку в эту программу вовлечены проблемы не только жилых зданий, но и транспортных сетей, благоустройства районов и инфраструктуры. На данный момент реновацию фактически можно считать крупномасштабным городским проектом рассредоточенного строительства, включающим в себя как минимум все инновационные виды строительной реорганизации, а как максимум – экономику и градостроительство.

4. В перспективе необходимо:

- разграничить понятия строительной реконструкции и реновации;
- структурировать каждую из инновационных разновидностей строительной реорганизации;
- определить позиции их взаимодействия, возможность и целесообразность их использования в рамках реконструкции и реновации;
- сформировать состав строительных операций, работ и процессов, присущих конкретной разновидности строительной реорганизации;
- выявить инвариантный массив строительных операций, работ и процессов, присущий всем без исключения разновидностям строительной реорганизации;
- определить локальный массив переменных операций, работ и процессов, свойственный каждой отдельной конкретной разновидности строительной реорганизации;
- обобщить результаты такого исследования в виде базы операций, работ и процессов строительной реорганизации, как самостоятельного вида деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mitropoulos, P. and Howell, G.A. (2002) Renovation projects: design process problems and improvement mechanisms. – Journal of Management in Engineering. – Vol. 18, No. 4, pp. 179–185.
2. Маклакова Т.Г. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Учебник для вузов. – М., Стройиздат, 1981. – 368 с., ил.
3. Маклакова, Т.Г. Реновация городской застройки, жилых зданий и комплексов. Учеб. пособие. – М.: МИСИ, 1993. – 81 с.
4. Маклакова Т.Г., Аксенова И.В. Реконструкция гражданских зданий. – Методические указания к выполнению курсовых работ по реконструкции

- гражданских зданий. Для студентов специальностей «Промышленное и гражданское строительство» и «Проектирование зданий», МГСУ, 2002 г. – 21 с.
5. Переустройство. Организационно-антропотехническая надежность строительства. Серия «Инфографические основы фундаментальных систем» / Под редакцией В.О. Чулкова. – М.: СВР-АРГУС, 2005. – 304 с., ил.
 6. Чулков В.О. Системотехника проектирования и организации переустройства городских территорий (инфографические аспекты). – М.: Международный Межакадемический Союз, 1999. – 103 с., ил.
 7. Чулков В.О. Инфографическая модель цикла реорганизации. – Управление инвестиционно-строительным и жилищно-коммунальным комплексами: Международный сб. науч. трудов / Под ред. д-ра техн. наук, проф. В.О. Чулкова. – М.: МГАКХиС, 2010. – С. 394–409.
 8. Киселев А.А. Выбор организационно-технических решений реновации территорий в условиях сложившейся городской застройки. – Управление инвестиционно-строительным и жилищно-коммунальным комплексами: Международный сб. науч. трудов / Под ред. д-ра техн. наук, проф. В.О. Чулкова. – М.: МГАКХиС, 2010. – С. 223–229.
 9. Прыкин Б.В. Игра эффектов. Управление инновациями ради устойчивого самосохранения человека, общества, природы. – М.: Academia, 2007. – 344 с., ил.
 10. Вейкум И.И. Автоматизированное проектирование интеллектуального мониторинга при переустройстве жилища. – Автореф. дисс. канд. техн. наук. – 05.13.12. – ЦНИИОМТП, 2001. – 19 с., ил.
 11. Голубева Н.Н. Автоматизированное проектирование организации переустройства городских территорий с изменением их целевого назначения. – Автореф. дисс. канд. техн. наук. – 05.13.12. – ЦНИИОМТП, 2004. – 18 с., ил.
 12. Чулков В.О., Кузина О.Н. Организационно-технологические критерии систематизации разновидностей строительного переустройства // Управление инвестиционно-строительным и жилищно-коммунальным комплексами: Международный сб. науч. трудов / Под ред. д-ра техн. наук, проф. В.О. Чулкова. – М.: МГАКХиС, 2010. – С. 410–426.
 13. Журавлёва А.А., Чулков В.О. Анализ разновидностей строительного переустройства и их параметры // Инновации в отраслях народного хозяйства, как фактор решения социально-экономических проблем современности. Сборник докладов и материалов Международной научно-практической конференции. Москва 3–5 декабря 2015 г. – М.: ИНО-ЦНИИ ЭиУС, 2015. – С. 256–262.
 14. Чулков В.О., Шилина Е.Н. Проектирование жилой застройки в условиях реновации жилищного фонда с учетом организационных и технологических критериев // Вестник Евразийской науки, 2019 №2, <https://esj.today/PDF/104SAVN219.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
 15. Кузина О.Н. Реиквипмент (модернизация объекта) как часть функциональной системы строительного переустройства объектов. – Научный интернет-журнал «Мир науки», Выпуск 1, 2013. – 8 с.
 16. Реновация. Крупномасштабный городской проект рассредоточенного строительства / Под редакцией И.Л. Киевского. – М.: ООО «Русская школа», 2018. – 194 с., ил.
 17. Реновация исторических зданий. Зарубежный опыт. – «Берлиоз», Интернет-журнал о дизайне и архитектуре. – <http://www.berlogos.ru/article/chast-2-renovaciya-istoricheskikh-zdanij-zarubezhnyj-opyt/> Дата обращения 1.3.2020.

Yevstigneyeva Ekaterina Aleksandrovna

Moscow state university of civil engineering (national research university), Moscow, Russia
E-mail: info@mgsu.ru

Chulkov Vitalyi Olegovich

Moscow state university of civil engineering (national research university), Moscow, Russia
E-mail: info@mgsu.ru

Renovation as a shell of many innovative types of reorganization in the life cycle management of construction projects

Abstract. The problem of the reorganization of urban areas and construction projects in the last decade has become especially important for Moscow. Since the nineties of the last century, construction science has been exploring the emerging innovative varieties of reorganization and reconstruction, considering them all equally relevant. In 1996–2007, the doctoral dissertation councils of MGSU and TsNIIOMTP successfully defended candidate and doctoral dissertations on building reconstruction, as a result of research and justification of innovative types of building reorganization (renovation, recomposition, rehabilitation, retreatment, reversal). Innovative types of reorganization are enshrined in the domestic scientific and technical base, but are absent as terms in government norms and programs. Since 2017, the type of construction restructuring “renovation” has come first in importance, the State Renovation Program in Moscow is in force. In this regard, the problem arose of determining the significance of each of the innovative varieties of reorganization and restructuring, their priority and interconnection. To solve this problem, it is necessary to propose the concept of organizational structure and management in the existing set of innovative varieties of building reconstruction, taking into account the prevailing priority of renovation. There was a need for a quantitative assessment of each of the varieties according to the proposed criteria, identifying the significance and the need for its application, taking into account the specifics of the area being reconstructed, reorganized or newly constructed buildings and structures. In the process of research, the task was set to systematize innovative types of reorganization according to the criteria of efficiency and organizational and technological reliability. The article discusses the structure of the building process of renovation, the operations used in it and the interaction of renovation with other innovative types of construction reorganization. The authors of the article propose a model of renovation as a shell, under certain conditions and external factors of the urban zone, which includes other innovative types of construction reorganization.

Keywords: renovation; reorganization; innovative types of construction reorganization; renovation structure

REFERENCES

1. Mitropoulos, P. and Howell, G.A. (2002) Renovation projects: design process problems and improvement mechanisms. – Journal of Management in Engineering. – Vol. 18, No. 4, pp. 179–185.
2. Maklakova T.G. Architecture of civil and industrial buildings. Textbook for high schools. – M., Stroyizdat, 1981. – 368 p., Ill.
3. Maklakova, T.G. Renovation of urban development, residential buildings and complexes. Textbook allowance. – M.: MISI, 1993. – 81 p.
4. Maklakova T.G., Aksenova I.V. Reconstruction of civil buildings. – Guidelines for the implementation of coursework on the reconstruction of civil buildings. For students of

- the specialties "Industrial and Civil Engineering" and "Building Design", MGSU, 2002 – 21 p.
5. Reconstruction. Organizational and anthropotechnical construction reliability. A series of "Infographic fundamentals of fundamental systems" / Edited by V.O. Chulkov. – M.: SvR-ARGUS, 2005. – 304 p., ill.
 6. Chulkov V.O. System engineering design and organization of the reorganization of urban territories (infographic aspects). – M.: International Inter-Academic Union, 1999. – 103 p., ill.
 7. Chulkov V.O. Infographic model of the reorganization cycle. – Management of investment, construction and housing and communal complexes: International collection. scientific Proceedings / Ed. Dr. tech. sciences, prof. V.O. Chulkov. – M.: Moscow State Agricultural Academy, 2010. – P. 394–409.
 8. Kiselev A.A. The choice of organizational and technical solutions for the renovation of territories in the conditions of the existing urban development. – Management of investment, construction and housing and communal complexes: International collection. scientific Proceedings / Ed. Dr. tech. sciences, prof. V.O. Chulkov. – M.: Moscow State Agricultural Academy, 2010. – P. 223–229.
 9. Prykin B.V. Game of effects. Innovation management for the sake of sustainable self-preservation of man, society, nature. – M.: Academia, 2007. – 344 p., ill.
 10. Veikum I.I. Computer-aided design of intelligent monitoring during the reconstruction of the home. – Abstract. diss. Cand. tech. sciences. – 05.13.12. – TsNIIOMTP, 2001. – 19 p., ill.
 11. Golubeva N.N. Computer-aided design of the organization of the reorganization of urban territories with a change in their intended purpose. – Abstract. diss. Cand. tech. sciences. – 05.13.12. – TsNIIOMTP, 2004. – 18 p., ill.
 12. Chulkov V.O., Kuzina O.N. Organizational and technological criteria for the systematization of varieties of construction restructuring // Management of investment construction, housing and communal complexes: International collection. scientific Proceedings / Ed. Dr. tech. sciences, prof. V.O. Chulkov. – M.: MGAKHiS, 2010. – P. 410–426.
 13. Zhuravleva A.A., Chulkov V.O. Analysis of varieties of building reconstruction and their parameters // Innovations in the sectors of the national economy, as a factor in solving the socio-economic problems of our time. Collection of reports and materials of the International scientific-practical conference. Moscow December 3–5, 2015. – Moscow: INO-TsNII EiUS, 2015. – P. 256–262.
 14. Chulkov V.O., Shilina E.N. (2019). Design of housing in the conditions of housing renovation taking into account organizational and technological criteria // Bulletin of Eurasian Science, 2019 No. 2, <https://esj.today/PDF/104SAVN219.pdf> (free access). Zag from the screen. Yaz. Russian, English.
 15. Kuzina O.N. Re-collection (modernization of an object) as part of a functional system of building reconstruction of objects. – Scientific Internet-journal "World of Science", Issue 1, 2013. – 8 p.
 16. Renovation. Large-scale urban project of dispersed construction / Edited by I.L. Kievsky. – M.: Russian School LLC, 2018. – 194 p., Ill.
 17. Renovation of historic buildings. Foreign experience. – "Berlioz", Internet magazine about design and architecture. – <http://www.berlogos.ru/article/chast-2-renovaciya-istoricheskikh-zdanij-zarubezhnyj-opyt/> Date of treatment 1.3.2020.