

4 **Калашникова, С. В.** Туристская привлекательность региона как один из ключевых факторов его конкурентоспособности / С. В. Калашникова, З. А. Ханахок // Новые технологии. – 2015. – № 4. – С. 89–93.

5 **Степанов, И. В.** Концептуальные отели: научно-практические основы функционирования / И. В. Степанов // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2010. – № 2. – С. 37–44.

6 Картинки // Яндекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://yandex.ru/image>. – Дата доступа : 29.11.2022.

7 ПКК Росреестр // Публичная кадастровая карта России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://pkk.rosreestr.ru/>. – Дата доступа : 01.12.2022.

8 **Некрасов, А. Б.** Воссоздание утраченной исторической застройки (на примере города Калининграда) / А. Б. Некрасов // Academia. Архитектура и строительство. – 2019. – № 2. – С. 38–50.

УДК 725.004.6

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ РЕНОВАЦИИ: РЕКОНСТРУКЦИЯ ВМЕСТО СНОСА

Е. Д. СУХАЧЕВА

*Научный руководитель – А. В. Котляревская (канд. техн. наук, доцент)
Российский университет дружбы народов, г. Москва*

В настоящее время многие жилые дома, построенные 50–60 лет назад, пришли в негодность: они находятся в эксплуатации гораздо больше срока службы, и проживание в них людей стало не только некомфортным из-за малых габаритов квартир, старых коммуникаций, отсутствия лифтов, но и недопустимым из-за износа несущих конструкций. Такие дома включают в программу реновации: они подлежат сносу, а их жильцы получают квартиры в новостройках. Однако под снос также часто попадают дома, сохранившие все свои технические характеристики. При этом их имеет смысл реконструировать: это позволит не только уменьшить стоимость данных строительных проектов, но и даст возможность людям остаться в тех же домах, улучшив при этом жилищные условия.

Сейчас в России активно реализуется программа реновации: сносятся старые дома, которые находятся в аварийном состоянии (или окажутся в нем в ближайшие 10–20 лет) и полноценный ремонт которых невозможен. При этом есть достаточное количество старых домов, которые можно не сносить, а реконструировать. Основным критерием, по которому определяется, подлежит ли дом сносу, является его физический износ в процессе эксплуатации. При износе не более 60 % дом можно реконструировать [1].

Разумеется, перед началом работ по реконструкции необходимо тщательное обследование всех несущих конструкций здания (особенно фундаментов), а также грунтов основания, ведь фундаменты будут воспринимать все нагрузки от новых зданий. Проводятся инженерно-геологические изыскания для исследования свойств грунтов в пределах глубины заложения фундаментов, а также исследуются конструкции существующих фундаментов. Из-за дополнительного нагружения здания и/или увеличения подвальных помещений нагрузки на фундаменты существенно меняются, вследствие чего принимается решение об их усилении. Это включает в себя работы, которые проводятся из-за изменения геометрических размеров здания, увеличения постоянных и временных нагрузок, деформации и износа конструкций. Также сложности реконструирования сопряжены с проведением строительных работ в стесненных условиях, повышением плотности населения и, как следствие, ухудшением транспортной доступности, возрастанием интенсивности использования прилегающей территории, для которой потребуются ее частичная или полная перепланировка, необходимостью модернизации существующих или прокладки новых инженерных коммуникаций.

При этом реконструкция жилых зданий имеет свои преимущества: повышается комфортность проживания за счет изменения планировки и модернизации инженерного оборудования здания, благоустраиваются прилегающие территории [2], при этом реконструкция позволяет улучшить людям жилищные условия в среднем на 30 % дешевле строительства нового дома (при этом не учитывается стоимость сноса старого дома). Более того, реконструкция занимает гораздо меньше времени, чем снос старых и строительство новых домов [3].

Однако не только дешевизна и короткие сроки выполнения строительных работ являются факторами, определяющими дальнейшую судьбу старых домов. Реконструкция позволяет не менять место жительства, что для многих немало важно. В отдельных домах до 70 % жильцов выступали за внесение их дома в программу реконструкции вместо реновации из-за устраивавшей их имевшейся инфраструктуры, пешей и транспортной доступности, благоустройства прилегающей территории.

Есть и другие факторы в пользу реконструкции. В их числе сохранение исторического облика города. Не все старые дома построены по одному образцу (хотя их большинство), есть и такие, которые являются своеобразным отражением определенного исторического периода в жизни города. Данные дома приобретают историческую ценность, что делает их реконструкцию с сохранением фасадов не только предпочтительной, но и обязательной. В то же время при реконструкции однотипных домов можно придавать им современный внешний вид при помощи устройства различных

фасадов: мокрых, вентилируемых, стеклянных фасадов, а также облицовки натуральными камнями, кирпичом, обшивки сэндвич-панелями. Распространены надстройка этажей, пристройки, объединение близко стоящих домов для создания уникальных сооружений.

Также реконструкция намного экологичнее сноса зданий, так как утилизация строительных материалов – большая экологическая проблема.

При реконструкции домов к каждому зданию необходим индивидуальный подход, ведь методы реконструкции будут зависеть от различных условий: от состояния грунтов основания, фундаментов, возможности надстройки дополнительных этажей, состояния несущих конструкций. Чаще всего при реконструкции производят перепланировку квартир, усиление или замену конструкций, надстройку и/или пристройку и улучшение фасадов [4].

В России в основном проводится реконструкция старых пятиэтажных домов типовых серий. В зависимости от состояния несущих конструкций (в первую очередь фундаментов), а также от грунтов основания их высоту можно увеличить до 9 этажей, иногда предусматриваются мансардные этажи или двухуровневые квартиры на последних этажах. При увеличении жилой площади появляются дополнительные трудности, так как встает вопрос о необходимости усиления фундаментов и выборе способа усиления из-за возрастания нагрузок на фундаменты и возможности возникновения неравномерной осадки (и, как следствие, деформаций несущих конструкций вплоть до их разрушения). Однако дополнительные усилия окупаются тем, что происходит перепланировка квартир, позволяющая увеличить общую жилую площадь в 2,2 раза, а также увеличить площади кухонь и санузлов в каждой квартире. В среднем площадь каждой квартиры можно увеличить на 18–35 м². Единственным неизменяемым параметром остается высота потолков, потому что при реконструкции не предусматривается замена перекрытий.

Старым зданиям придают современный внешний вид, при необходимости заменяют старые коммуникации, производят остекление балконов и лоджий, улучшают звукоизоляцию. Для повышения энергоэффективности производится утепление зданий, что актуально для домов в зонах континентального и резко континентального климата. Устанавливаются лифты, мусоропроводы, места для консьержей в вестибюлях, производится благоустройство территории, а также проводятся другие мероприятия для создания максимально комфортного проживания людей и соответствия новым стандартам.

На данный момент в России примеры реновации жилья без сноса зданий существуют (некоторые даже признаны успешными), но количество реализованных проектов мало.

Реконструкция вместо сноса старых домов и строительства новых должна развиваться и применяться к зданиям, физическое состояние которых позволяет ее произвести. Так как направление в строительстве еще не получило широкого применения, необходимо создать нормативную базу для его распространения: разработать методологические рекомендации и нормативные документы для реконструкционных мероприятий с учетом градостроительных, архитектурных, историко-культурных, санитарно-гигиенических и социально-экономических требований по комплексному развитию территорий, а также состояния окружающей среды. Строительство должно создавать комфортную среду для проживания людей, поэтому если в данном случае для людей лучше произвести реконструкцию здания, то должна быть произведена реконструкция.

Список литературы

1 Снос зданий и использование материалов, образующихся при реновации городских территорий / А. А. Абраменко [и др.] // Вестник МГСУ. – 2020. – Т. 15. – Вып. 2. – С. 272–273.

2 **Иванов, Ю. В.** Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт : учеб. пособие для вузов / Ю. В. Иванов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во АСВ, 2013. – 312 с.

3 **Сусоев, И. С.** Реконструкция ветхого жилья / И. С. Сусоев // Вестник науки и образования. – 2016. – № 6. – С. 115–116.

4 **Травин, В. И.** Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий : учеб. пособие для арх. и строит. спец. вузов / В. И. Травин. – Ростов н/Д. : Феникс, 2002. – 256 с.

УДК 725.4.012

ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГИДРОПОННЫХ ФЕРМ

А. В. ТАЧИЛКИНА

Научный руководитель – Т. С. Титкова (ст. преп.)

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Сельское хозяйство – это одна из важнейших отраслей любой страны. От сельского хозяйства зависит экономика и даже выживание любого государства. Продовольственная безопасность – элемент национальной безопасности государства; ситуация, при которой все люди в каждый момент времени имеют физический и экономический доступ к достаточной в количественном отношении безопасной пище, необходимой для ведения активной и здоровой жизни. Несмотря на выгодный экспорт заграничных продуктов, мы не можем оставить без внимания собственное производство.

Одним из современных видов высокотехнологичного сельского хозяйства является гидропоника – способ выращивания растений без почвы, при