

УДК [719:72]+69.059.7

В. А. ТИШКОВ, канд. техн. наук, проф. кафедры архитектуры; Е. Ю. АГЕЕВА, д-р филос. наук, проф. кафедры архитектуры

ЭТАПЫ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ РЕНОВАЦИИ

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-19-57; эл. почта: ag eu@bk.ru

Ключевые слова: архитектурно-строительная реновация, функциональная направленность реновации, архитектурно-конструктивная направленность реновации, архитектурно-композиционная и архитектурно-художественная направленность реновации зданий.

Рассматриваются основные этапы, приемы и средства реновации: изменения архитектурно-конструктивного решения, функционального решения, решения и изменения композиционного и архитектурно-художественного свойства. Уделено внимание вопросам конструктивного усиления фундаментов при реновации, просушке стен и устройству гидроизоляции от капиллярной влаги, восстановления несущей способности стен здания и др.

Реновация и реконструкция объектов культурного наследия связана с восстановлением эксплуатационных показателей и усилением несущих конструкций, но немаловажным фактором является воссоздание исторического облика здания. Такие задачи требуют индивидуального подхода. Мы видим архитектурно-строительную реновацию как процесс улучшения, реконструкции, реставрации без разрушения целостности структуры зданий и выделяем три основных этапа реновации: функциональную направленность реновации, архитектурно-конструктивную направленность реновации, и архитектурно-композиционную и архитектурно-художественную направленность реновации [1].

Функциональная направленность реновации является одним из самых важных этапов. С течением времени каждое историческое здание теряет свои технические характеристики, становится невостребованным или негодным для эксплуатации. В этом случае требуется реновация, представляющая собой процесс обновления здания без разрушения целостности структуры. Главной целью реновации является бережное отношение к истории здания, сохранность его атмосферы и получение новой современной функции. Основные требования к реновации: сохранение оригинальных фасадов и элементов здания; применение современных технологий; изменение назначения здания.

Замена функции, переосмысление роли и назначения объекта могут увеличить его привлекательность на инвестиционном рынке и дать хороший синергетический эффект. Стоимость жилья в непосредственной близости от памятников архитектуры может повышаться и привлекать интерес со стороны инвесторов, включая зарубежных. Адаптивное реновационное изменение зданий, сооружений и комплексов включает часто изменение их функционального назначения [2, с. 159]. Целесообразность внедрения альтернативных функций обуславливают социальные, экономические, психологические, исторические и эстетические факторы.

Российские архитекторы Буштец Д. В. и Забрускова М. Ю. считают, что реновация—это своего рода переворот, изменение функциональной направленности территории или здания [3, с. 50].



Например, остров «Новая Голландия» (рис. 1 цв. вклейки) в Санкт-Петербурге, спроектированный бюро Фостера и партнеров, представляет собой адаптацию промышленной зоны в многофункциональный комплекс, включающий в себя галереи, гостиницу, магазины, театр и другие объекты. Уникальность этого комплекса заключается в том, что он грамотно вписан в среду — сохранены ценные здания, пространство преобразовано с использованием окружающей природы.

Большая часть исторических зданий располагается в центральной части городов, где спрос на недвижимость очень высок. При реновации таких зданий важно сохранить исторический облик здания и сделать объект культурного наследия пригодным для эксплуатации в современных условиях и соответствующим действующим нормам [4].

Интересный проект архитектурно-строительной реновации бывшей сельскохозяйственной фермы реализован в городе Лещно, Польша 2016 год (рис. 2 цв. вклейки). В рамках архитектурно-конструктивной направленности реновации все старые здания пришлось существенно перестроить и увеличить. Двухэтажную конюшню XIX века и бетонное хранилище зерна XX века перепланировали под центр для пожилых людей. Адаптация к современным нормам и новой функции включила в себя отель, ресторан, медицинский и реабилитационный центры, апартаменты. Конюшня была переработана под гостиницу. Все фасады на старых зданиях отреставрировали и добавили к ним современные детали, при этом весь декор стилистически увязан с новыми зданиями. Специально были изготовлены перфорированные стальные листы СогТеп ржавого цвета, чтобы создать эффект «налета старины».

Основной причиной разрушения исторических фасадов зданий и появления поперечных трещин, является разрушение фундаментов. В результате подмыва грунта и усадок почвы, сезонного поднятия вод сопротивление основания уменьшается, что приводит к увеличению напряжения под подошвой фундамента и его деформации.

Другой причиной образования трещин в ограждающих конструкциях зданий является потеря несущей способности вследствие увеличения на них нагрузок. Также фасады исторических зданий на протяжении долгого периода своей жизни страдают от промерзания стен и стыков, протечек и постоянного воздействия осадков.

Еще одной причиной ослабления несущей способности ограждающих конструкций являются динамические и вибрационные воздействия при новом строительстве вблизи исторического здания или сейсмические воздействия природного характера. Кстати, вибрационное воздействие оказывают линии метрополитена, трамвайные пути. Казалось бы, удачная локация, но вибрационное воздействие современного транспорта разрушает несущие конструкции здания.

Усиление несущей способности фундамента может производится благодаря инъекционному укреплению грунтов: искусственное замораживание грунта, силикатизация, смолизация или цементация. Также отличный способ усиления фундаментов — это буроинъекционные сваи. Преимущество такого способа заключается в полном отсутствии земляных работ. Бурение скважин ведется непосредственно через фундамент, не затрагивая коммуникаций, проходящих около зданий и в подвалах. Таким образом, абсолютно не изменяется внешний вид конструкций цоколя, что немаловажно при работе с памятником архитектуры. Это экономичный способ с низким расходом материалов позволяет не расселять объект реконструирования на время проведения строительных работ [5].

Для решения ряда подобных задач при архитектурно-конструктивной реновации объектов исторического наследия производят расчет строительных

К СТАТЬЕ В. А. ТИШКОВА, Е. Ю. АГЕЕВОЙ «ЭТАПЫ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ РЕНОВАЦИИ»



Рис. 1. Остров «Новая Голландия» Источник: [https://experience.tripster.ru/experience/15719/]





Рис. 2. Комплекс для пожилых людей в Лещно, Польша, 2016 г. Источник: [http://www.berlogos.ru/]



Рис. 3. Вид на Дом Лобанова-Ростовского, акварель, тушь Источник: [http://www.sothebys.com/]



Рис. 4. Дом Лобанова–Ростовского, Санкт-Петербург, 2017 год Источник: [https://expert.ru/]



конструкций в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

При работе по восстановлению несущей способности стен первоочередными работами являются работы по просушке стен и устройству гидроизоляции — отсечки капиллярной влаги. Наиболее эффективным методом в последние годы стала горизонтальная гидроизоляция в цокольных рядах и поэтажных основаниях каменной кладки, выполненная при помощи электроинъектирования.

Также существует нетрадиционный способ усиления металлических и каменных конструкций при помощи углеволокна, который появился благодаря такому высокопрочному изобретению, как искусственное углеродное волокно. Он применяется в виде холстов, а также лент или ламинатов. Усиления углепластиком относятся к внешнему армированию, поскольку материалы крепятся на конструкции при помощи эпоксидного клея. Они эффективно реагируют на большое приращение деформаций в конструкциях. Обоймы из углехолста включаются в работу усиливаемого элемента уже сразу после его монтажа, при этом сводится к минимуму нарушение целостности усиливаемой конструкции. Армирование углеволоконными материалами гораздо эффективнее традиционных способов усиления каменных элементов конструкций при помощи стальных обойм. Конструктивные элементы внешнего армирования из углеволокна создают новые возможности по широкому регулированию усилий в каменной кладке, при этом сводят к минимуму нарушения ее целостности.

Армирование углеволоконными материалами было применено при реновации знаменитого дома Лобанова—Ростовского в Санкт-Петербурге — это дом со львами. Дом со львами является хорошим примером реновации исторического здания в городе Санкт-Петербурге. Был построен в 1817—1820 годах по проекту Огюста Рикара де Монферрана (рис. 3 цв. вклейки). В 2004 году передали здание в аренду компании «Тристар Инвестмент Холдингс» для осуществления проекта полномасштабной реставрации особняка и организации открытия в нем гостиницы класса Deluxe. В ходе реновации объекта было произведено воссоздание исторических горельефов, которые были утрачены. Кроме того, были произведены реставрационные работы штукатурного слоя, знаменитых львов, работы Трискорни, и лепных деталей отделки. Восстанавливались утраченные фрагменты памятника — балясины, поручень, чугунная тетива в отделке парадных фасадов (рис. 4 цв. вклейки). Этапы функциональной и архитектурно-художественной направленности реновации явно прочитываются в планировочных решениях и восстановлении фасадов пятизвездочного отеля "Four Seasons St. Petersburg".

На сегодня можно подчеркнуть несколько основных направлений для сохранности памятников архитектуры, к которым относятся:

- 1) теплофизические принципы: современные теплоизоляционные материалы и решения, препятствующие переносу тепла сквозь стены, а также создание микроклимата искусственным путем вокруг сооружения, способом ограниченного воздушного обогрева;
- 2) технические мероприятия по защите зданий от подземных вод и неблагоприятных атмосферных воздействий: устройство систем дренажа, горизонтальных отсечек от грунтовых вод, защита наружных росписей и лепнины органическим стеклом, применения тентовых конструкций;
- 3) химические принципы защиты, применение которых повышается с каждым годом в связи с прогрессом в области создания новых строительных материалов с повышенными полезными техническими характеристиками и внедрением новых технологий.



Специалисты в области реставрационных работ отмечают, что современные материалы для нового строительства не всегда подходят для реставрации старинных зданий. Традиционные цементные материалы тяжеловаты и обладают малой паропроницаемостью, гипс плохо совместим с известью и цементом [6].

К этапу архитектурно-композиционной и архитектурно-художественной направленности реновации здания, в качестве примера, можно отнести ремонтно-реставрационные работы на существующих объектах исторического наследия. Данные работы нацелены на возвращение старым зданиям и сооружениям их исторического вида, утерянного в процессе эксплуатации или искаженного поздними дополнениями или неудачными реставрационными работами.

В разных странах существуют свои подходы к реставрации зданий. Прежде всего, это зависит от отношения граждан к истории, их менталитета, а также от бюджета страны и от технических возможностей [7].

Для каждого здания подбирается свой подход. Существует базовая методика, при которой, используя современные технологии и материалы, стремятся сохранить исходный вид здания, придав ему наиболее высокие качества. Некоторые страны более детально подходят к этой задаче. Они сохраняют воздействие времени. Это показывает красоту и сложность хронологических изменений. Для этого используют визуально исторические материалы, искусственно заржавленный металл и патинированную медь, специально состаренную, что может сделать город музеем под открытым небом. Либо сохраняют отпечаток исторического воздействия и целенаправленно искажают, чтобы показать ценность древности и культурного наследия.

До начала основных работ по восстановлению проводится техническая экспертиза объекта архитектуры с целью выявления физического и морального износа здания. Проводятся также масштабные историко-архивные и библиографические исследования с целью определения исторического вида постройки. Выявляются элементы, которые были внесены в результате долгой эксплуатации здания, которые не имеют ценности вовсе или имеют незначительную ценность по сравнению со значимостью раскрываемого подлинника. Такие элементы удаляются и зданию возвращается первозданный вид. Далее проводится физическое обследование здания, так называемая фиксация объекта.

В основном от реставрации требуется сохранение исторического облика здания, поэтому все ограничения распространяются на фасад, реже — на фасад и кровлю. Также распространена практика наложения требований на элементы интерьера — оформление холлов, галерей, лестниц, внутренних помещений здания.

Архитектурно-художественная реновация зданий, нацеленная на восстановление исторического вида фасада здания, при котором выявляются как дефекты и разрушения, так и причины, по которым они возникли. Исследования также затрагивают предыдущие ремонтные работы, направленные на предмет применяемых материалов и, возможно, внесенных искажений, от которых необходимо избавиться.

Итак, каждое направление реновации имеет свои приемы и средства, характерные для данного этапа работ. Представленная методологическая направленность архитектурно-строительной реновации является неким инструментом и проводником, который позволит шире и детально, относительно полно и системно производить анализ реализованных реноваций зданий и сооружений, а также осуществлять поиск современных решений для создания новых архитектурно-конструктивных проектов реноваций зданий.



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1. Тишков В. А., Агеева Е. Ю. Методологические основы архитектурно-строительной реновации: приемы и средства // Приволжский научный журнал [Privolzhsky scientific journal]. № 1. 2022. С. 156–162.
- 2. Вопросы планировки и застройки городов: Материалы X Международной научнопрактической конференции / Под ред. проф. Круглова Ю. В., доц. Глухова В. С. Пенза: ПГАСА, 2003.
- 3. Буштец, Д. В. Реновация бывших промышленных территорий и объектов серединной зоны в общественные пространства // Д. В. Буштец, М. Ю. Забрускова // Известия КГАСУ. -2018. -№ 2. C. 47–54.
- 4. Агеева, Е. Ю. Проблемы и опыт реновации неэксплуатируемых исторических промышленных зданий и сооружений / Материалы научной конференции «Актуальные проблемы современной архитектуры, градостроительства и дизайна» в рамках XXVIII международного смотра-конкурса лучших выпускных квалификационных работ по архитектуре, дизайну и искусству. Сборник трудов. Нижний Новгород, 06-13 октября 2019. ISBN: 978-5-528-00365-8.
- 5. Тишков В. А., Агеева Е. Ю., Елагин Н. С. Методология архитектурно-строительной реновации. Монография. Нижний Новгород: ННГАСУ, 2021. ISBN 978-5-528-00459-4.
- 6. Альфажр М.А.К. Проблемы сохранения исторического облика здания при комплексной реновации памятника архитектуры // Вестник Белгородского Государственного Технологического университета им. В. Г. Шухова. 2016, Том 1, № 9. С. 91–95.
- 7. Крогиус В. Р. Достопримечательное место инструмент сохранения // Вестник «Зодчий. 21 век» информационно-аналитический журнал, С-Пб. февраль, № 2/31. 2009. С. 91.

TISHKOV Vladimir Aleksandrovich, candidate of technical sciences, professor of the chair of architecture; AGEEVA Elena Yurevna, doctor of philosophic sciences, professor of the chair of architecture

STAGES OF ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION RENOVATIONS

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering

65, Iljinskaya St., Nizhny Novgorod, 603950, Russia. Tel.: +7 (831) 430-19-57; e-mail: ag_eu@bk.ru

Key words: architectural and construction renovation, functional orientation of renovation, architectural and constructive orientation of renovation, architectural and compositional and architectural and artistic orientation of building renovation.

The article considers the main stages, techniques and means of renovation: changes in architectural and constructive solutions, functional solutions, solutions and changes in compositional and architectural and artistic properties. Attention is paid to the issues of constructive reinforcement of foundations during renovation, drying of walls and waterproofing from capillary moisture, restoration of the bearing capacity of building's walls and other issues.

REFERENCES

- 1. Tishkov V. A., Ageeva E. Yu. Metodologicheskie osnovy arkhitekturno-stroitelnoy renovatsii: priyomy i sredstva [Methodological foundations of architectural and civil engineering renovation: techniques and means] // Privolzhskiy nauchny zhurnal [Privolzhsky Scientific Journal]. Nizhegorod. gos. arkhitektur.-stroit. un-t. Nizhny Novgorod, 2022, № 1. P. 156–162.
 - 2. Voprosy planirovki i zastroyki gorodov: Materialy X Mezhdunarodnoy nauchno-



praktichskoy konferentsii [Issues of planning and urban development: Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference]. Penza, 29-30 maya 2003 g. / Pod red. prof. Yu. V. Kruglova, dots. V. S. Glukhova. – Penza: PGASA, 2003. – 300 p. : il. – ISBN 5-9282-0138-9.

- 3. Bushtets D. V., Zabruskova M. Yu. Renovatsiya byvshikh promyshlennykh territoriy i obektov seredinnoy zony v obschestvennye prostranstva [Renovation of former industrial areas and facilities in the middle zone into public spaces] // Izvestiya Kazan. gos. arkhitektur.-stroit. un-ta [Proceedings of the Kazan State University of Architecture and Civil Engineering]. − 2018. − № 2. − P. 47–54.
- 4. Ageeva E. Yu. Problemy i opyt renovatsii neekspluatiruemykh istoricheskikh promyshlennykh zdaniy i sooruzheniy [Problems and experience of renovation of non-exploited historical industrial buildings and structures] / Aktualnye problemy sovremennoy arkhitektury, gradostroitelstva i dizayna [Actual problems of modern architecture, urban planning and design] v ramkakh XXVIII mezhdunarodnogo smotra-konkursa luchshikh vypusknykh kvalifikatsionnykh rabot po arkhitekture, dizaynu i iskusstvu. Sbornik trudov nauchnoy konferentsii. Nizhny Novgorod, 06-13 oktyabrya 2019. Nizhny Novgorod, 2019. P. 16–20. ISBN: 978-5-528-00365-8.
- 5. Tishkov V. A., Ageeva E. Yu., Elagin N. S. Metodologiya arkhitekturno-stroitelnoy renovatsii [Methodology of architectural and construction renovation]. Monografiya. Nizhny Novgorod: NNGASU, 2021. 144 p.: il. ISBN 978-5-528-00459-4.
- 6. Alfazhr M.A.K. Problemy sokhraneniya istoricheskogo oblika zdaniya pri kom-pleksnoy renovatsii pamyatnika arkhitektury [Problems of preserving the historical appearance of the building during the complex renovation of the monument of architecture] // Vestnik Belgorodskogo Gosudarstvennogo Tekhnologicheskogo universiteta im. V. G. Shukhova [The Bulletin of BSTU named after V. G. Shukhov]. 2016. Tom 1, № 9. P. 91–95.
- 7. Krogius V. R. Dostoprimechatelnoe mesto instrument sokhraneniya [Point of Interest Conservation Tool] // Vestnik «Zodchiy. 21 vek» [Herald "Architect. 21st century"]. Saint-Petersburg, 2009, № 2/31 (fevral). P. 91.

© В. А. Тишков, Е. Ю. Агеева, 2022

Получено: 30.03.2022 г.

УДК 721:502.12

Е. А. СУХИНИНА, канд. архитектуры, доц. кафедры «Архитектура»

ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.» Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, д. 77. Тел.: +79372462917; эл. почта: arx-art-lena@yandex.ru

Ключевые слова: экоподход, архитектурно-градостроительное проектирование, экологический стандарт, экологическая сертификация, «зеленое» строительство.

Изложены материалы исследований по истории возникновения экологического подхода в архитектуре и градостроительстве. Изучены основные экологичные аспекты архитектурно-градостроительного проектирования в контексте экологических стандартов для зданий и территорий по следующим разделам: прилегающая территория; водоэффективность; энергосбережение; микроклимат; материалы и отходы; здоровье и социальное благополучие.