



УДК 728.1: 693.9

Е. Ю. АГЕЕВА, д-р филос. наук, проф. кафедры архитектуры

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Россия, 603952, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65.

Тел.: (831) 430-19-57; эл. почта: ag_eu@bk.ru

Ключевые слова: архитектурная модернизация, минусы сноса зданий, панельная застройка, крупнопанельные жилые здания: модернизация в Германии, Франции, России, Чехии, Словакии, приемы модернизации, модернизация зданий без выселения.

Цель – исследование опыта и тенденций архитектурной модернизации крупнопанельной жилой застройки в России и за рубежом как достойной альтернативы реновации в виде сноса. Архитектурная модернизация жилых крупнопанельных зданий сейчас приобретает особую актуальность в контексте государственных программ повышения доступности жилья и имеет огромный потенциал. Опыт зарубежной и отечественной модернизации городских микрорайонов панельной жилой застройки без выселения жильцов позволил выделить несколько вариантов: а) улучшение архитектурно-планировочных решений за счет уменьшения количества квартир; б) обогащение визуального ряда городской панельной застройки за счет разнообразия силуэта и современного колористического фасадного решения; в) увеличение или уменьшение высоты жилых крупнопанельных зданий; г) использование архитектурной детализации фасадов (балконы, лоджии, объемные элементы; д) включение террас в композицию панельного жилого дома; е) стилизация фасадного решения под исторические стили; ж) использование современного энергоэффективного инженерного оборудования зданий.

Полученные результаты архитектурной модернизации показывают преимущества перед новым строительством по большинству параметров: от получения современного качественного жилья до решения экономических и социальных проблем.

Крупнопанельное домостроение переживает бурный рост в последние годы, причем не только в России, но в Европе и на других континентах [1]. В России в 2022 году Минстроем РФ была утверждена Дорожная карта возрождения панельного домостроения с мерами поддержки ДСК и льготным кредитованием. Крупные российские домостроительные компании, такие как: ПИК, Москва, ГК Самолет, Москва, Группа ЛСР, Санкт-Петербург, вводят от 2,5 млн кв. м и более крупнопанельного жилья в год [2].

При таком бурном росте строительства нового жилья в центрах крупных городов одновременно встал вопрос о модернизации устаревших жилых крупнопанельных домов, где архитектурно-планировочное решение уже не устраивает современных покупателей, но сами здания еще прочные и отвечают требованиям надежности. Как следствие, часто принимают решение о сносе таких зданий. При этом снос пяти-девятиэтажных крупнопанельных домов наносит огромный вред окружающей среде, это и колоссальное загрязнение воздуха, плюс огромное количество строительного мусора, который нужно вывезти и где-то переработать.

Эта тема сейчас актуальна, так как массовая крупнопанельная застройка жилых микрорайонов была характерна не только для России в 60–70-е годы, но аналогичная ситуация была во многих странах Европы, в США, в Китае, во Франции [3]. Везде сохранились крупнопанельные дома от 4-х до 12-ти этажей высотой, еще прочных, но уже морально устаревших и не отвечающих современным архитектурным требованиям [4]. Самое интересное, во многих странах снос не был признан оптимальным решением, поэтому архитекторы и инженеры-строители предложили к осуществлению самые разные приемы архитектурной модернизации, сохраняя жилую функцию. Модернизация панельных многоэтажных домов имеет большой потенциал. Внимание проектировщиков в первую очередь было уделено увеличению общей площади жилья, уменьшению количества квартир на этаже, изменению этажности, обновлению колористического решения фасадов здания, использованию современного энергоэффективного инженерного оборудования зданий и другие. Эти приемы архитектурной модернизации в целом можно отнести к масштабной реконструкции. Поэтому целью нашего исследования стали особенности модернизации крупнопанельных жилых зданий. С социальной точки зрения большой плюс современной модернизации панельных многоквартирных зданий – это возможность проведения работ без выселения жильцов, и по сравнению с новым строительством, намного ниже себестоимость квадратного метра жилья.

Итак, самый первый прием модернизации – это увеличение жилой площади квартир многоквартирного крупнопанельного дома за счет пристройки дополнительных объемов, балконов, лоджий, террас. Подобный ход широко распространен в Германии, где была внедрена в жизнь система *WBS 70*, так называемая система корпусов *Wohnungsbauserie* от 1970 года (рис. 1). За два десятилетия, с 1970 по 1990 год, по системе *WBS 70* в Германии было построено 650 тысяч жилых зданий [5]. Эта серия включала в себя уже интересные элементы крупнопанельного жилого здания, такие как широкие балконы, лоджии, а также эркеры. В этой серии уже в 70-е годы применялись квартиры в два и даже в три уровня в крупнопанельных зданиях [5].

Система *WBS 70* была популярна и настолько удобно унифицирована, что готовые наборы панелей для зданий отправлялись во Вьетнам, Египет, Мозамбик, Польшу, Сирию, Югославию [6].



Рис. 1. Серия *WBS 70*. Марцан, пригород Берлина, 1984 г.

После 1980–90-х годов это жилье решили модернизировать [7]. Увеличение площади квартир происходило за счет создания линии непрерывных балконов –

террас, и увеличение площади квартир на первых этажах за счет создания отдельного пристроенного входа через террасу и организацию личного дворика, отделенного кирпичной стеной (рис. 2).



Рис. 2. Модернизация жилого дома в г. Лайнефельде, Германия, 1999 г. (архитектурное бюро *Stefan Forster Architekten*)

Балконы выполнены в металлических несущих конструкциях и имеют контрастный серо-синий цвет по отношению к белому фасаду, швы между панелями при этом затерты, выполнено оштукатуривание фасада с дополнительным утеплением. Ограждение и козырьки над балконами выполнены из светопрозрачных тонированных конструкций. А кирпичная кладка стен выступающих двориков на первых этажах добавляет третий цвет в композицию, а также фактуру кладки. В результате дом стал смотреться современно, упорядоченно. Во дворах жители первых этажей организовали мини-сады, и дополнительное озеленение украсило общее впечатление от дома. В целом, на рис. 3 можно увидеть, как выглядел дом до архитектурной модернизации и как после. Самое ценное, что при этой модернизации не понадобилось выселение жильцов, что особенно важно. И наглядно показано, что вместо тотального сноса можно модернизировать огромные жилые кварталы крупнопанельных зданий в комфортное и современное жилье.



Рис. 3. Жилой дом в г. Лайнефельде до и после модернизации, Германия, 1999 г. (архитектурное бюро *Stefan Forster Architekten*)

Также этот прием архитектурной модернизации – увеличение площади квартир за счет пристраивания балконов и лоджий был применен во Франции,

город Бордо, проект реализован в 2017 году [8]. При пристраивании дополнительного объема балконов наружные панели в трех жилых домах заменили на витражные стены с несущим металлическим каркасом. Ширина остекленного балкона 3,8 метра (рис. 4). Получилось удачное решение со значительным увеличением площади квартир и улучшением условий инсоляции. Причем работа по модернизации и реконструкции крупнопанельного жилья во Франции продолжается до настоящего времени.



Рис. 4. Увеличение площади квартир за счет пристраивания лоджий, г. Бордо, Франция

Рассмотрим второй прием архитектурной модернизации: уменьшение высоты крупнопанельного здания, изменение силуэтного объема. Для этого в Германии 11-этажные «панельки» уменьшали до 3–5 этажей. При этом некоторые квартиры превращали в двух-трехэтажные таунхаусы или дуплексы, каждый такой жилой модуль имел отдельный вход. И при этом снова снаружи добавляли теплоизоляционные плиты (чаще всего пенополистирол) и штукатурили по технологии Сэнэрджи.

Интересна масштабная модернизация, которая ведется в г. Лайнефельде, Германия [9]. Например, один из вариантов, выполненный в 2002 году. Этот шестиэтажный жилой дом уменьшили на два этажа, расширили площадь квартир за счет объединения трех-четырех квартир на этаже в две-три, чтобы получить современные и удобные планировки (рис. 5). Также на первом этаже в квартиры есть отдельный вход с мини-двориком, выделенным кирпичной стеной. Горизонтальная полоса балконов оживляется яркими цветными вставками, что полностью преобразует облик жилого дома. Такой дом выглядит как новая современная постройка.



Рис. 5. Уменьшение высоты крупнопанельного здания в г. Лайнефельде, Германия, 2002 г.

Рассмотрим третий вариант модернизации крупнопанельных жилых зданий: это изменение длины здания. В той же Германии крупнопанельные дома были многосекционными длинными, с арками для проездов внутрь двора. Чаще всего при этом здание делится на два объема, также часто уменьшается этажность, и между этими объемами организуется детская площадка или сквер, и получается новое прочтение пространства, более камерное и соответствующее жилому назначению.

Четвертый вариант модернизации использовали во Франции. Например, в 1988 году архитектор Ролан Кастро запроектировал модернизацию целого района города Лорьян [10]. Также как в Германии, снижали этажность здания, но не по всей протяженности дома, и получалась ступенчатая форма (рис. 6). Но при этом квартиры, что убирали, пристраивали как объемы сбоку, в новых модулях по торцам здания.



Рис. 6. Ступенчатый силуэт как результат модернизации целого района г. Лорьян, Франция

Длинные многосекционные дома делили на две части, раскрывали проезды дома к морю. Также использовали еще один прием модернизации – ремонт фасадов с усложнением пластического решения, а именно, появлением эркеров, выступающих карнизов, открытых галерей. Прием увеличения площади квартир за счет пристраивания балконов также использовал Ролан Кастро. Архитектором была предложена перепланировка имеющихся типов 530-ти квартир в центральном районе французского города Лорьян, и вместо исходных четырех типов было предложено пятьдесят два новых варианта. Также было заменено все электрооборудование и установлены бесшумные лифты. Замену инженерного оборудования на более современное также относим к приемам модернизации крупнопанельных жилых зданий. Ниже скажем подробнее о ней.

Следующий вариант модернизации – надстройка этажей, причем часто с добавлением террасы (рис. 7). Этот вариант больше распространен в Чехии [11]. При этом дополнительный этаж имеет большую площадь, окна в пол, и главное достоинство – просторная терраса.



Рис. 7. Надстройка мансарды и появление террас в жилом доме. Чехия

В основном чешские крупнопанельные дома получают новое колористическое фасадное решение, надстройку мансардного этажа, остекленные балконы и лоджии, отдельные входы в квартиры первого этажа, новые лифты и новое инженерное оборудование. Появление террас на верхних этажах с увеличением внутреннего пространства квартиры есть и в немецких проектах модернизации панельных жилых зданий.

Следующий вариант архитектурной модернизации – изменение цветового решения крупнопанельного жилого дома. Обычно при этом выполняют дополнительную наружную теплоизоляцию здания и затем оштукатуривание фасадов [12]. При этом исчезают межпанельные швы, которые делили фасад на прямоугольные части, и самое важное здесь: органичный подбор цвета, и в основном архитекторы с этим успешно справляются, используя цвета пастельных оттенков и в редких случаях, включая оправданные акценты. Ниже мы видим пример такой модернизации фасадов крупнопанельных зданий (рис. 8).



Рис. 8. Примеры колористического решения многоэтажных крупнопанельных зданий в результате модернизации

Вот еще один вариант архитектурной модернизации: это использование балконов как элементов архитектурной композиции. Ниже на рис. 9 представлен удачный вариант с лаконичным цветовым решением и хаотично расположенными балконами [13]. Этот панельный жилой дом в Словакии после архитектурной модернизации получил новое прочтение в современном архитектурном стиле. В результате модернизации жилой дом был утеплен, и качественная простота наружной окраски была разбавлена стальными небольшими балконами, свободно расположенными по фасаду.



Рис. 9. Использование балконов как элементов архитектурной модернизации

Вот еще подобный вариант модернизации крупнопанельного жилого дома (рис. 10). Здесь используется надстройка здания и включение в архитектурно-пластическое решение балконов. Как в этом примере, когда конструкция здания была изначально решена без балконов, и чтобы сделать интереснее пластику фасада, ввели балконы, причем в ассиметричной композиции. Сами балконы опираются на стальную балку. Балка крепится к наружным стенам, часть балконов опирается на вертикальные стойки.



Рис. 10. Надстройка здания и включение в архитектурно-пластическое решение балконов

При рассмотрении приемов модернизации морально устаревших жилых крупнопанельных зданий нельзя не сказать о замене инженерного оборудования. Это важная часть модернизации, современный жилой дом предполагает новую систему отопления, водоснабжения и водоотведения, вентиляции. Сюда же относятся замена теплоизоляции на более эффективную, модернизация коммуникаций, установка отопительных систем с индивидуальными счетчиками и так далее [14].

Например, в Эстонии на крыше пятиэтажного модернизированного крупнопанельного жилого дома установили солнечные коллекторы. Это резервная система водоснабжения, которая в хорошую погоду сможет снабжать горячей водой половину квартир. Вторая половина дома в качестве резерва будет использовать воду, обогретую с помощью системы возврата тепла сточных вод. В этом же доме установлена вентиляционная система, с которой жильцы смогут сами регулировать температуру в комнатах. Вся информация о ее использовании будет поступать в центральную систему дома. Задача стоит – вывести дом на нулевое энергопотребление. Это пилотный проект, и если здание продемонстрирует хорошие показатели энергоэффективности, то по его примеру реконструируют и другие пятиэтажки.

Интересный прием архитектурной модернизации предложен архитекторами Калининграда. После Второй мировой войны город сильно пострадал от бомбежек, и поэтому большую часть застройки Калининграда составляют типовые панельные дома. К проведению Чемпионата мира по футболу 2018 встал вопрос об их модернизации. И тут новый прием модернизации – за счет изменения цветового и силуэтного решения типовых «панелек» – созданы интересные исторические цитаты так называемой «ганзейской архитектуры» (рис. 11). Эти модернизированные панельные дома полюбили и жителям, и гостям Калининграда.

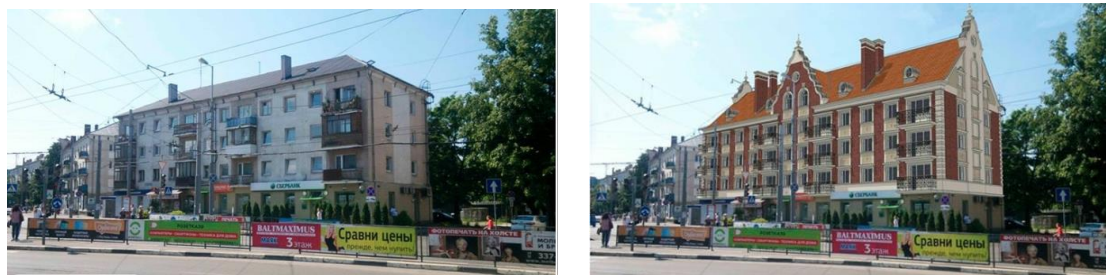


Рис. 11. Создание исторической цитаты в архитектурном облике жилого дома при модернизации, г. Калининград

Нельзя не отметить действующую программу реконструкции жилых домов в Москве, она разработана включительно по 2032 год. Уже есть примеры успешной модернизации по этой программе панельных пятиэтажек с надстройкой этажей, такие как на Химкинском бульваре, 4; а также масштабная реконструкция девяти панельных домов на улице Вавилова. Но в большинстве случаев идет реновация с полным сносом панельных пятиэтажек. Примеры успешной модернизации панельных пятиэтажек с надстройкой дополнительного объема есть в Новочеркасске, Челябинске, Томске. Ниже все варианты модернизации панельных зданий с использованием различных архитектурных стратегий приведены в типологической таблице.

Таблица

Типология архитектурных стратегий модернизации

Архитектурная стратегия	Объект	Архитектурные методы	Экономическая эффективность	Результат
Реновация (полный снос)	Панельные дома 1960–1970-х	Новое строительство с современной типологией	Высокая стоимость, но максимальный эффект	Радикальное изменение среды, риск вытеснения малообеспеченного населения
Реконструкция: 1. Пристройка объемов	Панельные дома 1970–1980-х	Уширения фасадов за счет пристройки балконов, лоджий, террас; утепление, перепланировка	Средняя стоимость, ограниченный эффект	Сохранение жилого сообщества, улучшение условий проживания, использование балконов, лоджий как главных элементов архитектурной композиции
Реконструкция: 2. Уменьшение высоты здания	Панельные дома 1970–1980-х	Снос верхних этажей с возможным пристраиванием объемов по торцам здания	Средняя стоимость, ограниченный эффект	Жилой дом в виде таунхаусов, отдельные входы на 1-ом этаже



Окончание таблицы

Реконструкция: 3. Изменение цветового решения фасадов	Панельные дома 1990–2000-х	Изменение цветовых решений фасадов, благоустройс тво дворов	Низкая стоимость, минимал ный эффект	Улучшение облика без изменения объемно- планировочного решения, дополнительная теплоизоляция, отсутствие межпанельных швов
Реконструкция: 4. Изменение силуэтного объема	Панельные дома 1980–2000-х	Снос верхних этажей и создание ступенчатого силуэта	Средняя стоимость, ограничен ный эффект	Улучшение визуального восприятия жилой застройки
Реконструкция: 5. Изменение длины здания	Панельные дома 1980–2000-х	Сокращение количества секций	Средняя стоимость, ограничен ный эффект	Улучшение санации, появление новых дворов, скверов, детских площадок
Реконструкция: 6. Надстройка этажей	Панельные дома 1970–1980-х	Если позволяет конструктив здания или по технологии «фламинго»	Средняя стоимость, максимал ный эффект	Увеличение жилой площади, улучшение внешнего облика, появление мансард, балконов, лоджий, эркеро, террас
Реконструкция: 7. Историческая стилизация, историческое цитирование	Панельные дома любого возраста, но с крепким конструктив ом	Изменение пластики фасадов и крыш, декоративная отделка клинкерным кирпичом, имитация исторических стилей	Высокая стоимость, индивидуал ный проект, создание яркого образа	Полное изменение внешнего облика без изменения объемно- планировочного решения, создание идентичности

Итак, нами проанализированы особенности архитектурной модернизации крупнопанельных жилых зданий. Самое главное, что на одном объекте могут быть применены самые разные варианты модернизации. Можно сделать вывод, что предстоит подвергнуть переоценке решение сноса панельной застройки 70-х – 90-х годов, так как еще не полностью раскрыт потенциал архитектурной модернизации существующей панельной застройки. В XXI веке решения по сносу социального жилья зачастую предусматривают действия, направленные не на устаревшие здания, а на людей, которые там живут [15]. И именно модернизация позволяет чаще всего вернуть идентичность городской застройке, позволяет гибко вести перестройку центров городов с усилением роли старых кварталов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агеева, Е. Ю. Жилое панельное домостроение: история развития, настоящее и будущее: монография / Е. Ю. Агеева, А. А. Лапшина ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2024. – 117 с. – ISBN 978-5-528-00488-4.
2. Агеева, Е. Ю. Особенности архитектурного решения современных крупнопанельных многоэтажных жилых зданий за рубежом / Е. Ю. Агеева, Т. В. Каракова // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2025. – № 3. – С. 103–117.
3. Как проводили реновацию в крупнейших городах мира. – Текст : электронный // Москва 24. – URL: <https://www.m24.ru/articles/stroitelstvo/28062017/144882> (дата обращения: 06.04.2025).
4. Сергей Лёвкин: Москва учтёт опыт реновации в других странах. – Текст : электронный // SROportal. – URL: <http://sroportal.ru/news/regional/sergej-lyovkin-moskva-uchtyot-opyt-renovacii-v-drugixstranax/> (дата обращения: 29.06.2026).
5. Rubin, E. Amnesiopolis: Macht, Raum und Plattenbau in Nordost-Berlin / E. Rubin // Deutschland Archiv. – URL: <https://www.bpb.de/themen/deutschlandarchiv/233369/amnesiopolis/> (дата обращения: 03.08.2026).
6. Реновация панельной застройки 1960–1980-х гг. в Германии / М. Г. Меерович, А. В. Малько, Л. В. Козлова, Е. А. Гладкова // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2017. – Т. 7, № 1. – С. 111–119.
7. В Германии стали чаще признавать панельки памятниками архитектуры. – Текст : электронный // РБК. – URL: <https://www.rbc.ru/society/21/04/2024/662523f09a7947a3707dc035> (дата обращения: 03.08.2026).
8. Архитектура: Лауреат Притцкеровской премии 2021 – дуэт из Франции. – Текст : электронный // Флатика. – URL: <https://flatika.ru/statyi/arhitektura-laureat-prittskerovskoy-premii-2021-duet-iz-frantsii-stsetivw-vs~147659346> (дата обращения: 01.08.2026).
9. Германия, Лайнефельде House 07 от бюро Stefan Forster Architekten. – Текст : электронный // Cyberpedia. – URL: <https://cyberpediasu.com/27x2810.html> (дата обращения: 01.08.2026).
10. Шульц, Е. П. Современные тенденции реконструкции жилой застройки / Е. П. Шульц, Н. Г. Матовникова, П. В. Самойленко // Современное промышленное и гражданское строительство. – 2025. – Т. 21, № 2. – С. 61–70. – DOI 10.71536/spgs.2025.v21n2.1.
11. Виды Праги: реконструкция панельных домов. – Текст : электронный // GoCityLuxe. – URL: <https://gocityluxe.com/vidy-pragi-rekonstruktsiya-panelnyh-domov/> (дата обращения: 01.08.2026).
12. Сердюкова, М. Э. Новый взгляд на районы с массовой типовой застройкой / М. Э. Сердюкова. – Текст : электронный // Актуальные исследования. – 2023. – № 28 (158), ч. I. – С. 62–66. – URL: <https://apni.ru/article/6727-novij-vzglyad-na-rajoni-s-massovoj-tipovoj-za> (дата обращения: 01.08.2026).
13. Как мы дошли до жизни такой: новая жизнь европейских панелек. – Текст : электронный // Varlamov.ru. – URL: <https://varlamov.ru/3495721.html> (дата обращения: 01.08.2026).
14. Артаменко, А. Е. Анализ зарубежного опыта реконструкции типовой панельной застройки / А. Е. Артаменко. – Текст : электронный // SCIUP. – URL: <https://sciup.org/analiz-zarubezhnogo-opyta-rekonstrukcii-tipovoj-panelnoj-zastrojki-140252874> (дата обращения: 01.08.2026).



15. Балухина, Н. В. Оценка качественных изменений жилой среды при комплексном освоении территорий (Часть 1) / Н. В. Балухина, А. Р. Гибадулина // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2021. – № 3 (50). – С. 34–39.

AGEEVA Elena Yurevna, doctor of philosophic sciences, professor of the chair of architecture

FEATURES OF MODERN ARCHITECTURAL MODERNIZATION OF LARGE-PANEL RESIDENTIAL BUILDINGS

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

65, Iljinskaya St., Nizhny Novgorod, 603952, Russia.

Tel.: (831) 430-19-57; e-mail: ag_eu@bk.ru

Key words: architectural modernization, disadvantages of building demolition, panel construction, large-panel residential buildings, modernization in Germany, France, Russia, the Czech Republic, and Slovakia, modernization techniques, modernization of buildings without relocating residents.

The goal is to study the experience and trends of architectural modernization of large-panel residential buildings in Russia and abroad as a worthy alternative to demolition. Architectural modernization of residential large-panel buildings is currently becoming particularly relevant in the context of government programs to increase housing affordability and has great potential. The experience of foreign and domestic modernization of urban neighborhoods of panel residential buildings without relocating residents has allowed us to identify several options: a) improving architectural and planning solutions by reducing the number of apartments; b) enriching the visual range of urban panel buildings by changing the silhouette and modern color facade solutions; c) increasing or decreasing the height of residential large-panel buildings; d) the use of architectural detailing of facades (balconies, loggias, volumetric elements; e) the inclusion of terraces in the composition of a panel residential building; f) stylization of the facade solution to historical styles; g) the use of modern energy-efficient engineering equipment of buildings. The results obtained from architectural modernization show advantages over new construction across most parameters: from providing modern high-quality housing to solving economic and social problems.

REFERENCES

1. Ageeva E. Yu., Lapshina A. A. Zhiloe panelnoe domostroenie: istoriya razvitiya, nastoyashchee i budushchee [Panel housing construction: history of development, present and future]: monografiya. Nizhegorod. gos. arkhitektur.-stroit. un-t. Nizhny Novgorod, NNGASU, 2024, 117 p. ISBN 978-5-528-00488-4.
2. Ageeva E. Yu., Karakova T. V. Osobennosti arkhitekturnogo resheniya sovremennykh krupnopanelnykh mnogoetazhnykh zhilykh zdaniy za rubezhom [Features of the architectural design of modern large-panel multi-storey residential buildings abroad]. Privolzhskiy nauchny zhurnal [Privolzhsky Scientific Journal]. Nizhegorod. gos. arkhitektur.-stroit. un-t. Nizhny Novgorod, 2025, № 3, P. 103–117.
3. Kak provodili renovatsiyu v krupneyshikh gorodakh mira [How renovation was carried out in the largest cities of the world]. Moscow 24. URL: <https://www.m24.ru/articles/stroitelstvo/28062017/144882> (accessed: 06.04.2025).
4. Sergey Lyovkin: Moskva uchtyot opyt renovatsii v drugikh stranakh [Sergey Lyovkin: Moscow will take into account the experience of renovation in other countries]. SROportal. URL: <http://sroportal.ru/news/regional/sergej-lyovkin-moskva-uchtyot-opyt-renovatsii-v->

drugixstranax/ (accessed: 29.06.2026).

5. Rubin E. Amnesiopolis: Macht, Raum und Plattenbau in Nordost-Berlin [Amnesiopolis: Power, Space and Plattenbau in Northeast Berlin]. Deutschland Archiv. URL: <https://www.bpb.de/themen/deutschlandarchiv/233369/amnesiopolis/> (accessed: 03.08.2026).

6. Meerovich M. G., Malko A. V., Kozlova L. V., Gladkova E. A. Renovatsiya panelnoy zastroyki 1960–1980-kh gg. v Germanii [Renovation of panel housing of the 1960s–1980s in Germany]. Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitelstvo. Nedvizhimost [Proceedings of Universities. Investments. Construction. Real Estate]. 2017, Vol. 7, № 1, P. 111–119.

7. V Germanii stali chashche priznavat panelki pamyatnikami arkhitektury [In Germany, panel buildings are increasingly being recognized as architectural monuments]. RBK. URL: <https://www.rbc.ru/society/21/04/2024/662523f09a7947a3707dc035> (accessed: 03.08.2026).

8. Arkhitektura: Laureat Pritskеровskoy premii 2021 – duet iz Frantsii [Architecture: 2021 Pritzker Prize laureate – a duo from France]. Flatika. URL: <https://flatika.ru/statyi/arhitektura-laureat-pritskerovskoy-premii-2021-duet-iz-frantsii-stsetivw-vs~147659346> (accessed: 01.08.2026).

9. Germaniya, Laynefelde House 07 ot byuro Stefan Forster Architekten [Germany, Leinefelde House 07 by Stefan Forster Architekten]. Cyberpedia. URL: <https://cyberpediasu.com/27x2810.html> (accessed: 01.08.2026).

10. Shults E. P., Matovnikova N. G., Samoilenko P. V. Sovremennye tendentsii rekonstruktsii zhiloy zastroyki [Modern trends in the reconstruction of residential buildings]. Sovremennoe promyshlennoe i grazhdanskoe stroitelstvo [Modern Industrial and Civil Construction]. 2025, Vol. 21, № 2, P. 61–70. DOI 10.71536/spgs.2025.v21n2.1.

11. Vidy Pragi: rekonstruktsiya panelnykh domov [Views of Prague: reconstruction of panel buildings]. GoCityLuxe. URL: <https://gocityluxe.com/vidy-pragi-rekonstruktsiya-panelnykh-domov/> (accessed: 01.08.2026).

12. Serdyukova M. E. Novy vzglyad na rayony s massovoy tipovoy zastroykoy [A new look at districts with mass standard housing]. Aktualnye issledovaniya [Current Research]. 2023, № 28 (158), Part I, P. 62–66. URL: <https://apni.ru/article/6727-novij-vzglyad-na-rajoni-s-massovoj-tipovoj-za> (accessed: 01.08.2026).

13. Kak my doshli do zhizni takoy: novaya zhizn evropeyskikh panelek [How we got to this life: the new life of European panel buildings]. Varlamov.ru. URL: <https://varlamov.ru/3495721.html> (accessed: 01.08.2026).

14. Artamenko A. E. Analiz zarubezhnogo opyta rekonstruktsii tipovoy panelnoy zastroyki [Analysis of foreign experience in the reconstruction of standard panel housing]. SCIUP. URL: <https://sciup.org/analiz-zarubezhnogo-opyta-rekonstrukcii-tipovoj-panelnoj-zastroyki-140252874> (accessed: 01.08.2026).

15. Balukhina N. V., Gibadulina A. R. Otsenka kachestvennykh izmeneniy zhiloy sredy pri kompleksnom osvoenii territoriy (Chast 1) [Assessment of qualitative changes in the residential environment during comprehensive development of territories (Part 1)]. Akademicheskii vestnik UralNIiproekt RAASN [Academic Bulletin of UralNIiproekt RAACS]. 2021, № 3 (50), P. 34–39.

© Е. Ю. Агеева, 2026

Получено: 06.07.2026 г.