

## АРХИТЕКТУРА

УДК 62.059.7

### ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

*канд. архитектуры, доц. Г.И. ЗАХАРКИНА, Ю.В. СУВорова  
(Полоцкий государственный университет)*

*Рассмотрено понятие реконструкции и ее основные характеристики. Показаны существующие методы реконструкции жилого дома через надстройку мансардных этажей и пристройку к нему дополнительного объема, с целью повысить уровень благоустройства и комфортности проживания. Осуществлен анализ конструктивной схемы и архитектурно-планировочных решений жилого дома (серия 1-464). Представлены вариант реконструкции крупнопанельного пятиэтажного дома типовой серии и наиболее эффективные проектные решения. Предложены запатентованные авторские разработки эркера, подвесного балкона и два авторских типа мансардных окон. Показана экономическая эффективность данного проекта по реконструкции существующего жилого дома серии 1-464.*

**Введение.** Реконструкция здания сегодня – одно из актуальных направлений в строительно-ремонтной деятельности [1], которое подразумевает комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, направленных на изменение основных технико-экономических показателей здания (количество квартир, их площадь и т.д.), улучшение функционирования перепрофилированного здания. Реконструкция здания предпринимается в целях повышения уровня благоустройства и комфортности проживания, качества обслуживания и увеличения объема услуг.

Устойчивое развитие городской среды на современном этапе безусловно связано с проблемой реконструкции крупнопанельной жилой застройки прошлого столетия [2]. В связи с этим поиск возможных способов реконструкции старого жилого фонда с целью продления срока его службы и соответствия условий проживания современным требованиям особенно актуален, тем более что эти дома сохранили значительный запас прочности и высокую капитальность. Следовательно, списывать их со счетов нерационально. В процессе длительной эксплуатации жилого здания, как известно, приобретает не только многие физические дефекты, но и морально деградирует, перестает удовлетворять современным потребительским качествам, предъявляемым к жилью. Реконструкция позволяет переоборудовать жилые и хозяйственные помещения соответственно современным нормам, требованиям и растущим потребностям населения.

Одним из направлений повышения уровня благоустройства и комфортности проживания является реконструкция жилых домов путем надстройки мансардных этажей и пристройки дополнительных объемов к торцевым секциям. Надстройка мансардных этажей сопровождается улучшением теплотехнических качеств ограждающих конструкций существующего здания, что в конечном итоге приводит к снижению расхода тепла и экономии энергоресурсов. Для мансард применяются только высокотехнологичные, лёгкие изделия и материалы, что позволяет выполнять работы быстро и без выселения жильцов из дома на период его реконструкции. Современная международная практика возведения мансард подтверждает экономическую целесообразность такого типа строительства, так как существенно снижаются, а при реконструкции существующих зданий вообще исключаются затраты на устройство фундаментов и конструкций нулевого цикла, внешних инженерных сетей и благоустройство прилегающих территорий. В итоге строительство мансардных этажей должно ускорить решение жилищной программы, улучшить архитектурный ансамбль застройки города в целом, оживить рынок жилья и способствовать стабильности в экономике проектного и строительного сектора, в сфере производства строительных материалов и конструкций, а также повысить эксплуатационные качества домов.

**Основная часть.** В данной работе представлен вариант реконструкции типового пятиэтажного жилого дома (серии 1-464) секционного типа, показаны наиболее эффективные проектные решения.

Жилые дома серии 1-464 пятиэтажные, не оборудованные лифтом и мусоропроводом, компонуются из нескольких секций – двух торцевых и нескольких рядовых. Жилые дома серии 1-464 с малым шагом поперечных несущих стен, составляющим 3,2 и 2,6 м, пролетами в поперечном направлении 5,76 м, шириной корпуса 11,52 м. Основным несущим остовом зданий данных серий служат поперечные железобетонные стеновые панели и опирающиеся на них и на наружные стены железобетонные плиты перекрытий размером «на комнату». При этом плиты, уложенные с шагом 3,2 и 2,6 м, рассчитаны на опирание по двум длинным и наружной короткой сторонам, что при перепланировке потенциально позволяет удалить опоры под короткими сторонами. Фундаменты – ленточные, из сборных бетонных и железобе-

тонных элементов. Наружные стены запроектированы либо из трехслойных панелей, состоящих из двух железобетонных скорлуп и слоя утеплителя (минераловатные плиты, легкобетонные вкладыши), либо из однослойных панелей (из легких бетонов). Внутренние несущие стены представляют собой железобетонные пластины сплошного сечения толщиной 12 см; перекрытия – плоские железобетонные панели размером «на комнату» и толщиной 10 см. Крыша – совмещенная с рулонным покрытием, бесчердачная вентилируемая из ребристых панелей. Во всех квартирах предусмотрены балконы длиной 3,2 м.

Анализ конструктивной схемы дома и архитектурно-планировочных решений (рис. 1) показывает потенциальную возможность улучшения планировочных решений квартир при реконструкции этих домов.

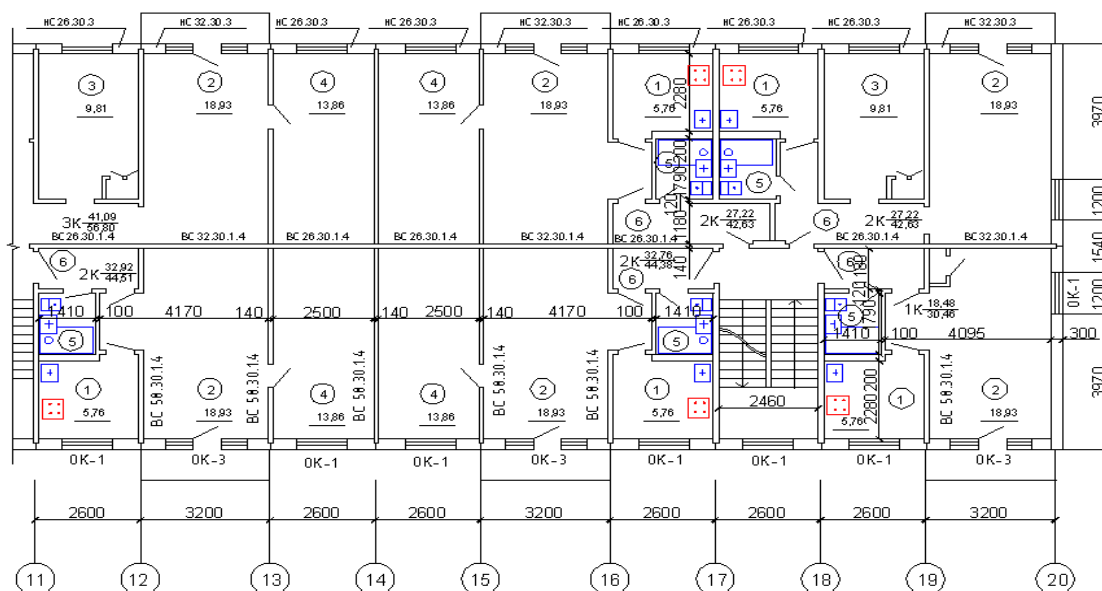


Рис. 1. Существующая планировка в торцевой секции домов серии 1-464

Конструктивная система зданий этой серии позволяет устройство новых или расширение существующих проемов в поперечных стенах в ограниченных пределах. Внутренняя продольная стена нагружена меньше, чем поперечные стены, благодаря чему имеются большие возможности для создания проемов. При надстройке дополнительных этажей и мансард плиты покрытий над существующими лестничными клетками частично демонтируются, в этом случае возможно устройство в них новых лестничных маршей и междуэтажных площадок [3].

Предлагается модернизация в пределах существующих габаритов здания – объединение квартир одной секции с существенным уменьшением общего числа квартир в доме. Модернизация торцевой секции при помощи пристройки позволила в двухуровневых квартирах обустроить открытые террасы площадью 34,0 м<sup>2</sup> – пространство, которое жильцы могут использовать как индивидуальную открытую зону отдыха или зимний сад при устройстве дополнительного ограждения (рис. 2). Тепловая модернизация наружных ограждающих конструкций позволит также улучшить технико-экономические показатели и создать комфортные условия для дальнейшей эксплуатации реконструируемого жилого дома.

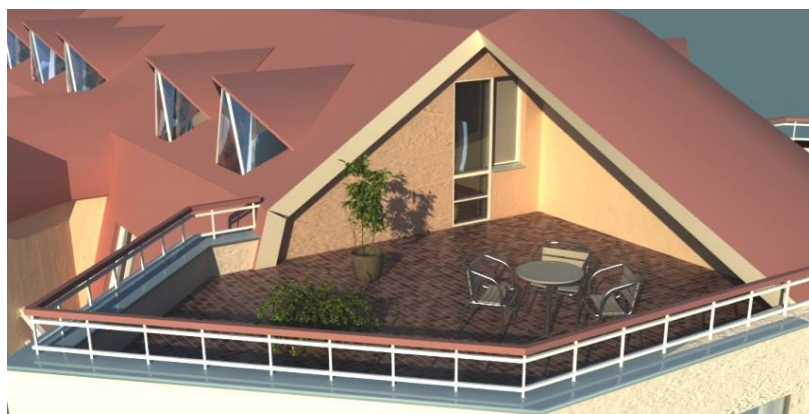


Рис. 2. Вид открытой террасы

Здания с надстроенной мансардой, превышающие шесть этажей (пол верхнего этажа находится над отмосткой более 13,5 м), по нормам требуют устройство лифта [4].

Одна из задач данной работы – разработка наиболее комфортного, конструктивного варианта обустройства лифтовых шахт и мусороприемных камер путем пристройки дополнительных объемов в форме пятигранной призмы или части цилиндра (рис. 3) к лестничной клетке. При этом должны быть обеспечены вентиляция и естественная освещенность существующих лестничных клеток.



Рис. 3. Фасад с лифтовой пристройкой в форме пятигранной призмы и цилиндрической части

Мансардный этаж также придает целостность и выразительность архитектурному облику жилого дома. Важным аспектом в пользу применения мансард является возможность улучшения архитектурного облика здания, объединения его с существующим архитектурным ансамблем. В результате фасад, представленный на рисунке 4, приобретет яркий гармоничный облик, соответствующий современным потребительским качествам [5].



Рис. 4. Вид фасада жилого дома после реконструкции

Со временем конструкции балконов теряют свою несущую способность, разрушаются, становятся опасными для дальнейшей эксплуатации, поэтому необходимо либо усиление конструкций, либо их пол-

ная замена [6]. На рисунке 5 представлены авторские запатентованные разработки устройства навесного эркера из легких конструкций [7] и подвесного балкона из металлических профилей [8].

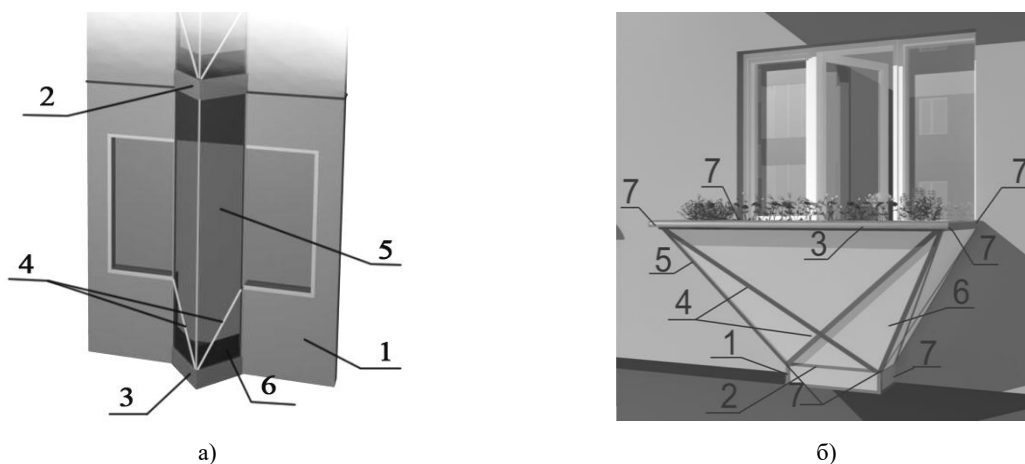


Рис. 5. Авторские разработки эркера и подвесного балкона:  
 а – эркер: 1 – несущая стена здания; 2 – верхнее и 3 – нижнее основания эркера;  
 4 – металлические подвески; 5 – остекленная часть; 6 – противоударный защитный экран;  
 б – подвесной балкон: 1, 2 – металлические профили нижнего основания; 3 – П-образная рама крепления;  
 4 – стержни жесткости; 5 – металлические подвески; 6 – ограждающий экран; 7 – точки скрепления

Использование предлагаемых технических решений эркера и подвесного балкона позволит обеспечить в жилых комнатах максимально требуемую продолжительность инсоляции, уровень освещенности и изменить эстетику фасада.

Архитектурное решение такого элемента мансарды, как окно, важно не только с функциональной точки зрения, но и с эстетической. Мансардные окна безопасны при эксплуатации, так как в стеклопакетах устанавливают закаленные стекла с повышенной прочностью к механическим повреждениям; обеспечена герметизация пролетов, что полностью исключает проникновение пыли и влаги [9]. На рисунке 6 представлена авторская запатентованная разработка решений двух типов мансардных окон [10; 11].

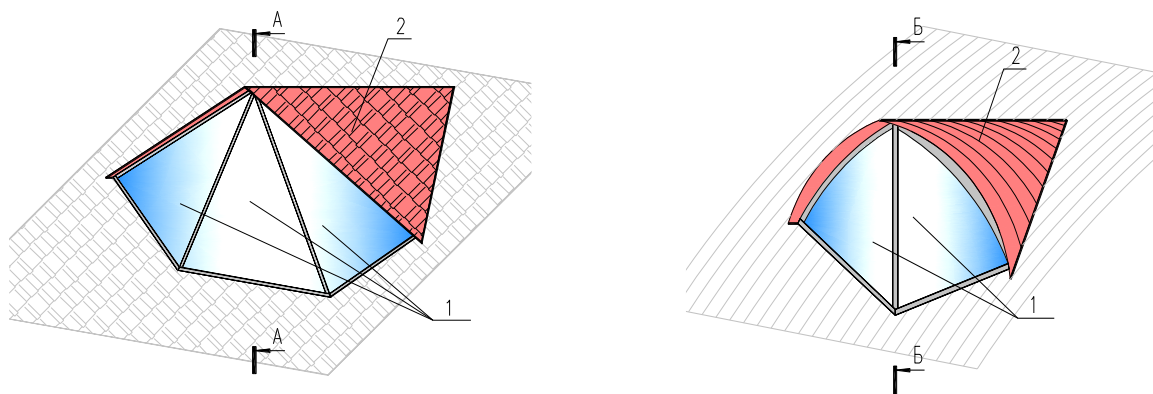


Рис. 6. Варианты мансардного окна

Использование предлагаемых решений мансардных окон позволит улучшить эстетические качества мансарды и расширить эксплуатационные возможности мансардного окна.

Исследование плотности застройки пятиэтажными крупнопанельными зданиями первых массовых серий показало, что она более чем в 2 раза ниже допустимых в настоящее время норм. Это означает, что подобные кварталы имеют существенные резервы уплотнения [12]. Современная отечественная и зарубежная практика возведения мансард подтверждает экономическую целесообразность такого типа строительства, так как существенно снижаются, а при реконструкции существующих зданий вообще исключаются затраты на устройство фундаментов и конструкций нулевого цикла, внешних инженерных сетей и благоустройство прилегающих территорий.

Разработанные предложения по модернизации торцевой секции жилого дома 1-464 и пристройке к ней позволят за счет уменьшения количества квартир увеличить их площади на 20 %. Планировочные

решения модернизированных квартир приобретут индивидуальные оригинальные решения, существенно отличающиеся от старой планировки.

По подсчетам стоимость 1 квадратного метра нового жилья, полученного в результате реконструкции пятиэтажек путем надстройки дополнительных мансардных этажей с реконструкцией всех внутриквартирных инженерных систем, уплаты налогов и других затрат, составляет 1086 долл. США. Это 60 – 80 % от цены жилья в новом доме. При этом чем больше этажей в надстройке, тем дешевле в итоге получается жилье.

**Заключение.** Устойчивое развитие городской среды на современном этапе безусловно связано с проблемой реконструкции крупнопанельной жилой застройки прошлого столетия. В настоящее время актуален поиск новых способов реконструкции старого жилого фонда. Одно из перспективных направлений реконструкции – возведение мансардных этажей и пристройка дополнительных объемов к торцевым секциям. Важным аспектом в пользу применения мансард является экономическая целесообразность такого проекта.

Разработанные в данной работе предложения по модернизации торцевой секции жилого дома 1-464 путем пристройки к ней дополнительных объемов и возведения мансардных этажей позволят не только улучшить технико-экономические показатели, но и создать комфортные условия для дальнейшей эксплуатации. Предлагаемые запатентованные технические решения эркера, подвесного балкона, мансардного окна обеспечат в жилых комнатах максимально требуемую продолжительность инсоляции, уровень освещенности, изменят эстетику и выразительность фасада. В итоге реконструкция крупнопанельной жилой застройки ускорит решение жилищной программы, улучшит архитектурный ансамбль застройки города в целом, оживит рынок жилья и будет способствовать стабильности в экономике проектного и строительного сектора, в сфере производства строительных материалов и конструкций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Басин, Е.В. Реконструкция жилых домов первых массовых серий – актуальное перспективное направление деятельности строительного комплекса России / Е.В. Басин, Л.В. Хихлуха // Проблемы реконструкции городов России. – М.: РААСН, 1997.
2. Грабовой, П.Г. Реконструкция и обновление сложившейся застройки городов / П.Г. Грабовой. – М.: АСВ и Реалпроект, 2005. – 624 с.
3. Маклакова, Т.Г. Конструкции гражданских зданий / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова. – М.: АСВ, 2004. – 295 с.
4. Жилые здания: СНБ 3.02.04.-03 // М-во стр-ва и архитектуры Респ. Беларусь, 2003. – С. 23 – 32.
5. Агуф, М.М. Композиция и отделка фасадов крупнопанельных жилых домов / М.М. Агуф. – Киев, 1969. – 190 с.
6. Травин, В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий: учеб. пособие для архитектурных и строительных спец. вузов / В.И. Травин. – Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 256 с.
7. Эркер: пат. на полезную модель № 4185 от 2007.11.01 / Г.И. Захаркина, Ю.В. Суворова.
8. Подвесной балкон: пат. на полезную модель № 5329 от 2008.11.01 / Г.И. Захаркина, Ю.В. Суворова.
9. Проектирование и строительство мансард: ПП-99 к СНБ 3.02.04-03 / Гос. предприятие «НИПТИС» Респ. Беларусь. – Минск, 2006. – 21 с.
10. Мансардное окно: пат. на полезную модель № 6007 от 2009.08.03 / Г.И. Захаркина, Ю.В. Суворова.
11. Мансардное окно: пат. на полезную модель № 6008 от 2009.08.03 / Г.И. Захаркина, Ю.В. Суворова.
12. Современный вид для «хрущевок» // Журнал «Мастерская». – 2009. – № 7.

Поступила 16.05.2011

#### THE POSSIBILITIES OF APPLICATION OF MODERN ARCHITECTURALLY-BUILDING PRODUCTS FOR LARGE-PANEL APARTMENT HOUSE RECONSTRUCTION

G. ZAHARKINA, J. SUVOROVA

*Concept of reconstruction and its main parameters are considered in the paper. The direction of reconstruction of residential houses with higher levels of accomplishment and comfort of living through the add-attic floors and extension of additional volumes to the end sections are described in the paper. Analysis of the structural layout of an apartment house (Series 1-464) and its architectural and planning solutions is carried out. Version of the reconstruction of a five-story house typical section design and the most effective design solutions are presented. The proprietary authoring bay window and balcony suspended and two author's design of roof windows are proposed. The cost-effectiveness of the above project are evaluated in the paper.*