

Научный журнал

ВЕСТНИК

Сибирского
государственного
индустриального
университета

№ 4 (30), 2019

Основан в 2012 году
Выходит 4 раза в год

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет»

Редакционная коллегия

М.В. Темлянец
(главный редактор)
А.В. Новичихин
(отв. секретарь)

Е.П. Волынкина
Г.В. Галевский
В.Ф. Горюшкин
В.Е. Громов
Л.Т. Дворников
Жан-Мари Дрезет
Стефан Золотарефф
Пенг Као
С.В. Коновалов
С.М. Кулаков
А.Г. Никитин
Е.Г. Оршанская
Т.В. Петрова
Е.В. Протопопов
В.И. Пантелеев
Арвинд Сингх
А.Ю. Столбоушкин
И.А. Султангузин
А.В. Феоктистов
В.Н. Фрянов
В.П. Цымбал
Си Чжан Чен

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТАЛЛУРГИЯ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Уманский А.А., Головатенко А.В., Симачев А.С. Исследования качественных характеристик дифференцированно-термоупрочненных рельсов различных категорий.....3
Козырев Н.А., Михно А.Р., Усольцев А.А., Крюков Р.Е., Кашин С.С. Изучение свойств наплавленного слоя порошковой проволоки марки 25Х5ФМС, содержащей дополнительно углеродфторсодержащую добавку.....10
Козырев Н.А., Крюков Р.Е., Михно А.Р., Усольцев А.А., Денисов П.А. Изучение влияния введения в состав порошковой проволоки марки 35В9Х3СФ углеродфторсодержащей добавки.....16

ГОРНОЕ ДЕЛО И ГЕОТЕХНОЛОГИИ

- Домрачев А.Н., Риб С.В. Особенности оценивания технических решений по отработке запасов короткими забоями.....21
Ларин М.К., Розум И.Г., Бушуев К.И. Виды и причины газодинамических явлений на угольных шахтах.....25

МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТРАНСПОРТ

- Шуталев Г.В., Дружинина М.Г. Анализ влияния сезонной неравномерности перевозок на поступление грузов на площадку рельсового проката АО «ЕВРАЗ ЗСМК».....28
Киселев С.В., Фомин А.С. Разработка складного механизма с круговой направляющей.....32

ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Джайлоев Дж.Х., Ганиев И.Н., Ганиева Н.И., Якубов У.Ш., Хакимов А.Х. Кинетика окисления алюминиевого сплава АЖ2.18, модифицированного стронцием.....34
Рахимов Ф.А., Ганиев И.Н., Обидов З.Р., Отаджонов С.Э. Влияние хрома на удельную теплоемкость и изменения термодинамических функций сплава Zn5Al.....40
Бокиев Л.А., Ганиев И.Н., Хакимов А.Х., Азимов Х.Х. Влияние магния на анодное поведение алюминиевого сплава АЖ5К10 в среде электролита NaCl.....45

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

- Матехина О.В. Возможности получения жилья высокого качества в результате реконструкции.....51
Осипов Ю.К. Световая архитектура жилища.....57

О.В. Матехина

Сибирский государственный индустриальный университет

ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ЖИЛЬЯ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕКОНСТРУКЦИИ

В застройке городов России удельный вес домов первых массовых серий весьма значителен. К ним можно отнести жилые дома, построенные в период 30 – 40-х годов (например, значительная часть застройки Центрального района г. Новокузнецка), а также типовую застройку пятиэтажных домов 50 – 60-х годов. Есть города, особенно в районах нового освоения Сибири, жилой фонд которых целиком состоит из пятиэтажных домов первых массовых серий. Большинство этих зданий было построено из кирпича, но в шестидесятые годы начали применять крупноблочное, а позже – и крупнопанельное домостроение. Количество «хрущёвок» по стране огромно, и число людей, проживающих в них, тоже. А потому и вопрос о реконструкции этого жилья актуален повсеместно.

Градостроительная значимость территорий, занятых среднеэтажной жилой застройкой, достаточно высока благодаря относительной близости к общегородским центрам, наличию сложившейся сети обслуживания, развитой системе зеленых насаждений. Однако уровень комфорта проживания в пятиэтажных домах крайне низок, и архитектурно-художественный облик застройки убог и невыразителен. На прилегающей территории отсутствуют гаражи и места для автостоянок, рекреационные зоны с примитивным набором элементов благоустройства используются неэффективно.

Несмотря на то, что основная масса индустриальных пятиэтажных домов первого поколения морально устарела, срок их физической амортизации еще не завершился. Эта категория жилищ является комплексно благоустроенной и составляет более 42 % общей жилой площади, т.е. почти половину благоустроенного жилищного фонда страны. На их реновацию уже сейчас нужно затрачивать более половины сметной стоимости нового строительства. При задержке реконструкции на 10 – 15 лет указанный фонд придется списывать.

В современных экономических условиях с наличием рынка жилья, а также инвесторов, готовых вложить средства в реконструкцию при-

влекательных в коммерческом отношении участков города, появились реальные экономические возможности для решения проблем реконструкции жилых домов первых массовых серий.

Выбор приемов модернизации и реконструкции каждого конкретного здания определяется общими целями и задачами развития существующего района жилой застройки, архитектурно-строительными решениями зданий, степенью их физического и морального износа, составом жильцов, особенностями инвестирования, соотношением квартир социального и коммерческого назначения.

Реконструируемые дома имеют одно-, двух- и трехкомнатные квартиры со средними общими площадями 36, 42 и 50 м², с примерным их количеством 25, 50 и 25 %. Основные планировочные недостатки большинства домов – малая площадь кухни, совмещенные санузлы, недостаточные площади прихожих и кладовых, проходные комнаты, неудобные летние помещения. Архитектурно-художественные качества жилых домов первого периода индустриального домостроения не отвечают современным эстетическим требованиям к жилой застройке.

Модернизация жилого фонда, состоящего из среднеэтажных домов первых массовых серий, должна рассматриваться как элемент комплексной реконструкции кварталов и микрорайонов с учетом увеличения парка автомобилей, возрастания потребностей в нежилых помещениях. Так, первые этажи, неудобные для проживания, могут использоваться для офисов, предприятий торговли и обслуживания.

Одним из вариантов повышения уровня комфортности проживания является перепланировка квартир. Здания, имеющие в своей основе несущие кирпичные или крупноблочные стены, позволяют осуществить перепланировку внутренних помещений без ущерба несущему остову здания. Перемещение или снос перегородок вполне допустимы.

Рассмотрим примеры перепланировки секций жилых домов постройки 30-х годов, расположен-

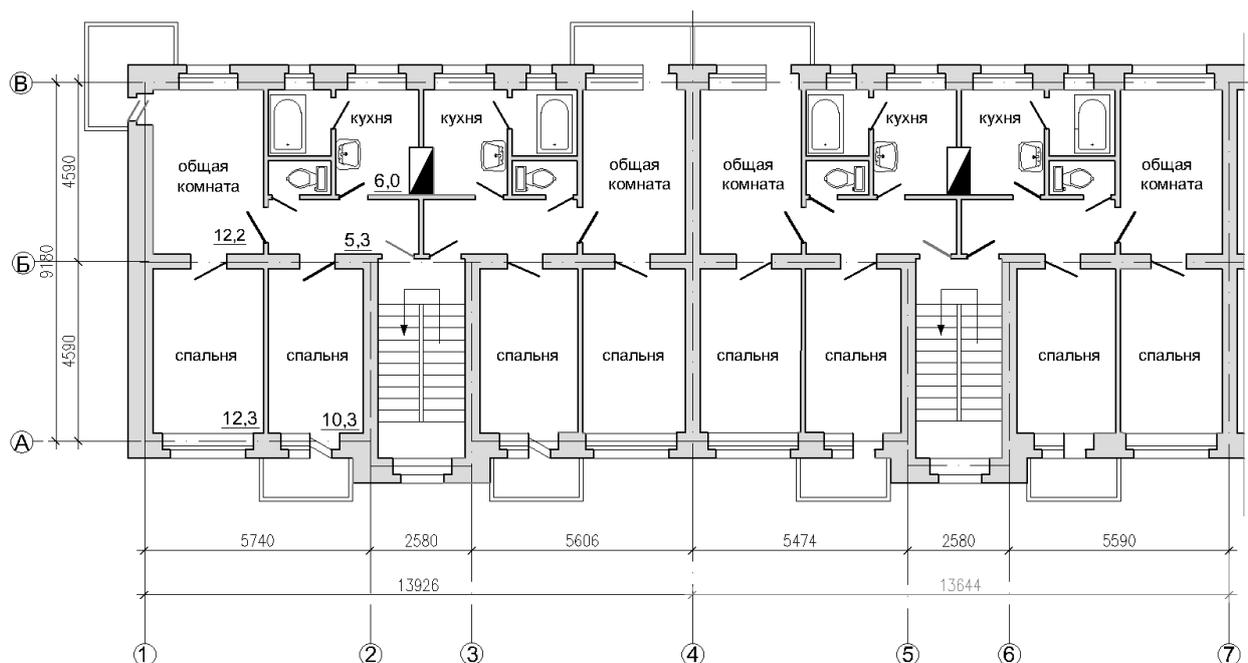


Рис. 1. Существующая планировка

ных в Центральном районе г. Новокузнецка. Эти здания занимают значительную площадь, располагаются в самом центре города, построены по проекту группы архитекторов под руководством Эрнста Мая.

Застройка строчная. Здания высотой 3 – 4 этажа. Инженерное благоустройство включает холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, центральное отопление. Корпус узкий: расстояния между продольными несущими стенами всего 4 м. Практически все здания имеют одинаковую планировку (рис. 1): на каждом этаже секции располагаются по две трехкомнатные квартиры общей площадью около 50 м².

Помещения квартир не отвечают современным нормативным требованиям практически по всем показателям: если площади спален еще вписываются в социальные нормативы – от 8 до 14 м², то общая комната в полтора раза меньше требуемой, к тому же она еще и проходная. Кухни меньше минимума в 7 м² даже после ликвидации печей, которые изначально существовали во всех рассматриваемых домах. Санитарный узел, хотя и раздельный, но ванная комната размером 1,5 × 1,5 м допускает установку только сидячей ванны, для умывальника уже места нет, не говоря уже о стиральной машине и каком-либо другом современном оборудовании. Вход в ванную осуществляется через кухню, что практически исключает возможность нормальной мебелировки последней. Из положительных качеств рассматриваемой планировки можно отметить нормальную ширину прихожей – 1,4 м, соответствующую современным требованиям. И еще один плюс

этих квартир – высота этажа в 3,3 м, благодаря чему высота помещений составляет 3 м, а общий объем помещений относительно достаточен.

На кафедре архитектуры (Архитектурно-строительный институт СибГИУ) разработаны варианты перепланировки, позволяющие не только привести площади отдельных помещений квартиры к нормативным требованиям, но и получить достаточно комфортные жилые помещения для разного состава семьи (от 1 – 2 до 4 – 8 проживающих).

Большинство зданий имеют 4, 5 или 6 секций. В приводимых примерах рассматриваются две секции, так как некоторые предлагаемые варианты объединяют при перепланировке помещения двух смежных подъездов.

Вариант (рис. 2, левая часть) предполагает осуществление перепланировки в пределах одной квартиры. В одном случае – это комфортабельная однокомнатная квартира с площадью комнаты 22,5 м² и просторной кухней-столовой площадью 16 м². Санузел раздельный, при этом в ванной комнате достаточно места для размещения стиральной машины, а, возможно, и душевой кабины. Во втором случае – квартира с двумя спальнями, раздельным санузлом и просторной кухней-столовой, которая одновременно может служить и общей комнатой.

На рис. 2 (правая часть) рассматривается второй вариант – объединение двух квартир в одну четырехкомнатную общей площадью 100 м². Полученная планировка позволяет хорошо прозонировать квартиру, расположив дневные помещения

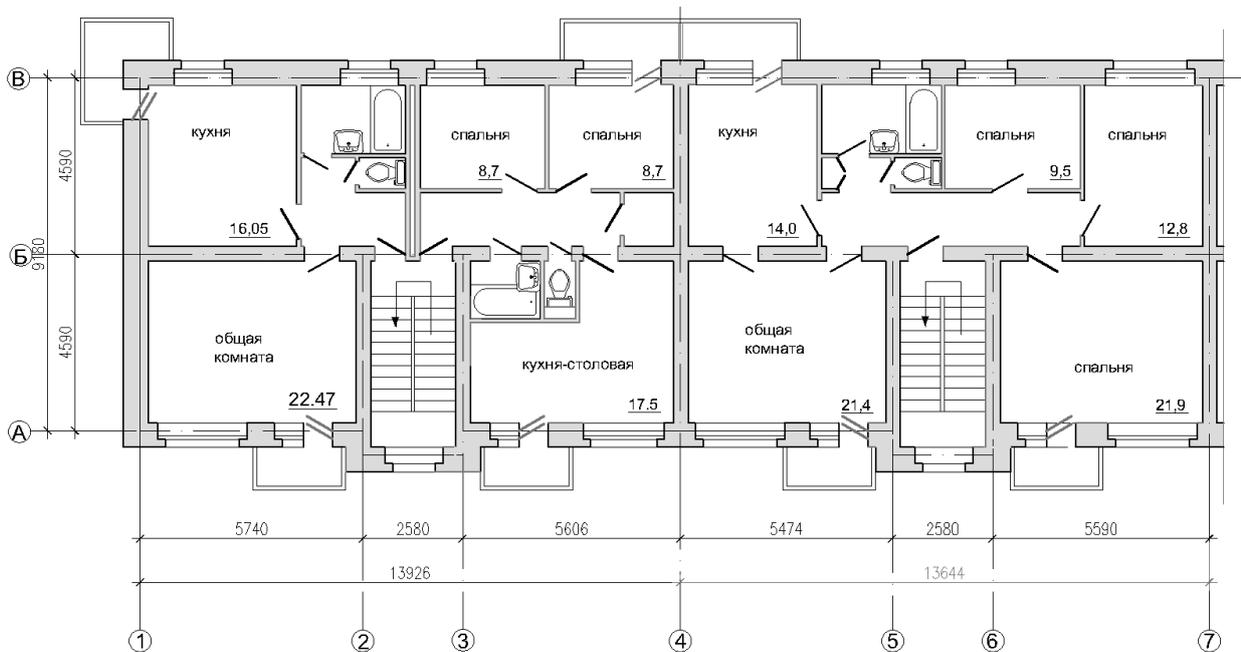


Рис. 2. Перепланировки в пределах одной квартиры и одной секции

(кухня, общая комната) не только смежно друг с другом, но даже предусмотреть проход из одного объема непосредственно в другой, сохранив возможность изоляции сильных запахов во время приготовления пищи в помещении кухни. «Мокрые» помещения (кухня и отдельный санитарный узел) также находятся рядом, что исключает перерасход материалов при прокладке коммуникаций. Все спальные помещения имеют достаточную площадь (от 9,5 до 22 м²), расположены рядом друг с другом, но при этом изолированы.

При этом местоположение оконных проемов сохраняется, часть из них ликвидируется. Существующие перегородки в основном демонтируются. Дверные проемы в капитальных стенах, по возможности, оставлены на прежних местах, часть заложена, некоторые дверные проемы должны быть выполнены на новом месте, что допустимо при условии расчетного обоснования.

Достаточно маленькие площади квартир и секций в рассматриваемых жилых домах натолкнули на идею более экономичного использования этих площадей за счет объединения двух секций в одну и использования дополнительных площадей, возникших в результате демонтажа одной лестницы и устройства в этой зоне перекрытий. В предлагаемом варианте (рис. 3) получены две квартиры: трехкомнатная общей площадью 78 м² с нормальными спальнями, просторной общей комнатой и кухней-столовой 18 м², и элитная пятикомнатная квартира площадью 133 м² с общей комнатой, кухней-столовой, двумя спальнями, рабочим кабинетом, библиотекой, ванной комнатой и уборной. Минусом последней квартиры является довольно

длинный коридор, обойтись без которого в данной ситуации невозможно.

Как уже было отмечено, все дома такого типа имеют небольшую этажность (3 – 4 этажа). В ходе дипломного проектирования были проведены расчеты прочности несущего остова здания: фундаментов, кирпичных стен. Расчеты показали, что даже с учетом небольшого физического износа эти конструкции легко выдержат дополнительную надстройку в 2 – 3 этажа. При условии, что этажность зданий будет увеличена до пяти этажей, конструктивного переустройства несущих конструкций не потребуется, дополнительного монтажа лифтов также не требуется. Полученные за счет надстройки квартиры могут полностью или в большей мере компенсировать уменьшение количества проживающих в реконструируемых домах жителей (преобразование трехкомнатных квартир в одно-двухкомнатные приводит к сокращению проживающих в одной квартире с 3 – 4 до 1 – 3 человек).

Увеличение этажности зданий до 6 этажей возможно, но при этом необходимо предусмотреть установку пассажирских лифтов. Пример такого решения приведен на рис. 4: в одном случае при сохранении двух квартир на одной лестничной площадке удастся получить две достаточно комфортные однокомнатные квартиры (рис. 4, левая часть), во втором – одну четырехкомнатную квартиру (рис. 4, правая часть).

Устройство лифта значительно удорожает и строительство нового жилья, и реконструкцию существующего. Другим способом увеличения общей и жилой площади дома является устройство

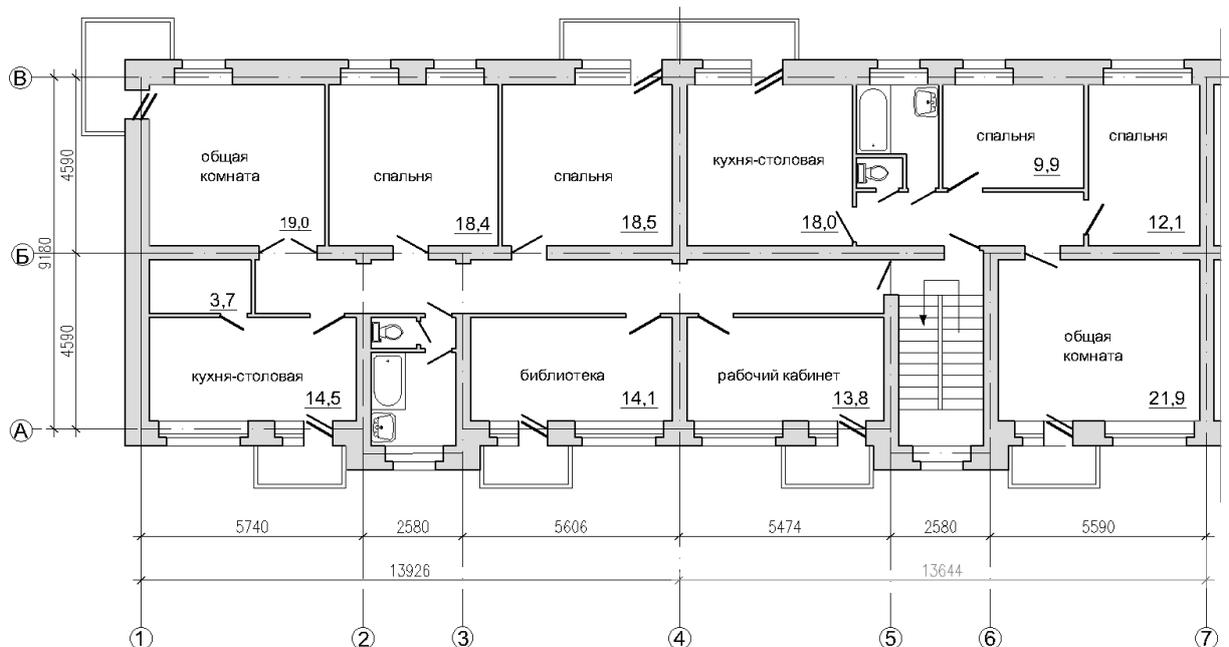


Рис. 3. Перепланировка с объединением двух секций

мансарды над верхним этажом.

Планировка мансардного этажа может быть практически такой же, как и у нижерасположенных. В этом случае в мансарде располагаются дополнительные квартиры, в которые можно попасть с лестничной клетки. Если мансарда возводится над четвертым этажом, устройства лифта не требуется. Этот вариант экономичнее, чем надстройка полноценного этажа, так как конструкция мансарды более легкая, в некоторых случаях возможно устройство ее даже над

эксплуатируемыми помещениями, что было выполнено в г. Новокузнецке около десяти лет назад (жилой дом по ул. Грдины).

При желании получить еще большее увеличения полезной площади дома есть возможность устройства на пятом (надстраиваемом) этаже двухуровневых квартир. Первый уровень, с которого осуществляется вход в квартиру, располагается на пятом этаже, при этом устройства лифта также не требуется. На первом этаже квартиры располагаются обычно

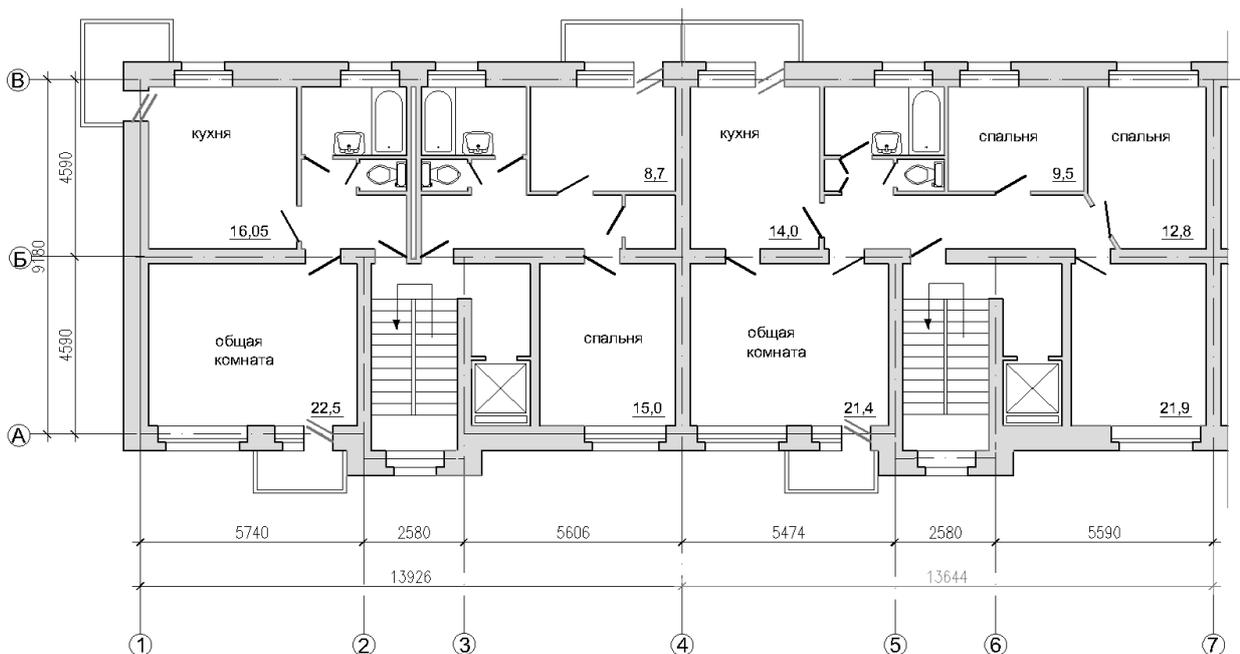
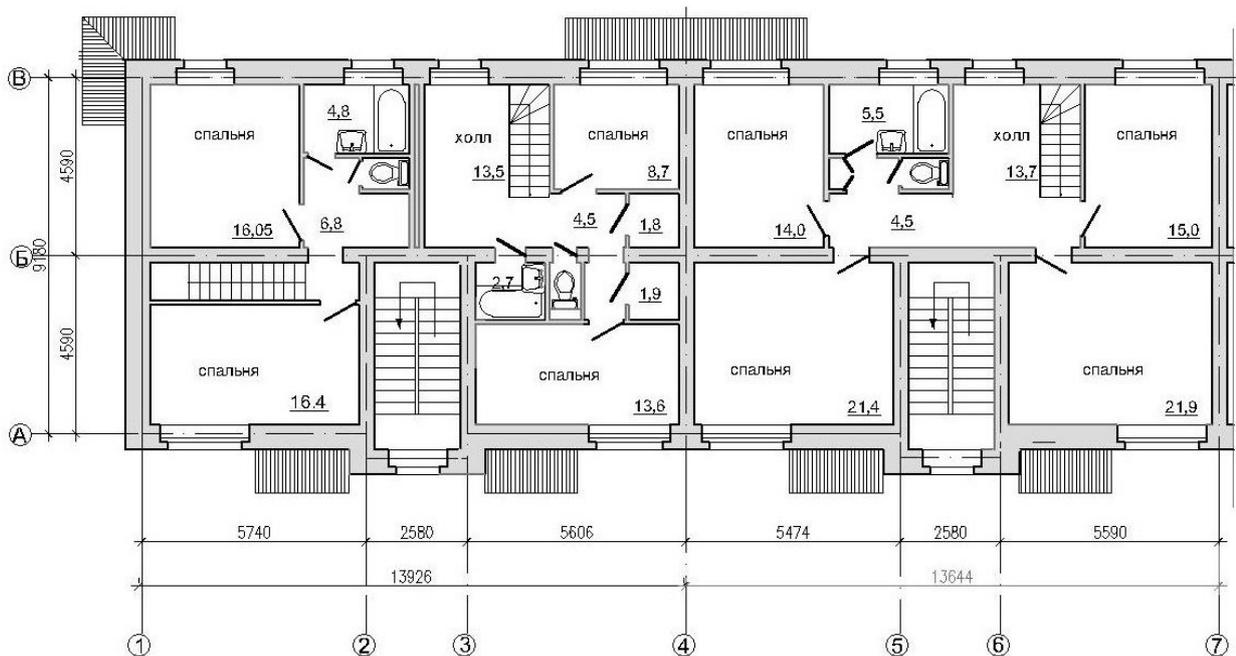


Рис. 4. Перепланировка с установкой пассажирских лифтов

План мансарды



План верхнего этажа

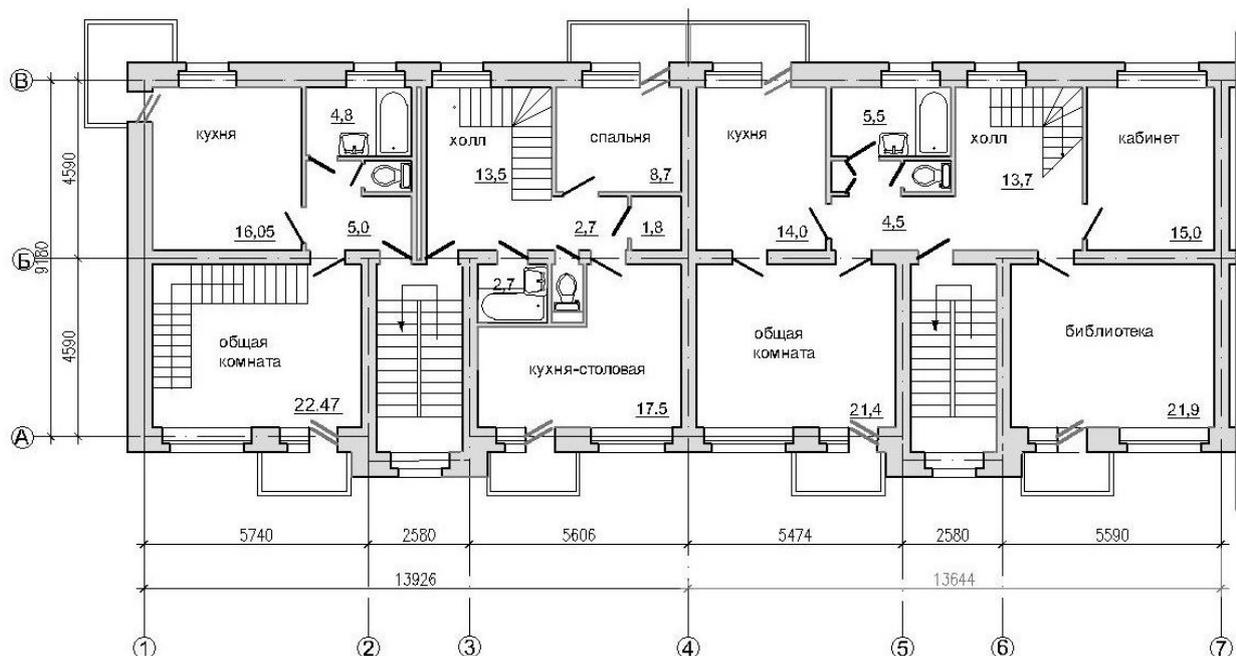


Рис. 5. Планировки двухуровневых квартир

помещения дневного пользования: общая комната, кухня, санитарные узлы (рис. 5). Второй уровень (этаж) квартиры – помещения личного пользования – спальни, кабинеты, библиотека и т.п.

Подобный подход к перепланировке допускают и типовые пятиэтажные жилые дома массовой застройки 50 – 60-х годов XX века при условии, что они построены из кирпича или крупных бло-

ков. В этом случае в зданиях также могут быть демонтированы перегородки и выполнена перепланировка с сохранением в неприкосновенности несущего остова здания. Можно ожидать даже лучшего эффекта (по сравнению с приведенными примерами), так как корпуса типовых пятиэтажных домов имеют большую ширину (5,7 – 6,3 м), что позволяет сделать квартиры с более просторными помещениями без объединения секций.

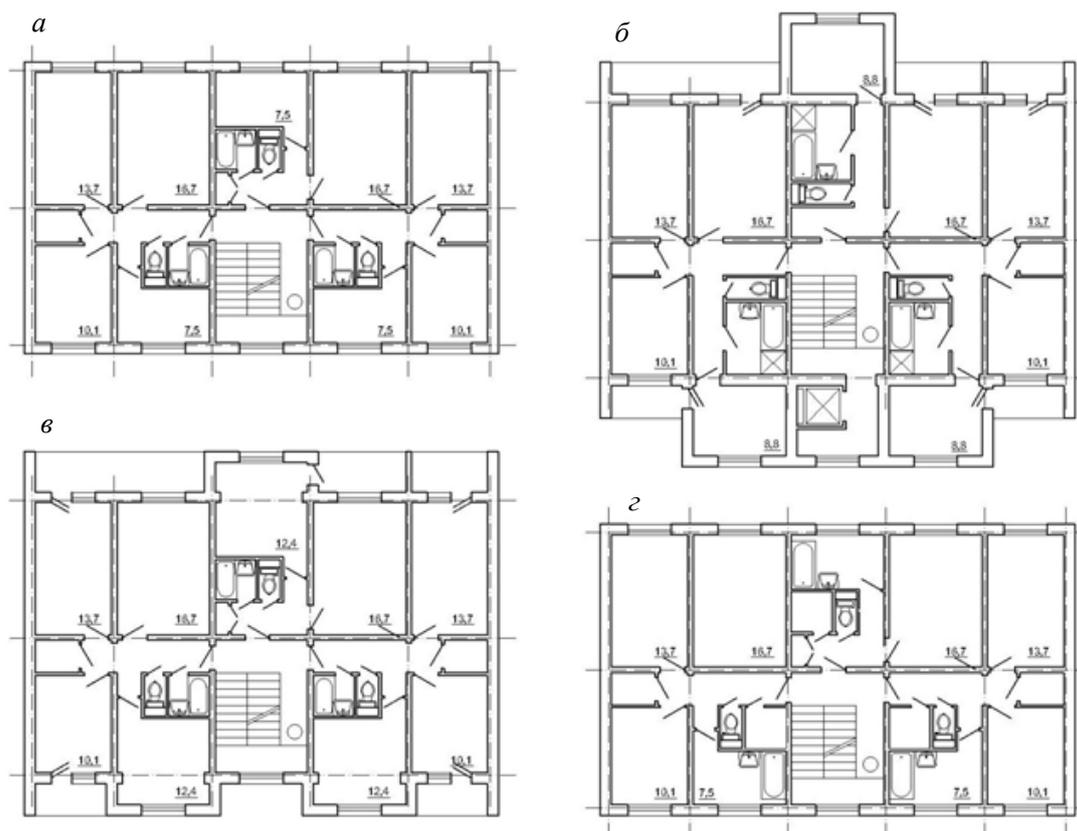


Рис. 6. Варианты перепланировки:

а – существующая планировка типового этажа; *б* и *в* – планировка после модернизации с кухней, вынесенной в эркер и с увеличением кухни за счет эркера; *з* – пристройки и с размещением кухни в бывших жилых помещениях

Крупнопанельные здания аналогичных планировок, построенные в конце 60-х – начале 70-х годов, отличаются по конструктивному решению. Перепланировка с изменением размеров комнат там почти невозможна: в панельных зданиях используется перекрестно-стеновая конструктивная система, то есть все стены являются несущими. В этой ситуации некоторое улучшение планировочных параметров квартир достигается другими методами (рис. 6). Если размеры жилых комнат в подобных зданиях практически вписываются в нормативные стандарты, то вспомогательные помещения имеют размеры, совершенно неудовлетворяющие понятию «комфортное жилище». Между тем площади кухонь, прихожих, санитарных узлов, кладовых в сумме могут достигать половины площади квартиры, позволяя добиться максимального удобства проживания [2]. На рис. 6 показаны варианты перепланировок зданий с увеличением площади кухонь и санузлов либо за счет пристройки дополнительных объемов, либо за счет переноса кухонь в помещение комнат, что, естественно, приводит к уменьшению количества комнат в квартире, но улучшению качества этой квартиры.

Выводы. Получение жилья высокого качества из старого жилого фонда возможно за счет пере-

планировки существующих зданий с одновременным решением вопросов технического усовершенствования корпуса (утепление фасадов, замена окон, усиление – при необходимости – конструкций и т.п.), что значительно экономичнее полного сноса устаревшего фонда и строительства на его месте новых зданий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Матехина О.В. Современное состояние жилого фонда и вопросы его реконструкции // Вестник Сибирского государственного индустриального университета. 2017. № 2 (20). С. 21 – 24.
2. Матехина О.В. Вспомогательные помещения квартир. – В кн.: Новые строительные технологии 2010. Сборник научных трудов, посвященный 50-летию архитектурно-строительного факультета СибГИУ. – Новокузнецк: изд. СибГИУ, 2010. С. 40 – 44.
3. Шепелев Н.П., Шумилов М.С. Реконструкция городской застройки. – М.: Высшая школа, 2000. – 271 с.

© 2019 г. О.В. Матехина
Поступила 22 сентября 2019 г.