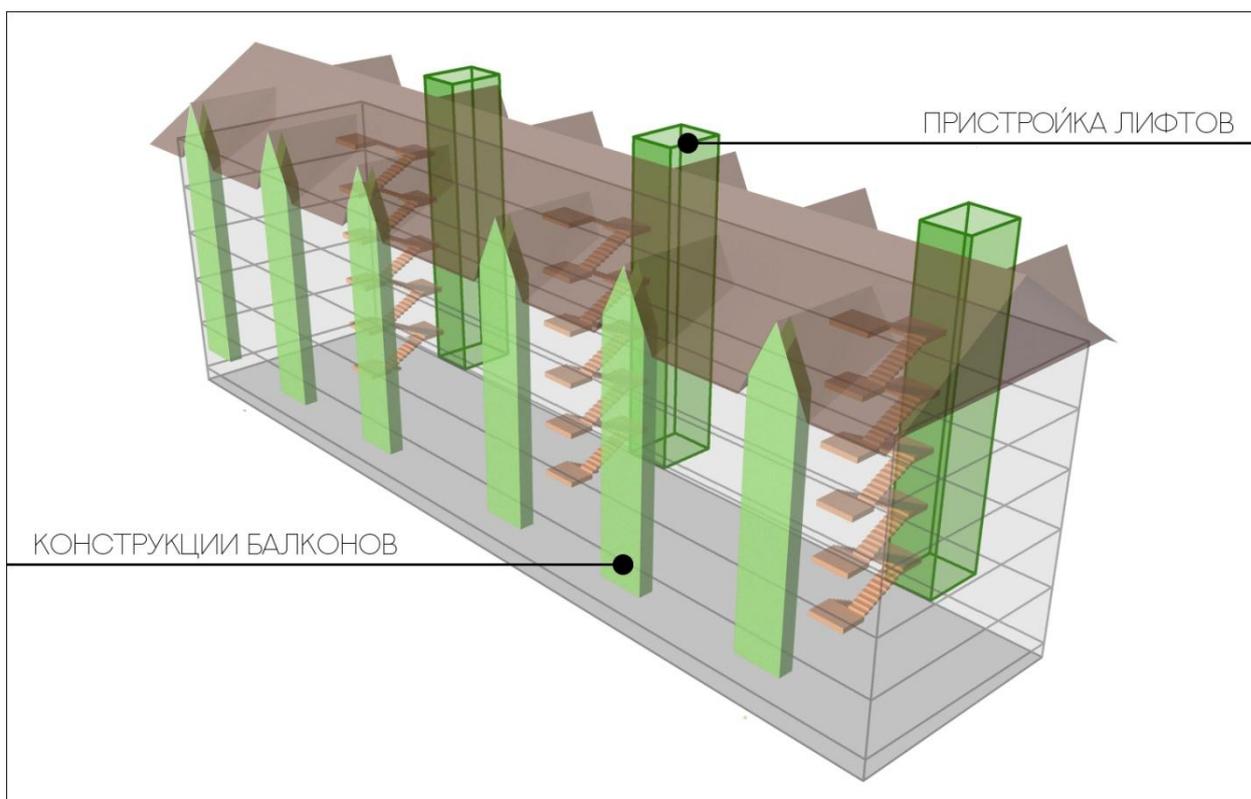


Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение высшего и профессионального
образования.
Воронежский государственный технический университет.
Кафедра «композиции и сохранения архитектурно-градостроительного наследия»

Реконструкция жилого дома средней этажности



Методические указания
к выполнению курсового проекта для студентов
специальности 270303
«Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»

Воронеж 2018

УДК
ББК

Составитель: В.В.Савченко

Реконструкция жилого дома средней этажности.

Методические указания и программа задание к выполнению курсовой работы для студентов 3-го курса специальности 270303 /Воронежский государственный технический университет; составитель: В.В.Савченко – Воронеж, 2018г.- 50с

В данной работе изложены основные принципы реконструкционного проектирования жилого дома средней этажности. Проектирование предусматривает комплексный подход сквозной подготовки по архитектурному проектированию на 3м курсе, совместно с проектом реконструкции общественного здания (общеобразовательная школа) и проектом реконструкции центральной части населенного пункта. Предназначается для студентов специальности «РРАН».

Ил. 16. Табл. 6. Библиогр. 17 назв.

УДК
ББК

Печатается по решению редакционно-издательского совета ВГТУ

Рецензент - Е.М. Чернявская, канд. арх., профессор кафедры градостроительства

© Оформление ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный
технический университет», 2018

1. Введение

Реконструкция жилого дома средней этажности постройки второй половины XX века, известному в народе под названием «хрущевка» (далее по тексту) – это первый шаг в изучению проблем реконструкции объектов недвижимости, модернизации и улучшении уже существующих, но морально устаревших и портящих градостроительный вид жилых зданий.

Общая характеристика домов (по материалам Википедии):

Хрущёвки представляют собой возводимые по типовым проектам многоквартирные дома в стиле *функционализма*. Были панельными, кирпичными, реже крупноблочными. Наиболее известными являются **панельные хрущёвки**. Они получили широкое распространение благодаря высокой скорости возведения из заранее изготовленных железобетонных панелей. Как правило, такие дома имеют низкую теплоизоляцию наружных стен и плохую шумоизоляцию внутри дома. **Кирпичные дома** чаще всего строились в городах, не имеющих собственных домостроительных комбинатов. Для их возведения обычно использовался силикатный кирпич и железобетонные изделия заводского производства: плиты перекрытий, балконов, перемычки, лестничные марши. Скорость возведения хрущёвок была очень высокой, из-за этого нередко страдало качество домов.

Высота подавляющего большинства хрущёвок — 4 или 5 этажей. Это связано с тем, что 5 этажей — максимальная высота дома, в котором по строительным нормам не требуется лифт. Хрущёвки могли иметь меньше этажей — 2 или 3, чаще они встречались в сельской местности, а также в небольших городах. В некоторых сериях хрущёвок имеется мусоропровод.

Квартиры в хрущёвских домах в основном одно- и двухкомнатные, трёхкомнатные редки. Высота потолков — 2,48-2,6 м, в блочных домах некоторых серий — 2,7 м. Площадь кухни — 4,9-7,1 м² (до 7,5 м² в некоторых квартирах домов серии П-18). В наиболее распространенных сериях хрущёвок санузел смежный во всех квартирах, кухня имеет площадь 5,5-6 м², в двух- и трехкомнатных квартирах имеется проходная гостиная комната. Квартиры-хрущёвки обеспечены основными коммунальными удобствами: центральным отоплением, холодным водоснабжением, канализацией, естественной вытяжной вентиляцией, кухонной плитой. Горячее водоснабжение могло быть как центральным, так и индивидуальным, с использованием газовых колонок или водонагревателей на твёрдом топливе.

Панельные хрущёвки подразделяют на сносимые и не сносимые. Хрущёвки сносимых серий предназначались для временного решения жилищной проблемы и были рассчитаны на 25 лет^[10], но часть из них до сих пор не выведена из жилфонда. Хрущёвки не сносимых серий имели расчётный ресурс 50 лет; поздние исследования показали, что ресурс может быть продлён до 150 лет (при своевременных капитальных ремонтах). Кирпичные хрущёвки относятся к не сносимым сериям и имеют срок службы не менее 100—150 лет. Тем не менее, отдельные дома могут прийти в негодность намного раньше из-за плохого техобслуживания или низкого качества строительства.

Удобства:

Более ранние проекты сталинских домов сильно различались по обеспеченности коммунальными удобствами. В сталинках «номенклатурного» типа обязательно предусматривались центральное отопление, холодное и горячее централизованное водоснабжение, отдельная от туалета ванная комната, при этажности выше 5 этажей в здании был лифт и мусоропроводы. В то же время, в домах «рабочего» типа, предназначавшихся для широких слоев населения, нередко отсутствовала ванная комната, санузел состоял из умывальника и унитаза, а для мытья жильцов использовались общественные бани. Для приготовления пищи использовались плиты на дровах, при наличии ванны горячая вода нагревалась в накопительном водонагревателе,

топливом которого также служили дрова или иной вид твердого топлива. В проектах малоэтажных сталинских домов предусматривались версии с печным отоплением квартир, существовали даже проекты домов без водопровода и канализации, с люфт-клозетами. Перекрытия в «рабочих» и некоторых «номенклатурных» сталинках были деревянными, кроме лестничных клеток в многоэтажных домах и санузлов. В сочетании с применением печей деревянные перекрытия были достаточно пожароопасны.

Хрущёвские дома задали новый усредненный уровень обеспечения удобствами. В хрущёвке обязательны центральное отопление, холодное водоснабжение и канализация. Обязательным атрибутом санузла стала ванна (как правило, сидячая). В большинстве проектов хрущёвок ванная комната совмещена с туалетом. Процесс газификации городов позволил обеспечить кухни хрущёвок газовой плитой. В случае отсутствия газоснабжения на кухне хрущёвки устанавливалась дровяная кухонная плита «печь Суцевского», а при наличии мощных электросетей — электрическая плита. Горячее водоснабжение могло быть централизованным, но чаще отсутствовало. В этом случае в квартирах устанавливались газовые колонки, обычно на кухне. При отсутствии газификации использовались дровяные водонагреватели. Перекрытия в хрущёвских домах негорючие, так как выполнены из железобетонных плит промышленного изготовления. Лифт в хрущёвках отсутствует, так как по стандартам лифт требовался в домах высотой 6 и более этажей, а мусоропровод есть в некоторых модификациях домов. На лестничной площадке располагалось две или четыре квартиры.

Основные серии хрущёвских домов:

Серия К-7 — одна из первых серий индустриального домостроения. Спроектирована В. П. Лагутенко на основе французской панельной пятиэтажки. Дома построены по каркасно-панельной схеме. Квартиры имеют достаточно крупные для хрущёвок кухни, отдельные санузлы и комнаты. Дома имеют низкую шумо- и теплоизоляцию. Подлежат сносу.

Серия 1-335 — одна из самых распространённых общесоюзных серий панельных хрущёвок. Строилась с 1958 года. Дома построены по схеме со сборным железобетонным каркасом и наружными панельными стенами (т. н. неполный каркас). Самая дешёвая серия из всех панельных хрущёвок.

Серия 480

Разработка КиевЗНИИЭПа, реализация с 1958 года.

Серия 1-464 — одна из самых распространённых на всей территории СССР серий панельных хрущёвок. Несущие стены толщиной 0,35 м сделаны из бетона, на который положена керамическая плитка. Перекрытия выполнены из железобетона. Реализация с 1960 года. Практическое отсутствие виброизоляции.

В Москве строилась «московская» версия серии 1-464 под индексом 1605-АМ/5 с увеличенными площадями квартир.

Серия 438 - разработана проектной организацией «Гипроград» (Киев). Дома 438-серии начали реализовываться в 1958 году. Дома серии — бескаркасные с продольными несущими стенами. Фундаменты сделаны из бутобетона, а стены — из кирпича. В секции были разные варианты, такие как: 1-486-5, 1-486-6, 1-486-8.

Серия 1-447 — самая распространённая на всей территории СССР серия кирпичных хрущёвок, возводилась с 1958 года. Благодаря толстым стенам из силикатного или красного кирпича такие дома превосходят по тепло- и звукоизоляции не только панельные хрущёвки, но и более поздние панельные дома. Внутренние стены в квартирах не капитальные, позволяют перепланировку. В остальном это обычные хрущёвки с тесными квартирами. Не относятся к «сносимым» сериям и обладают повышенным сроком службы по сравнению с панельными хрущёвками. На основе серии было создано много поздних модификаций с индексом 1-447С, которые относят уже к брежневским домам.

1.2. Способы реконструкции.

В рассматриваемых типах домов (секционный тип жилого дома) можно выделить три основных способа реконструкции (*Инженер - Механик С/Х Сергей Иванов. "The Russian Engineering" © - 2010. Из хрущёвок классное жильё! Опыт реконструкции хрущёвок в СНГ.*) :

1.2.1. 1-й способ экономически самый дешевый. Представляет собой переустройство чердачного (при скатной кровле дома) пространства путем устройства более высокой кровли с организацией жилого мансардного пространства в один или два этажа.

- Плюсы данного способа:
 - экономическая эффективность;
 - работы проводятся без отселения жильцов;
 - организуются дополнительные квадратные метры жилой площади.
- Минусы данного способа:
 - невозможность организации перепланировки квартир без отселения жильцов;
 - старые инженерные коммуникации;
 - подъем без лифта более пяти этажей.

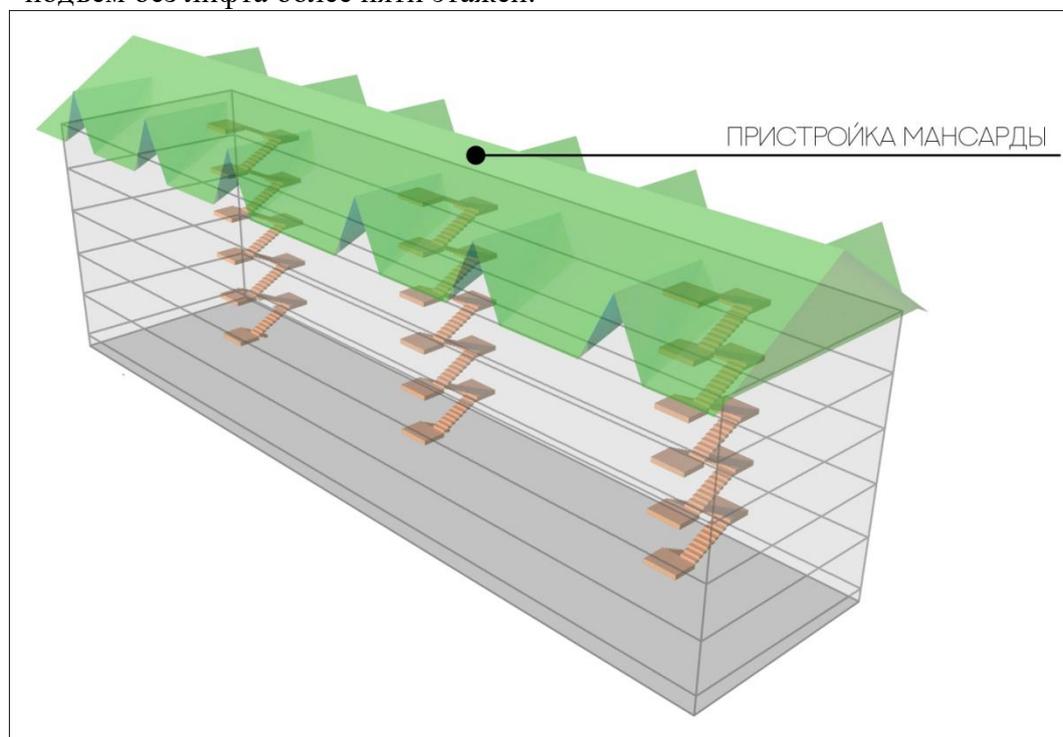


Рис.1.1. Схема реконструкции дома (*способ №1*)

1.2.2. 2-й способ наиболее целесообразный. Представляет собой изменение композиции фасадов путем устройства со стороны двора лифтовых групп по подъездам, переустройство балконов с помощью дополнительных конструкций, а также использование видов работ из 1-го способа. В данном способе возможно завершение дома как со скатной кровлей так и плоской (эксплуатируемой). Сюда целесообразно отнести и проектирование дополнительных секций, пристроенных как правило по глухим торцам жилых секций. Новые секции могут являться также и вставками между двумя соседними домами и организовывать новое пластическое жилое образование с уютными дворовыми пространствами.

- Плюсы данного способа:
 - возможность максимально застроить пространство;
 - получить новый вид фасада дома;
 - с учетом отселения возможно перепланировать внутренне пространство и

- заменить инженерные коммуникации;
- возможность комфортного подъема на этажи с устройством лифта;
- Минусы данного способа:
 - экономически не дешевый способ;
 - невозможность внутренней перепланировки без отселения жильцов;

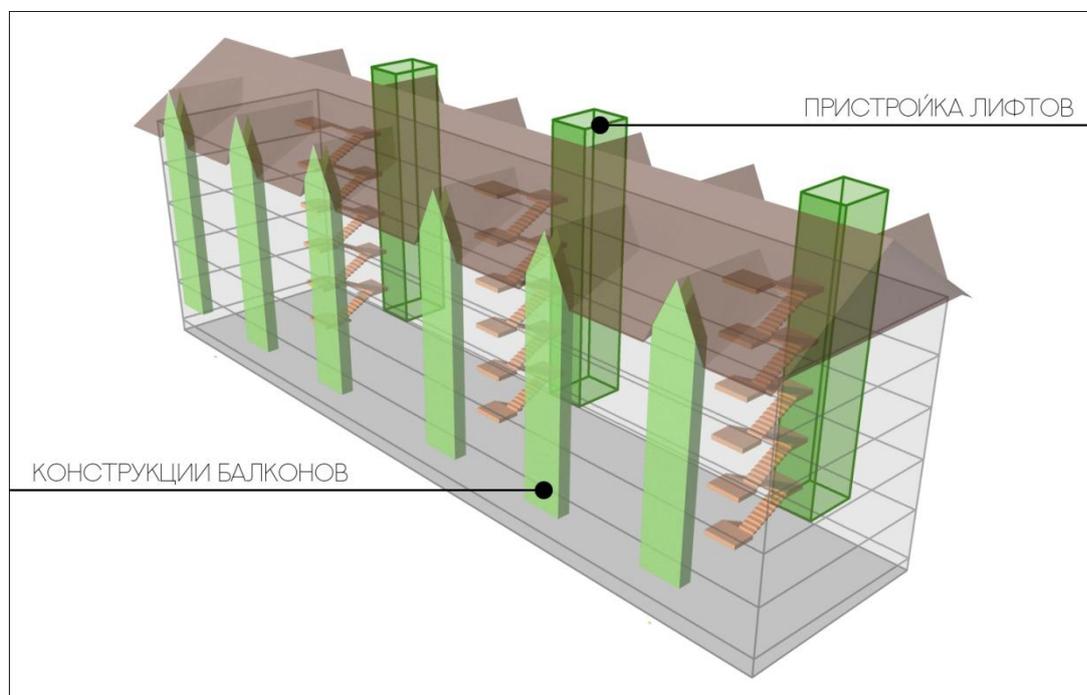


Рис.1.2. Схема реконструкции дома (способ №2)

1.2.3. 3-й способ экономически самый дорогой. Представляет собой надстройку нескольких этажей на независимых конструкциях, которые устанавливаются по периметру здания не затрагивая существующие конструкции дома, поднимаются на высоту существующего дома, перевязываются и на их основе возводятся дополнительные жилые этажи.

- Плюсы данного способа:
 - возможность строительства без отселения жильцов;
 - возможность устройства независимой планировки;
 - количество надстраиваемых этажей ограничено проектным предложением;
 - возможность изменить пластику фасадов дома;
 - устройство дополнительных балконов и террас (с увеличением площадей).
- Минусы данного способа:
 - экономически очень дорогой способ;
 - вероятность замены инженерных коммуникаций только с отселением жильцов;
 - невозможно сделать свободную планировку в существующем доме.

Во всех трех вариантах реконструкции необходимо утепление фасадов здания, (согласно действующим нормативам по теплопроводности ограждающих конструкций). Толщина утеплителя и состав материала определяется расчетом.

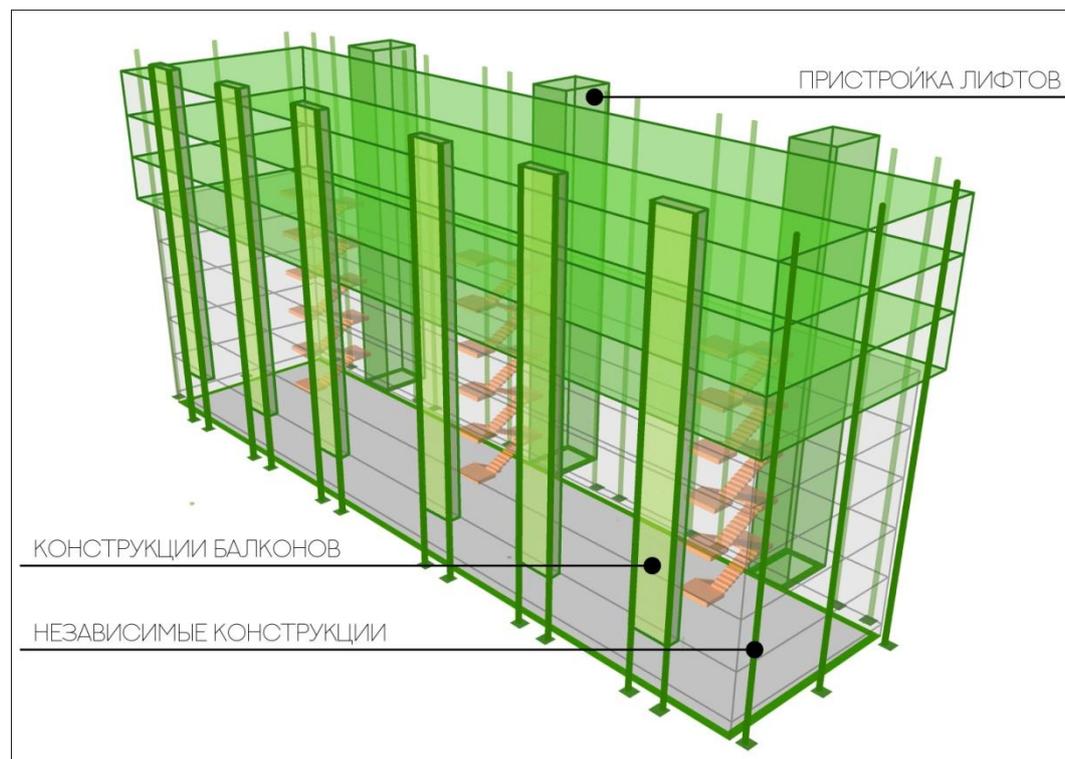


Рис.1.3. Схема реконструкции дома (способ №3)

2. Общие положения

Жилище – это не только архитектурная, функциональная, техническая, но и социальная категория. Система жилища достаточно полно отражает иерархическую структуру общества: - индивидуум – функциональная зона, индивидуальное пространство

- в квартире;
- внутрисемейная группа – помещение для внутрисемейной группы;
- семья – жилая ячейка (квартира);
- соседское сообщество – жилой дом, жилой комплекс.

Наиболее отчетливо такое соответствие проявляется до уровня семья – жилая ячейка. В любом виде жилище должно соответствовать общим социальным функциям:

- сохранение здоровья проживающих в нем людей (достигается за счет создания необходимых санитарно-гигиенических условий);
- укрепление семьи и создание в ней здорового психологического климата (особенно важно учитывать в планировке квартир);
- организация вне рабочего времени (отдых, досуг) и воспитание детей (предполагает создание соответствующих условий в квартире).

Значение указанных социальных функций велико для всех категорий людей и ничто кроме жилья не может их выполнить. (см. подробнее №-- 2, 6)

3. Предпроектный анализ

Предпроектный анализ включает в себя следующие положения:

- анализ застраиваемой территории (реконструкция здания с учетом надстроек, пристроек и т.д. в зависимости от существующего градостроительного положения и привязок к существующим сооружениям и естественным преградам – оврагам, деревьям и т.д.), расположение проектируемого объекта внутри квартала или на первой линии, а также транспортная схема проектируемой территории на основе градостроительной съемки территории в М1:500;

- вертикальная планировка (сечение территории в двух направлениях), как правило развертка фрагмента улицы с проектируемым объектом и сечение объекта в поперечнике;

- визуальное «осмысление» будущей реконструкции (восприятие с разных точек зрения и определение главных визуальных связей, определение высотных габаритов здания, характер доминантных завершений) и т.д.

4. Цели и задачи проекта

Цель проекта: - освоение методики реконструкции и проектирования жилых домов средней этажности в структуре сложившейся градостроительной ситуации.

Задачи проекта: выполнить грамотный проект реконструкции жилого дома средней этажности для современных, комфортных условий проживания и улучшения планировочной структуры жилого квартала с учетом композиционно выверенных визуальных, пешеходных и транспортных связей.

- художественное осмысление и оформление проекта
- эстетическая ценность проекта
- экологические требования к проекту
- инженерно-технические условия к проекту

Для выполнения этих требований необходимо:

- в соответствии полученным архитектурно-планировочным заданием (АПЗ) подготовить индивидуальное задание для проекта реконструкции жилого дома средней этажности;
- провести градостроительный анализ проектируемой территории;
- сформировать планировку квартир жилого дома в соответствии с нормами СНиП и ГОСТ;
- определить композиционно-планировочную структуру дома с учетом требований по инсоляции, ориентации и вентиляции жилых помещений дома;
- разработать генплан жилого дома с учетом требований СНиП, обращая внимание на благоустройство и озеленение территории.

5. Жилое здание

5.1 Художественно-композиционный подход формирования архитектурной среды реконструируемого объекта.

5.1.1 Художественно-композиционный образ закладывается в первых эскизах будущей реконструкции дома и предполагает разносторонний подход в решении этих задач.

Композиция – это важнейший организующий элемент всякой художественной формы, придающий произведению единство и целостность. Архитектурная композиция строится на закономерностях искусства и науки, определяясь конкретными функциональными, эстетическими и технико-экономическими требованиями. Строить удобно, прочно, экономично и красиво определяет основы архитектурной композиции, которая является воплощением единства формы и содержания. Целью архитектурной композиции и является достижение этого единства. В композиции выделяют следующие категории и элементы: объемно-пространственная структура, тектоника, средства гармонизации (симметрия и асимметрия, ритм, пропорции, масштабность, контраст и нюанс и др.)

- Объемно-пространственная структура и тектоника – главные, первичные категории архитектурной композиции, непосредственно связанные с функциональной ориентацией и конструктивным строением архитектурного произведения.

- Симметрия и асимметрия, ритм, пропорции и другие средства гармонизации служат для художественной организации пространственной формы. С их помощью она приводится в соответствие с особенностями и психофизиологическими закономерностями восприятия человеком.

Основным законом композиции является закон единства содержания и формы архитектурного произведения, закон гармоничного единства всех его частей. Если есть единство, то есть и целостность композиции, нет единства – нет композиции. Одним из главных средств создания единства является соподчинение частей композиции, их взаимная согласованность, связь и гармония. Поиски единства композиции – профессиональная задача архитектора (№8, с.13).

5.1.2 Основным исходным материалом для проекта реконструкции является схема генплана территории проектирования, где отмечаются все важные зоны, особенно такие как памятники истории и архитектуры, жилые и общественные здания, планировка существующего жилого дома, фасады. При проектировании необходимо внимательно

относиться ко всем новоделам вблизи охранных зон памятников. Согласно «Инструкции о порядке учета, обеспечения сохранности, содержания, использования и реставрации недвижимых памятников истории и культуры» запрещается использование памятников и их территорий под склады, хранилища, гаражи и стоянки транспортных средств.

Основными требованиями, предъявляемыми к режиму использования охранных зон памятников, являются:

- сохранение исторической планировки, исторической застройки и ландшафта;
- запрещение нового строительства за исключением необходимого для воссоздания исторического облика памятника и его окружения (последнее допустимо при наличии необходимой историко-архитектурной информации, технических возможностей, свободы участка от более поздних ценных построек);
- благоустройство территории;
- замена диссонирующих сооружений и ветхих малоценных построек зданиями и сооружениями, восстанавливающими характер исторической среды.

Важным композиционным этапом при формировании облика здания является определение его габаритных (физических) размеров в процессе реконструкции и характер доминанты, если в этом есть необходимость – если дом стоит на первой линии и имеет важные визуальные градостроительные акценты в формировании облика конкретной городской ситуации. Если дом стоит внутри квартала, то скорее всего необходимость в доминантных акцентах будет отсутствовать. Каждая доминанта имеет свою зону видимости и зону композиционного влияния. Граница зоны видимости определяется путем натурного обследования и фиксации на плане точек крайней видимости доминанты. При этом отмечаются факторы, ограничивающие эту зону, как-то рельеф, существующая застройка, высокая зелень и т.д. Исследователь зрительно, по ощущению, определяет крайние точки, с которых акцент начинает играть ведущую роль в окружающем пространстве. Сопоставляя проектные наброски с существующими постройками необходимо учитывать следующие правила:

- новое здание (после реконструкции) не должно перегораживать вид на памятники и градостроительные доминанты уже существующие или создавать им неблагоприятный фон. Высота здания после реконструкции не должна перекрывать и перегораживать силуэт завершающей части памятника, которая устанавливается экспертным путем. В понятие «завершающей части» входит не только купол или шпиль, но и верх основного объема.

Традиционный метод построения зон регулирования состоит из трех основных этапов:

- выбор характерных точек зрения;
- расчет ограничения высотности застройки из условий сохранения вида на памятник с каждой из выбранных точек;
- построение суммарных регулирующих зон на плане нужного масштаба.

В основу построения высотных ограничений положены лучевые вертикальные сечения, проведенные через каждую из характерных точек и памятник архитектуры. На сечении показываются линии рельефа, памятник, точка наблюдения. Из точки наблюдения проводится луч, отсекающий «завершающую часть» памятника. Ниже луча оказывается зона, строительство в которой не закроет памятник, и не создает неблагоприятный фон. Глубина регулирования фоновой застройки составляет как минимум удвоенное расстояние от памятника до зрителя. Выявленные на сечении допустимые высоты фиксируются на плане. Затем данные разных сечений суммируются – точки с одинаковой допустимой высотой застройки соединяются линиями, именуемыми «изогипсы». Полученная гипсограмма и определяет высоту застройки, не нарушающей сложившиеся виды. (№16 с.12, №17 с.49).

5.2. Объемно-планировочная структура основных типов многоквартирных жилых зданий.

5.2.1 Многосекционные жилые здания формируются путем блокировки нескольких секций, являющихся элементами объемно-планировочной структуры здания. Секции проектируют рядовыми и поворотными, в том числе с торцевыми окончаниями или без них (см. приложение В).

Рядовые секции (в том числе с торцевыми окончаниями) по форме плана могут быть прямолинейными или со сдвигом в плане, а также сложной формы (в том числе криволинейной, Т-образной и т.д.).

Поворотные секции (в том числе угловые) позволяют проектировать здание с развитием:

- 1) в двух направлениях (секции с углами поворота на 90°, 135° и др. — угловые секции);
- 2) в трех направлениях (секции с углами поворота на 90°, 120° и др.).

Угловые секции имеют следующие разновидности:

- с размещением лестничной клетки в центральной части секции с ориентацией на внутреннюю (или внешнюю) сторону секции;
- с размещением лестничной клетки во внутреннем (или внешнем) углу секции;
- с ориентацией лестничной клетки на противоположные стороны секции.

Многосекционные жилые здания проектируются с линейной блокировкой или с формированием углов поворота.

Формирование углов поворота многосекционных жилых зданий может осуществляться за счет применения:

- секций с квартирами, имеющими комнаты непрямоугольных очертаний, расположенными в местах блокировки и формирующих угол поворота;
- секций с изломом в плане внешнего контура стен при непрямоугольных очертаниях комнат в квартирах, не расположенных в месте блокировки;
- секций с изломом контура наружных стен лестничной клетки.
- секций с изломом в плане контура наружных стен при непрямоугольных очертаниях комнат в квартирах, не расположенных в месте блокировки;
- секций с окончаниями, позволяющими присоединять секции в одном и более направлениях с поворотом под прямым и другими углами;
- секций со специальными окончаниями, обеспечивающими поворот на 90°, формируемый за счет сочетания во внешнем углу помещений квартир различных секций;
- секций с дополнительными поворотными элементами-вставками, включающими летние помещения, кладовые, жилые комнаты и т.д. (см. приложение В).

5.2.2. Рекомендуемые варианты решений по количеству квартир и уровней в квартирах секций различной ориентации даны в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Классификация секции по ориентации	Количество квартир	Количество уровней в квартире
Универсальная (неограниченная)	1;2	1
	4-8	2-3
Частично ограниченная (широтная)	3-7	1—2
Ограниченная (меридиональная)	5-8 (до 16*)	1-2

* Указано максимальное количество при плане со сдвижкой.

5.2.3 Односекционные жилые здания различаются по форме плана:

- с компактным планом — квадратной, прямоугольной, круглой или эллипсовидной конфигурации;
- с расчлененным планом — Т-образной, трехлучевой, крестообразной и другой конфигурации.

Односекционные жилые здания позволяют максимально использовать периметр наружных стен для светового фронта квартир, включать наибольшее число квартир с двухсторонней (в том числе угловой) ориентацией, обеспеченных сквозным или угловым проветриванием.

Односекционные здания проектируют с одно-, двухуровневыми квартирами, количество квартир на этаже в зависимости от принятого варианта планировочного решения может составлять от 1 до 10.

Ориентация квартир на две стороны горизонта обеспечивает сквозное (или угловое) проветривание.

5.2.4 Квартиры для инвалидов, пользующихся для передвижения колясками, не рекомендуется проектировать в жилых зданиях, в планировочных решениях которых имеются перепады уровней между выходами из лестничных клеток и входами в квартиры. При необходимости применения таких планировочных решений ширину лестниц следует предусматривать с учетом возможности размещения подъемника, перемещаемого наклонно вдоль лестничного марша.

В квартирах, имеющих два уровня, жилые помещения для инвалида-колясочника следует проектировать на уровне входа в квартиру.

5.2.5 В зданиях секционного типа может быть устроен выход из квартир первого этажа на придомовую территорию, если в пределах этой территории предусмотрены приквартирные участки.

Площадь придомовой территории, в том числе размеры приквартирных участков, определяется в соответствии со СНиП 2.07.01, а также с учетом региональных особенностей.

Приквартирный участок может быть организован вдоль всего фронта квартиры или отдельных ее помещений.

Приквартирные участки не рекомендуется размещать в местах ввода коммуникаций в жилое здание или над местами транзитного прохода коммуникаций.

5.3 Энергосберегающие объемно-планировочные решения

5.3.1. Энергосберегающие объемно-планировочные решения жилых зданий обеспечиваются:

- сокращением площади поверхности наружных стен за счет уменьшения изрезанности объема здания;
- увеличением ширины корпуса с учетом нормативных требований по освещенности помещений;
- увеличением протяженности здания с учетом градостроительных ситуаций;
- увеличением суммарной площади квартир на этаже с учетом противопожарных требований;
- применением планировочных элементов, способствующих повышению теплоэффективности жилого дома.

5.3.2 Обеспечение энергоэффективности многосекционных жилых зданий за счет увеличения выхода площади на этаже секции рекомендуется осуществлять:

- в жилых домах с прямыми рядовыми или поворотными секциями — за счет увеличения ширины секции на торце;
- в жилых домах с широтными Т-образными секциями — за счет увеличения количества квартир на этаже до 6—8;
- в угловых секциях (с углом поворота на 90°) — за счет размещения по наружному световому фронту максимального количества квартир.

5.3.3 В жилых зданиях (секционного, коридорного, коридорно-секционного и галерейного типов) государственного и муниципального жилищных фондов увеличение выхода суммарной площади жилья на этаже, обеспечивающей повышение их энергоэффективности, может быть достигнуто:

- в широтных зданиях — за счет применения квартир с большим числом комнат, а также за счет увеличения количества квартир на этаже секции;
- в протяженных меридиональных домах (в том числе со сдвижкой в плане) — за счет увеличения количества квартир на этаже и уменьшения удельного периметра наружных стен.

5.4 Объемно-планировочные решения, обеспечивающие нормируемую инсоляцию и повышение плотности застройки.

5.4.1 Воронежская обл. входит во II климатический район. В соответствии с этим районированием назначают материал и толщину ограждающих конструкций (стен, кровли), глубину заложения фундаментов, рассчитывают конструкции по ветровым и снеговым нагрузкам, определяют объемно-планировочную структуру.

По условиям ориентации по сторонам света и обеспечения инсоляции квартир секции многосекционных жилых зданий проектируются:

- универсальной (неограниченной) ориентации;
- частично ограниченной ориентации (широтные);
- ограниченной ориентации (меридиональные).

Меридиональная ориентация наиболее приемлема в I и II климатических районах, так как обеспечивают почти одинаковую и наиболее продолжительную инсоляцию обеих сторон дома. Поэтому квартиры в таких домах могут иметь одностороннее расположение комнат вдоль любого фасада. Эффективность влияния солнечного освещения определяется продолжительностью прямого облучения, т.е. продолжительностью инсоляции. Жилые комнаты и кухни должны иметь непосредственное естественное освещение.

Коэффициент естественной освещенности (КЕО) в жилых комнатах и кухнях должен быть не менее 0,5 % в середине помещения.

5.4.2 Жилые здания должны обеспечиваться инсоляцией согласно действующим санитарным нормам (СанПин 2.1.2.1002-00).

Длительность инсоляции в весенне-осенний период года в жилых помещениях (не менее чем в одной комнате 1—3-комнатных квартир и не менее чем в двух комнатах 4—5-комнатных квартир) должна быть:

- в центральной зоне (58—48° с. ш.) - не менее 2,0 часов в день в период с 22 марта по 22 сентября; (см. приложение Г, рис.2).

5.4.3. В случае прерывистого режима инсоляции суммарная длительность инсоляции должна быть увеличена на 0,5 ч. В жилых домах меридионального типа для квартир, где одновременно инсолируются все жилые помещения, а также в реконструируемой жилой застройке или в особо сложных градостроительных условиях (исторически ценная городская среда, зона общегородского или районного центра) допускается сокращение продолжительности инсоляции, но не более чем на 0,5 ч. (СНиП 23-05-95(2003)).

Высота жилых помещений от пола до потолка в домах жилищного фонда социального использования должна быть не менее 2,5 м.

Кроме ориентации помещений на время инсоляции влияют и другие факторы: расстояние между зданиями, формы и размеры близко расположенных зданий (одно здание может затенять другое), архитектура самого здания, выступы в планировке которого, большие выносы балконов или других элементов фасада будут затенять окна части квартир.

Обеспечение в жилище нормируемой инсоляции при проектировании застройки малоэтажными жилыми домами (в том числе в условиях реконструкции) осуществляется за счет:

- оптимальной постановки объемов жилых зданий при обеспечении нормируемых расстояний между взаимозатеняющими фасадами;
- оптимального подбора жилых зданий и секций по ориентации (широтной, меридиональной, универсальной);

- размещения помещений общественного назначения в нижнем этаже, попадающих в тень.

- размещение в затеняемых зонах дома нежилых помещений, не требующих инсоляции;
- надстройку мансардными этажами;

5.4.4. Для уменьшения затенения помещений квартиры рекомендуется применять следующие приемы размещения летних помещений (лоджий, балконов, веранд):

- со смещением относительно оконного проема жилой комнаты;
- с расположением перед неглубоким помещением;
- с расположением перед помещением, не требующим инсоляции (кухней, передней), а также перед жилой комнатой при условии нормируемой обеспеченности инсоляцией остальных жилых комнат квартиры.

5.4.5. Для улучшения условий инсоляции жилых помещений в мансардных этажах (и верхних этажах с наклонными наружными конструкциями) целесообразно размещать оконные проемы в наклонных плоскостях кровли и ограждающих наружных стеновых конструкций.

5.4.6. Отношение площади световых проемов к площади пола жилых помещений и кухни следует принимать не более 1:5,5 и не менее 1:8; для верхних этажей со световыми проемами в плоскости наклонных ограждающих конструкций — не менее 1:10 с учетом светотехнических характеристик окон и затенения противостоящими зданиями.

5.4.7. Естественное освещение не нормируется для помещений, расположенных под антресолю в двухсветных помещениях; постирочных, кладовых, гардеробных, помещений ванн, уборных, совмещенных санитарных узлов; передних и внутриквартирных коридоров и холлов; приквартирных тамбуров, поэтажных внеквартирных коридоров, вестибюлей и холлов.

5.4.8 Нормируемые показатели естественного и искусственного освещения различных помещений следует устанавливать в соответствии со СНиП 23-05-95(2003). Освещенность в местах входов в здание должна быть не менее 6 лк для горизонтальных поверхностей и не менее 10 лк для вертикальных (до 2 м) поверхностей.

5.4.9 При освещении через световые проемы в наружных стенах общих коридоров их длина не должна превышать: при наличии светового проема в одном торце — 24 м, в двух торцах — 48 м. При большей длине коридоров необходимо предусматривать дополнительно естественное освещение через световые карманы. Расстояние между двумя световыми карманами должно быть не более 24 м, а между световым карманом и световым проемом в торце коридора — не более 30 м. Ширина светового кармана, которым может служить лестничная клетка, должна быть не менее 1,5 м. Через один световой карман допускается освещать коридоры длиной до 12 м, расположенные по обе его стороны.

5.5. Региональные особенности объемно-планировочных решений жилых зданий

Допускается использовать жилые здания указанных типов с обычными планировочными решениями, располагая их с подветренной стороны жилых зданий, выполненных с ветрозащитными мероприятиями.

При этом в жилых зданиях с обычными планировочными решениями наветренные фасады должны иметь минимальные по площади оконные проемы при обеспечении нормативных требований по инсоляции и освещенности, а на благоприятных по ветровому режиму фасадах для улучшения условий инсоляции помещений рекомендуется проектировать эркеры с асимметричной формой плана.

При этом следует обеспечивать микроклимат жилища путем сквозного или углового проветривания помещений квартир, применения кондиционирования воздуха, элементов солнцезащиты, в том числе устройств вертикального озеленения, и т.д.

В зависимости от ориентации жилых зданий по отношению к преобладающим ветрам в зданиях периметральной застройки или в отдельно стоящих зданиях с замкнутыми

дворами рекомендуется использовать обычные или пыле- и ветрозащитные планировочные решения.

5.6. Планировка квартиры

Минимальные площади и габариты помещений квартир:

5.6.1. Квартиры в жилых зданиях следует проектировать исходя из условий заселения их одной семьей. В зданиях государственного и муниципального жилищных фондов минимальные размеры квартир по числу комнат и их площади (без учета площади балконов, террас, веранд, лоджий, холодных кладовых и приквартирных тамбуров) рекомендуется принимать — по таблице 5.1.

Число комнат и площадь квартир для конкретных регионов и городов уточняется местной администрацией с учетом демографических требований, достигнутого уровня обеспеченности населения жилищем и ресурсообеспеченности жилищного строительства.

В жилых домах других форм владения состав помещений и площадь квартир устанавливаются заказчиком-застройщиком в задании на проектирование.

5.6.2. Площадь помещений в квартирах, указанных в 5.3, должна быть не менее: жилого помещения (комнаты) в однокомнатной квартире — 14 м², общего жилого помещения в квартирах с числом комнат две и более — 16 м², спальни — 8 м² (10 м² — на двух человек); кухни — 8 м²; кухонной зоны в кухне — столовой — 6 м². В однокомнатных квартирах допускается проектировать кухни или кухни-ниши площадью не менее 5 м².

Площадь спальни и кухни в мансардном этаже (или этаже с наклонными ограждающими конструкциями) допускается не менее 7 м² при условии, что общее жилое помещение имеет площадь не менее 16 м². (см. приложение Г, рис. 1).

5.6.3. При проектировании квартир площади и габариты отдельных помещений устанавливаются исходя из возможности удобного размещения необходимого набора мебели, оборудования и санитарно-гигиенических приборов.

Размеры комнат должны выбираться с учетом конструктивно-планировочных параметров, унификации их с целью сокращения количества марок заводских изделий в крупнопанельных зданиях, а также параметров зон бытовых процессов.

В квартирах, расположенных в двух уровнях, спальни рекомендуется размещать в основном на втором этаже. В четырехкомнатных квартирах в двух или в разных уровнях желательно, а в пяти-шестикомнатных квартирах обязательно на первом этаже располагать одну-две спальни, предназначая их для престарелых, малолетних и других членов семьи, которым трудно пользоваться лестницей.

При зонировании квартиры желательно выделить жилую и хозяйственную зоны. В хозяйственную зону могут входить: кухня, помещение для хозяйственных работ, кладовая или шкаф для продуктов, встроенные шкафы для хранения несезонных вещей и предметов домашнего обихода, сушильный шкаф для рабочей одежды и обуви, санитарный узел. Санузел также рекомендуется приблизить к кухне, так как он функционально связан с ванной, располагаемой около кухни, и вместе с тем служит для слива жидких помоев и загрязненной воды от мытья овощей, рабочей обуви и пр.

При проектировании квартир в двух уровнях их площадь увеличивается на 6 м² для размещения внутриквартирных лестниц.

Таблица 5.6.1— Типы квартир для одной семьи

Количество жилых комнат	1	2	3	4	5	6
Площадь квартиры, м ²	28-38	44-53	56-65	70-77	84-96	103-109

5.6.4. Планировочные решения квартир выбираются с учетом климатических, национально-бытовых и демографических условий. При этом следует обеспечить наличие

в квартире зон необходимых бытовых процессов — сна, общесемейного отдыха, занятий; обеденной, хозяйственной и др.

5.6.5. Общую комнату, как правило, желательно расположить рядом с передней или кухней. Общая комната может пространственно объединяться дверями с широким проемом или раздвижными перегородками с холлом, столовой или кухней.

Проектирование общей комнаты (гостиной) рекомендуется осуществлять с учетом размещения следующих функциональных зон, предназначенных для дневного пребывания семьи и приема гостей:

- общения и отдыха (в том числе с наличием места для аудио- и видеоинформации);
- хозяйственных работ и размещения вещей бытового назначения общего пользования;
- эпизодического приема пищи;
- индивидуальных, профессиональных или любительских занятий членов семьи.

В жилых зданиях государственного и муниципального жилищных фондов общие комнаты (гостиные, спальни) в квартирах с числом жилых комнат 4 и менее следует проектировать непроходными.

При этом допускается вход из этих помещений:

- в кладовую (или гардеробную);
- в кухню и уборную в квартирах для инвалидов (с учетом требований СНиП 35-01);
- в ванную комнату, совмещенный санузел или душевую при наличии в квартире уборной (или совмещенного санузла) со входом в это помещение из коридора, холла или передней. Проектирование спален рекомендуется с учетом размещения следующих функциональных зон :

- сна, хранения одежды и белья, вещей бытового назначения;
- индивидуальных, профессиональных и любительских занятий членов семьи.

Для каждого члена семьи предусматривается спальное место с габаритами не менее 2×0,8 м. В спальнях, кроме супружеской, может быть размещено не более двух спальных мест. В спальне супругов допускается предусматривать спальное место для ребенка в возрасте до трех лет.

5.6.6. При расстановке мебели в функциональных зонах помещений квартиры рекомендуется предусматривать:

- ширину прохода вдоль кровати и другого спального места не менее 0,5 м с устройством проходов вдоль каждой из кроватей, поставленных смежно изголовьем к стене;

- расстояние от наружной стены со световыми проемами до торца спального места не менее 0,5 м, до его продольной стороны — не менее 0,7 м (примыкание спального места к окну не рекомендуется);

- расстояние от окна до предметов мебели, как правило, не менее 0,1 м, от дверного проема — 0,1 м, а при наличии около него выключателя (или розетки) — 0,25 м;

- ширину прохода между стационарной мебелью соседних зон — не менее 0,5 м;

- размещение рабочего стола не далее 1 м от окна с направлением дневного света прямо или слева;

- размещение в зоне общесемейного отдыха телевизора на расстоянии от мест сидения, как правило, 2,5—3 м с предельным углом наблюдения не более 30°;

- расстояние между сиденьями дивана, кресел и между журнальным столом не менее 0,3 м, сзади и по бокам кресел — не менее 0,2 м;

- размеры стола в обеденной зоне из расчета не менее 0,6 м по фронту на одно посадочное место, расстояние между краем стола и стеной или другим оборудованием — не менее 0,6 м при одном стуле в ряду, 0,7 м — при двух стульях, 0,8 м — при трех и более стульях;

- ширину прохода перед фронтом кухонного оборудования — не менее 1 м;

- ширину прохода вдоль шкафов, тумб и другой мебели с распашными дверцами и выдвигаемыми ящиками — не менее 0,7 м, перед шкафами с раздвижными дверцами — не менее 0,5 м.

5.6.7. Ширину подсобных помещений следует предусматривать не менее: кухни при одnorядном размещении оборудования — 1,9 м; при двухрядном (или угловом) — 2,3 м; внутриквартирных коридоров, ведущих в жилые комнаты, — 1 м; остальных коридоров — 0,85 м; передней — 1,4 м; ванной комнаты — 1,5 м; совмещенного санузла — 1,7 м; уборной — 0,8 м (глубина при открывании дверей наружу не менее 1,2 м, внутрь — 1,5 м).

Кроме обязательного согласно СНиП 31-01 оснащения санитарно-гигиенических помещений квартир, в ванной комнате или в совмещенном санитарном узле рекомендуется предусматривать место для размещения стиральной машины.

Допускается открывание дверей внутрь ванной комнаты и совмещенного санузла, если глубина помещения или расстояние от дверного проема до санитарно-технического оборудования, расположенного напротив, составляет не менее 1,2 м (в чистоте).

По заданию на проектирование в составе дополнительного оборудования санитарно-гигиенических помещений допускается предусматривать установку биде, сушильных машин, гидромассажных ванн, душевых кабин и другого оборудования, а также предусматривать душевую, оборудованную душевым поддоном или душевой кабиной.

Площадь кладовых и (или) встроенных шкафов определяется заданием на проектирование, при этом рекомендуется предусматривать встроенные шкафы площадью не менее: в 1- и 2-комнатных квартирах — 0,6 м²; в 3-, 4- и 5-комнатных — 1 м²; в 6-комнатных — 1,5 м².

При отсутствии в квартире площади для кладовых (или встроенных шкафов) рекомендуется кладовые устраивать в пространстве над коридорами, на высоте не ниже 2,1 м от пола.

Допускается устройство в кухнях под оконным проемом холодного шкафа.

Суммарную протяженность фронта встроенных и отдельно стоящих шкафов для платья и белья глубиной 0,6 м рекомендуется принимать из расчета не менее 0,8 м на одного человека. Шкаф для верхней сезонной одежды целесообразно оборудовать в передней (при сохранении свободной ширины передней не менее 1,4 м).

В помещении с наклонными ограждающими конструкциями (в том числе в мансардных этажах) пригодной для использования является площадь с высотой от пола до наклонного потолка от 1,6 м при углах наклона к горизонту от 30° до 45°; от 1,9 м — при углах наклона к горизонту от 45° и более. При этом высота менее 2,5 м может быть не более чем на 50% площади помещения. (Приложение, рисунок 2).

Площади частей помещений, имеющие высоту менее 1,6 м при углах наклона к горизонту 45° и более (или 1,9 м — при углах наклона к горизонту от 30° до 45°), рекомендуется использовать для размещения хозяйственных емкостей.

При остеклении открытых помещений — балконов или лоджий — рекомендуется:

- располагать конструктивные элементы остекления на расстоянии от уровня пола летнего помещения на высоте, как правило, 1 м (в свету) и более, а выше — не менее чем через 1,2 м; по ширине — на расстоянии не менее 0,7 м;

- обеспечивать нормативные требования по естественному освещению помещений квартиры согласно СНиП 23-05-95(2003);

- предусматривать раскрываемое остекление балконов и лоджий.

Ограждения летних помещений допускаются глухими (полностью или частично) или решетчатыми с устройством водоотвода с поверхности пола.

При устройстве глухого ограждения рекомендуется опускать его с наружной стороны ниже уровня пола летнего помещения с зазором или устанавливать вплотную к плите, предусматривая сток воды с выводом ее через отверстия в глухих ограждениях.

При решетчатых ограждениях в целях безопасности расстояние между элементами следует предусматривать не более 0,12 м. (СП 31-107-2004).

5.7. Дополнительные помещения квартир

5.7.1. В квартирах жилых зданий по заданию на проектирование могут предусматриваться дополнительные жилые и подсобные помещения: игровая, детская, столовая, кабинет, библиотека, гардеробные, комната для тренажеров, бильярдная, постирочная, сауна и др.

5.7.2. Постирочную рекомендуется размещать вблизи зон расположения инженерных коммуникаций (сетей канализации и водопровода), как правило, рядом с санитарно-гигиеническими помещениями или кухней. Помещение рекомендуется оборудовать мойкой.

5.7.3. Помещение гардеробной рекомендуется располагать, как правило, с входом в нее из спальни. Ширину помещения рекомендуется предусматривать не менее 1,2 м.

Гардеробная может располагаться между спальнями и санитарным узлом и быть проходной, а также — при передней.

6.0. Архитектурно-строительная стандартизация и строительные материалы

6.1. Развитие заводского домостроения и индустриализация строительства возможны на основе применения метода архитектурно-строительной стандартизации: типизации и унификации. Типизация – это процесс создания многократно используемых проектов зданий, их основных частей – секций, блок-секций, объемно-планировочных элементов и отдельных изделий. Различают два вида типизации: закрытая и открытая. К закрытой относится процесс изготовления деталей, рассчитанный только на определенный типовой проект, что лишает типовые проекты гибкости, изменчивости. К открытой системе относится процесс изготовления таких типовых деталей, из которых при различных их сочетаниях komponуются здания разных композиционных решений.

Оба метода типизации осуществляются на основе унификации. Заводское изготовление конструкций и деталей становится эффективным только при условии разумного ограничения количества их типоразмеров, в связи с чем назначаются и основные объемно-планировочные размеры зданий: шаг, пролет, высота этажа.

Шаг – расстояние между координационными осями, определяющими положение поперечных стен или осей поперечных рядов отдельных опор.

Пролет – расстояние между координационными осями, определяющими положение продольных стен или осей продольных рядов отдельных колонн.

Высота этажа – расстояние от уровня пола ниже расположенного этажа до уровня пола вышележащего этажа, а в верхних этажах – до верхней отметки чердачного перекрытия.

Такой научно обоснованный отбор габаритных размеров зданий и их частей и соответствующих им размеров строительных деталей, имеющий целью сокращение типоразмеров и обеспечение возможности взаимозаменяемости изделий, называют унификацией. Базой для унификации в проектировании и строительстве является Единая модульная система (ЕМС). В качестве исходной единицы для координации этих размеров принят модуль, равный 100 мм. Этот модуль является основным и обозначается буквой «М». Кроме основного модуля в проектировании и строительстве применяют производные модули: укрупненные и дробные, имеющие следующие значения: укрупненные – 6000, 3000, 1500, 1200, 600, 300 и 200 мм., обозначаемые соответственно 60М, 30М, 15М, 12М, 6М, 3М, и 2М; дробные – 50, 20, 10, 5, 2 и 1 мм., обозначаемые 1/2М, 1/5М, 1/10М, 1/20М, 1/50М и 1/100М.

Укрупненные модули применяют для обозначения размеров основных параметров зданий и соответствующих им строительных элементов (настилы и панели перекрытий, балки, ригели, стеновые панели). Дробные модули используют для назначения относительно малых размеров конструктивных элементов балок и т.п.).

Строительная унификация основана на использовании основных строительных материалов, которые дают максимально возможный эффект по своим химико-физическим свойствам: кирпич, ж/бетон, металл, дерево и т.д.

Кирпич (силикатный и керамический) – основной широко используемый строительный материал, используется для возведения вертикальных конструкций (стен и перегородок), имеет размеры – 250x120x65 и 250x120x88.

Бетон в чистом виде в строительстве применяется очень редко, в основном это армированный металлом бетон или железобетон (ж/бетонные изделия и конструкции), в таком виде изделие имеет гораздо более высокую прочность (колонны, плиты перекрытия, стеновые панели и многое другое).

Металл – материал по своим свойствам во многом превосходящий ж/бетон (в основном из за веса изделия) имеет широкое применение в строительстве (швеллер, двутавр, уголок и т.д.).

Дерево – исторически сложившийся строительный материал, имеющий уникальные свойства не встречающиеся в других строительных материалах, но и большие минусы (быстрая воспламеняемость материала), сейчас основные строительные изделия – оконные рамы, двери стропильные конструкции т.д. Отдельного внимания заслуживают строительные изделия из клееного дерева – имеющего как более высокие физические качества так и незаменимый эстетический вид.

7.0. Конструкции жилых домов средней этажности:

7.1. Фундаменты

7.1.1. Основные конструктивные схемы:

По конструктивным решениям фундаменты малоэтажных жилых домов бывают:

- ленточные,
- столбчатые,
- свайные,
- плитные.

Принятие того или иного типа фундамента зависит от особенностей конструктивной схемы здания, с одной стороны, и характеристик и требований грунтовых условий - с другой.

По способу изготовления фундаменты могут быть монолитными и сборными. Монолитные фундаменты возводят из бута, бутобетона или бетона. Сборные фундаменты применяются для различных конструктивных систем. Сборные железобетонные элементы сооружений или отдельные части конструкций изготавливаются на заводах, а на стройке монтируются с замоноличиванием стыков.

Глубина заложения фундамента зависит от конструктивных особенностей здания (наличия или отсутствие подвалов и др.), геологических и гидрогеологических условий грунтов основания, а также от климатических особенностей района строительства.

Исходя из практики строительства, глубину заложения подошвы фундаментов для Воронежской области можно ориентировочно принимать – 1,5м.

7.1.2. Ленточные фундаменты располагают непрерывной лентой под несущими стенами зданий и могут выполнять как в сборном, так и монолитном вариантах.

Сборные ленточные фундаменты чаще всего состоят из двух основных элементов: подушек трапециевидной или прямоугольной формы (ФЛ) и стеновых блоков (ФБС) или панелей, из которых сооружается стена фундамента. На песчаных грунтах фундаментные подушки укладывают непосредственно на выровненное дно котлована, на других грунтах устраивают песчаную или щебневую подстилку толщиной 100мм, предварительно хорошо утрамбованную.

В малоэтажных зданиях ленточные непрерывные фундаменты часто выполняют из монолитного железобетона с применением щитовой опалубки.

7.1.3. Столбчатые отдельно стоящие фундаменты, применяют под непрерывные стены и под отдельно стоящие колонны. Столбчатые фундаменты устанавливают в местах пересечения стен и вдоль их глухих участков с шагом от 3,0м до 6,0м. Промежутки между столбами перекрываются фундаментными балками, на которых возводят стены надземной части здания. Под фундаментными балками устраивают утепляющую “подушку”,

гасящую деформации от пучения и осадки основания. Подушку выполняют из песка или керамзита. Столбчатые фундаменты могут выполняться как из сборных железобетонных элементов, так и в монолите.

7.1.4. Свайные фундаменты широко применяются в строительстве малоэтажных зданий, возводимых на слабых сильносжимаемых грунтах. Свайный фундамент представляет собой ряд (или ряды) свай, объединенных ростверком. Ростверк и сваи могут выполняться в сборном или монолитном вариантах.

Сваи устанавливают в местах пересечения стен и вдоль несущих стен (в один или два ряда), с шагом 1,5 - 1,8 м (при передаче небольших нагрузок). При монолитном решении ростверк устраивают в уровне отметки земли, а по нему выводят стену из фундаментных блоков.

7.1.5. Плитные фундаменты могут быть выполнены в виде единой плиты в уровне планировочной отметки земли или с глубоким заложением. В первом случае - это плита "подошва", имеющая утолщенные ребра по контуру под несущие стены. Во втором случае плиту укладывают на определенном заложении и прокладывают перфорированные дренажные трубы для отвода грунтовых вод.

Монолитную плиту устраивают по утрамбованному грунту с насыпкой гравия не менее 100мм, служащего дренажным слоем. По нему укладывают гидроизоляцию в виде полиэтиленовой пленки толщиной 0,15 мм. При повышенном уровне грунтовых вод выполняют более мощную гидроизоляцию - армированную битумную пленку, заложённую между двумя слоями полиэтилена. Гидроизоляция препятствует проникновению влаги в монолитную плиту и одновременно удерживает испарения, выходящие из бетонной массы во время ее схватывания.

Тепло легко уходит по периметру монолитной плиты поэтому требуется теплоизоляция наружного контура. Толщина теплоизоляции просчитывают в зависимости от климатических и конструктивных условий.

7.1.6. Теплоизоляция фундаментов

Размещение теплоизоляции главным образом определяется типом фундамента. Монолиты, залитые заодно с «подошвой», изолируют с внешней стороны. Монолитные плиты с глубоким основанием часто изолируются с внутренней стороны фундамента, хотя их можно изолировать и снаружи.

Неизолированный и незащищенный периметр монолита применяется только на непромерзающих грунтах или в местах с очень теплым климатом.

Стены подвала для предотвращения их промерзания и теплопотерь, утепляют плитными утеплителями с практически нулевым водопоглощением и большим сроком службы толщиной не менее 20мм с последующей установкой вертикального пристенного дренажа позволяющего организовать отвод атмосферных осадков и воды в дренажную трубу, что дополнительно повышает надежность и долговечность изоляционной системы.

7.1.7. Гидроизоляция фундаментов

Особые требования предъявляют к гидроизоляционным качествам конструкций нулевого цикла. Их необходимо защищать от просачивающихся вод и от капиллярного подсоса грунтовой влаги.

В зданиях без подвалов устраивают горизонтальную гидроизоляцию в наружных и внутренних стенах здания по всему периметру. Она располагается ниже пола первого этажа и выше отмостки на 150 - 250 мм. И выполняется чаще всего из цементно-песчаного раствора.

При полах на грунте делают и вертикальную гидроизоляцию, отделяя поверхность стены от прилегающего грунта. При этом в самих полах делают горизонтальную гидроизоляцию из рулонных материалов.

Горизонтальную гидроизоляцию стен подвалов выполняют в двух уровнях — в уровне подготовки под полы подвала и выше уровня отмостки.

Вертикальную гидроизоляцию выполняют по наружной поверхности подвальных стен путем обмазки водостойкими материалами.

По периметру здания делают бетонную отмостку, шириной 0,7-1,0м.

7.2. Стены

7.2.1. Наружные стены зданий по конструктивной схеме могут быть:

- несущие,
- самонесущие,
- навесными.

Выполняться из различных материалов.

В жилом малоэтажном домостроении наружные стены работают в качестве ограждающей и несущей конструкции. При этом достаточные по несущей способности, конструкции стен не отвечают требованиям по энергосбережению. Для улучшения теплотехнических характеристик стен малоэтажных жилых домов применяются наружные стены слоистой структуры. Цель таких решений повысить приведённое сопротивление теплопередачи стены за счёт введения эффективных утеплителей.

Различают следующие типы стен эффективной кладки:

- колодцевая кирпичная кладка с плитным утеплителем (из пенополистирольных или минераловатных плит) и воздушной прослойкой;
- кирпичная кладка с теплоизоляционными плитами с наружной стороны, с вентиляционным зазором и навесными панелями.

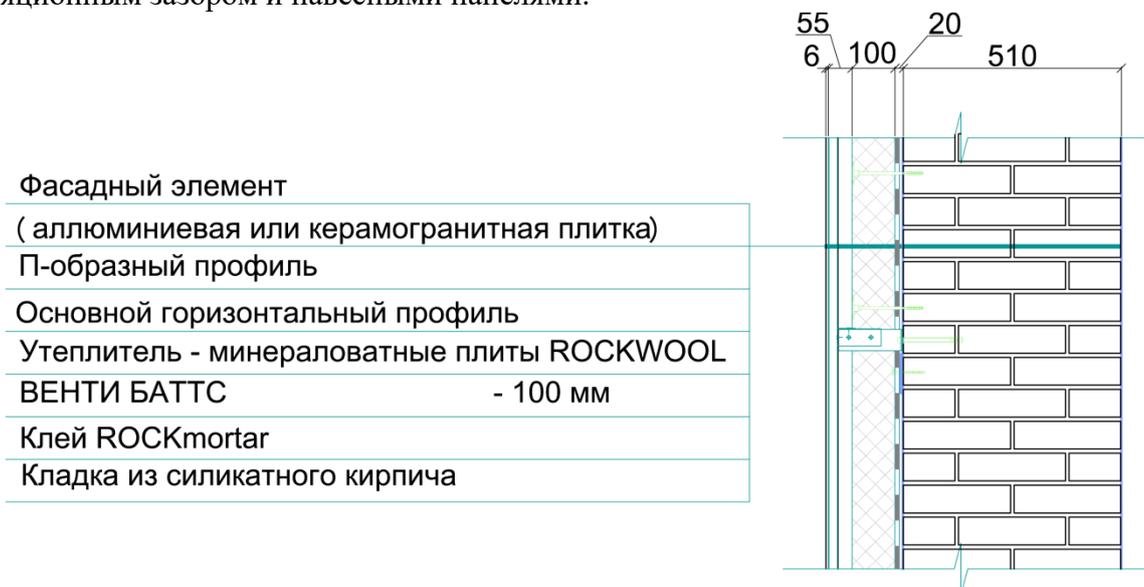


Рис. 7.1. Фрагмент навесного вентилируемого фасада дома.

7.2.2. Внутренние несущие стены жилых домов выполняются из кирпича, их ширина, чаще всего, составляет 380мм, в соответствии с размером кирпича.

Над оконными и дверными проемами в наружных и внутренних стенах устраиваются перемычки. Их размеры устанавливаются в зависимости от ширины проема и конструктивной схемы здания.

7.2.3. Вентиляционные и дымовые каналы выполняют из керамического полнотелого кирпича, асбестоцементных или гончарных труб, а также блоков из жароупорного бетона.

При строительстве любого жилого здания предусматривается общеобменная вентиляция, в основном ограничивающаяся естественной вытяжкой. При этом отработанный воздух выводится наружу через общий вертикальный вентиляционный канал, а вместо него за счет разницы давлений через окна и двери поступает атмосферный. Естественная вентиляция обязательно выполняется в ванных комнатах, туалетах и кухнях. Дымоход выполняется в кухне. Не разрешается объединять соседние

помещения в общий вентиляционный канал. Дымоходы и вентиляционные каналы следует располагать во внутренних стенах здания. Прокладка их в наружных стенах менее экономична и создает трудности при эксплуатации.

Вентиляционные каналы и дымоходы устраиваются внутри несущих кирпичных стен или в виде отдельно стоящего вентиляционного блока, выполненного из жаропрочного бетона.

Высоту дымовых труб, размещаемых на расстоянии, равном или большем высоты сплошной конструкции, выступающей над кровлей, следует принимать:

- не менее 500 мм - над плоской кровлей;
- не менее 500 мм - над коньком кровли или парапетом при расположении трубы на расстоянии до 1,5 м от конька или парапета;
- не ниже конька кровли или парапета - при расположении дымовой трубы на расстоянии от 1,5 до 3 м от конька или парапета;
- не ниже линии, проведенной от конька вниз под углом 10° к горизонту, - при расположении дымовой трубы от конька на расстоянии более 3 м.

Фрагмент стены из кирпича с вентканалами в один ряд



Фрагмент стены из кирпича с вентканалами в два ряда

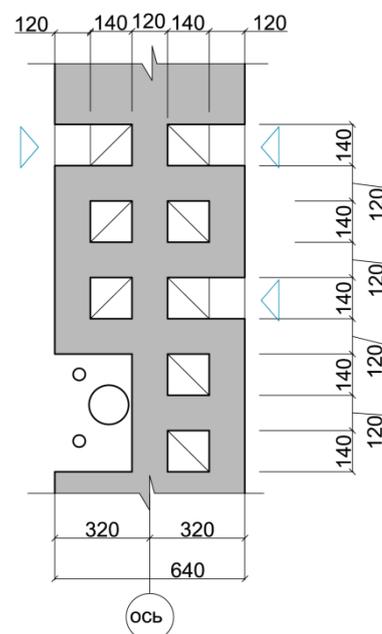


Рис. 7.2. Варианты решений вентиляционных каналов в один и два ряда.

7.3. Перекрытия

Основные конструктивные схемы перекрытий, применяемые в малоэтажном строительстве: безбалочные и балочные перекрытия.

7.3.1. Безбалочные покрытия, как правило, выполняются из сборных многопустотных панелей (ПК) и в виде монолитных плит.

Многopустотные панели подбирают в зависимости от ширины перекрываемого пролета и несущей способности. Плиты перекрытия укладываются на слой цементного раствора марки 100. Опираие плит на несущие стены должно составлять 120 мм. Швы между плитами необходимо очистить от мусора и тщательно заполнить цементным раствором.

Для создания жесткого, единого, горизонтального диска перекрытия, железобетонные плиты соединяют между собой и наружными стенами при помощи круглых стальных анкеров, закрепленных к монтажным петлям. Анкера защищают от коррозии цементным раствором.

Промежутки между плитами при опирании на внутренние стены заполняют кирпичом той же марки, что и основные кладки.

7.3.2. Балочные покрытия решены по металлическим и железобетонным балкам (в сборном и монолитном вариантах). Заполнение между балок осуществляется из сборных или монолитных элементов.

7.4. Покрытия. Кровли.

В жилищном строительстве используются два вида кровли: плоская кровля и скатная кровля. Обе конструктивные схемы могут использоваться как с чердаком, так и без него. Когда в конструкцию кровли входит теплоизоляционный слой и нет чердака, кровля называется совмещенной.

7.4.1. Плоские кровли

Несущая часть плоской кровли – плита покрытия. Она может быть выполнена из сборных железобетонных плит или монолитной плиты.

Уклон кровли к водостокам может быть создан разными способами: конструктивно (за счет несущей конструкции), с помощью ж/б стяжек, засыпки керамзитом. Уклон кровли должен составлять от 0,5 - 3% и не более 15 градусов. Водостоки могут быть наружными и внутренними. Количество водостоков определяется расчетом в зависимости от площади кровли.

Если в конструкцию кровли входит теплоизоляционный слой, то его выполняют из кровельных утеплителей, толщину утеплителя рассчитывают в теплотехническом расчете.

Покрытие плоской кровли выполняют в соответствии с ее назначением. Если плоская кровля не является эксплуатационной, то выполняется ковер из рулонных гидроизоляционных материалов. Если плоская кровля является эксплуатируемой, то в ней может использоваться инверсионная схема расположения конструктивных слоев, а также применение тротуарной плитки и газона в качестве финишного покрытия.

Плоские кровли в обязательном порядке ограждаются парапетом, высотой не менее 1,0м.

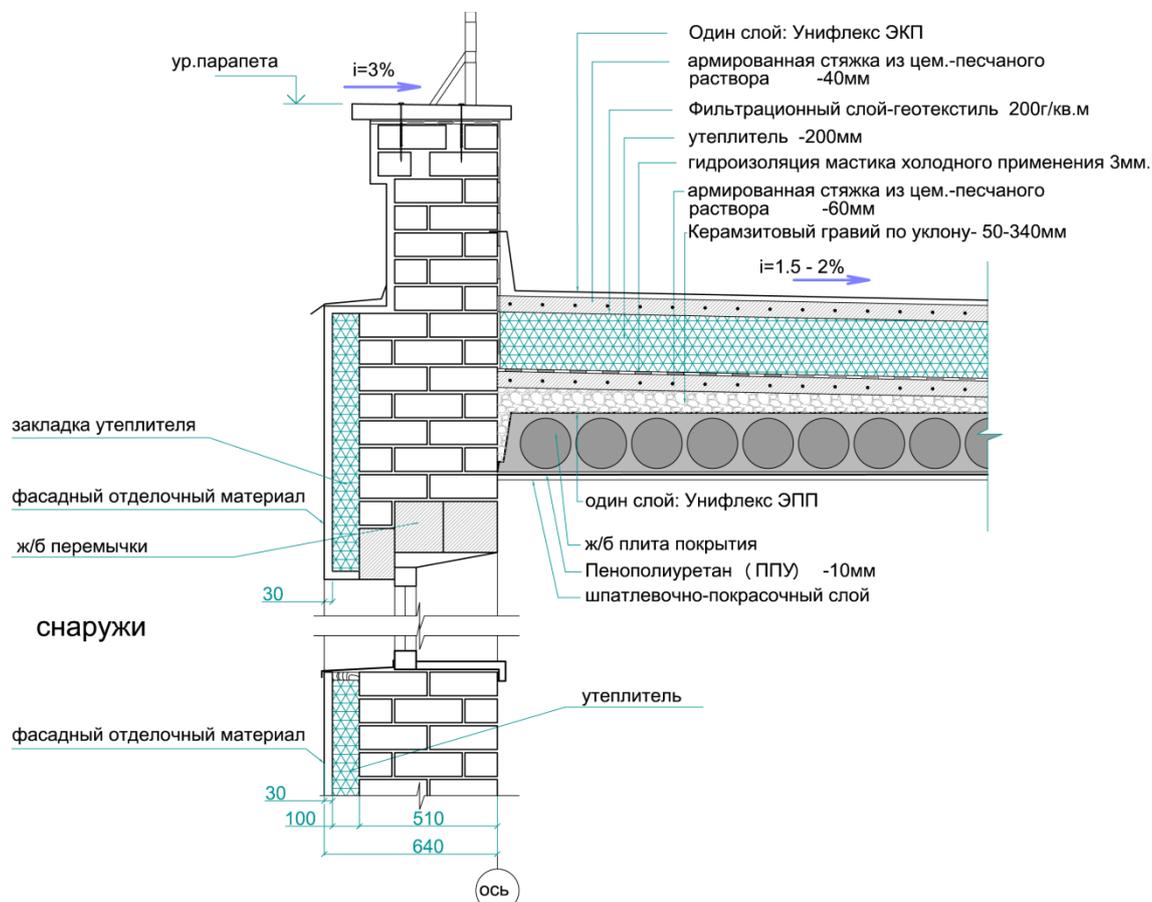


Рис. 7.3. Узел плоской кровли с парапетом.

7.4.2 Эксплуатируемые кровли

Эксплуатируемые кровли можно разделить на два вида: традиционную, где гидроизоляция располагается над теплоизоляцией и инверсионную или перевернутую, где гидроизоляция располагается под теплоизоляцией. Это стало возможным с появлением на строительном рынке теплоизоляционных материалов с низким водопоглощением (материалы ЭППС – экструдированный пенополистирол).

Эксплуатируемую кровлю можно использовать как пешеходную зону, парковку (если кровля находится в уровне земли), бассейн, вертолетную площадку, сад и т.д.

Устройство эксплуатируемой кровли:

Назначение эксплуатируемой кровли позволит правильно рассчитать кровельный «пирог»: материалы кровли должны выдерживать все возможные нагрузки, которые могут доходить до 25т/м.кв. Нагрузки на кровлю бывают следующих видов:

- нагрузка от собственного веса материала;
- ветровая нагрузка;
- снеговая нагрузка;
- эксплуатационная нагрузка.

Кровля также подвержена солнечному излучению (ультрафиолетовое излучение UV), которое приводит к преждевременному старению материалов. В зимний период (Воронежская обл.) возникают неоднократные циклы оттаивания и замерзания влаги на поверхности кровли. Любой микродефект в кровле позволит влаге за один сезон испортить гидроизоляционный слой, что приведет к преждевременным протечкам в кровле и как следствие выход из строя всего «пирога» материалов. В этом случае инверсионная кровля выглядит наиболее привлекательной и стойкой к перепадам температуры.

Варианты плоских эксплуатируемых кровель с ФЭМ покрытием (фигурные элементы мощения, например тротуарная плитка):

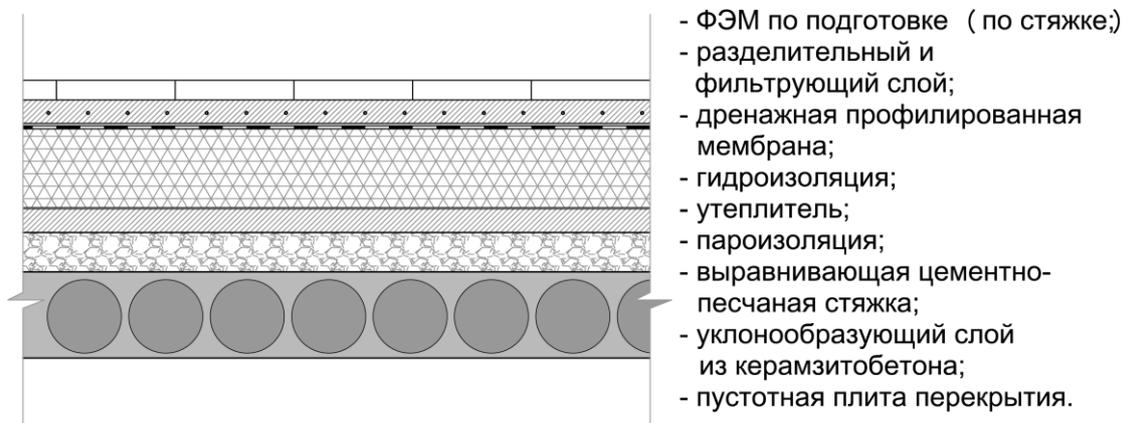


Рис. 7.3. Традиционная эксплуатируемая кровля.

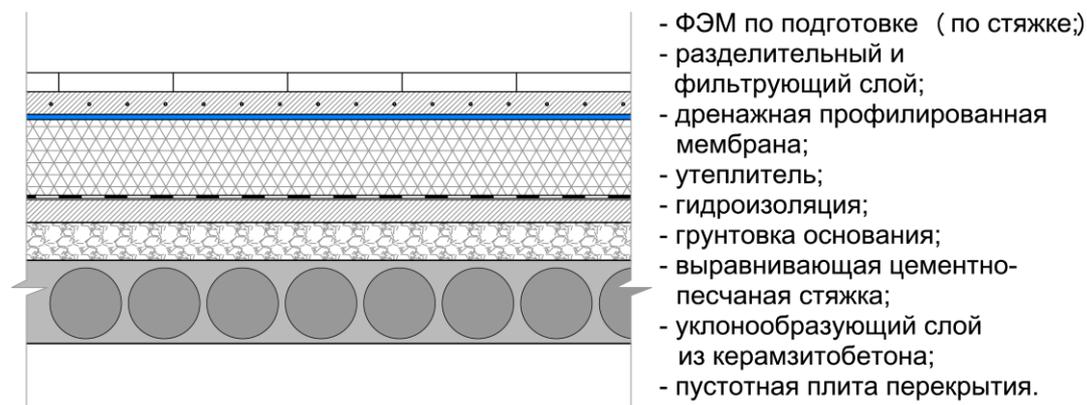


Рис.7. 4. Инверсионная (перевернутая) эксплуатируемая кровля.

7.4.3. Скатные кровли

Несущими элементами, воспринимающими вес кровли и нагрузки на нее в скатных (чердачных и мансардных) крышах, служат стропильные конструкции. Они могут быть решены в виде наслонных стропил (балочная система) или висячих стропил (фермы) при отсутствии внутренних опор между несущим наружными стенами.

Устойчивость и прочность кровли целиком зависит от её несущей конструкции – стропильной системы. Стропила являются основной несущей частью конструкции крыши. Они призваны выдерживать не только вес кровли, но и давление снега и ветра. Поэтому стропильную систему рассчитывают, исходя из типа кровельного материала, а также обычных для данной местности силы ветра и толщины снежного покрова.

Для получения жесткого каркаса стропила скрепляют между собой, а чтобы крышу не сорвало ветром, каркас надежно связывают с несущим каркасом дома. Чаще всего используют деревянные стропильные системы. Они просты в изготовлении, легко устанавливаются. Деревянные стропильные системы, также должны проходить противопожарную и антисептическую пропитку.

Наслонные стропила концами опираются на стены здания, а средней частью — на промежуточные опоры. Висячие же стропила опираются только концами на стены здания. Наслонные стропила устраивают в том случае, если расстояние между опорами не превышает 6,5 м. Наличие дополнительной опоры позволяет увеличить ширину, перекрываемую наслонными стропилами до 12 м, а двух опор — до 15 м. В каменных домах в качестве опоры для стропильных ног используется мауэрлат — брусья толщиной 140—160 мм.

Мауэрлат может располагаться по всей длине здания или подкладываться только под стропильную ногу. В том случае, если стропильные ноги в сечении имеют небольшую ширину, они могут со временем провиснуть. Чтобы избежать этого, необходимо применять специальную решетку, состоящую из стойки, подкосов и ригеля.

Крыша должна защищать стены здания от пагубного воздействия атмосферных осадков. Для реализации данной функции используется карнизный свес, который должен иметь длину не менее 550 мм.

Стропильную конструкцию кровли используют как в жилых домах с чердаком, так и в жилых домах с мансардным этажом. При создании мансардного этажа, необходимо провести качественное утепление кровли, с соблюдением всех технологий. Утеплитель применяется в скатных кровлях для создания жилого этажа в подкровельном пространстве и обеспечения в мансарде оптимального микроклимата для комфортного проживания.



Рис. 7.5. Узел скатной кровли мансарды.

Рассмотрены различные конструктивные варианты решений скатных кровель:

7.4.4. Металлическая кровля — выполняется из оцинкованной стали, укладываемая “картинами” (элемент покрытия) по обрешетке. Металлические листы собирают в картины при помощи фальцев (лежачих). Картины на крыше соединяют между собой стоячими фальцами - одинарными или двойными. Прикрепление к обрешетке осуществляется при помощи кляммер, входящих в стоячий фальц. Кляммеры - это пластины шириной в 20 мм, устанавливаемые на обрешетке с шагом 65 - 130 мм. Применяют и подвижные кляммеры, позволяющие компенсировать подвижку картин, вследствие температурных перепадов. Обрешетка на скатах с уклоном более 14° устанавливают с шагом 170 мм. На свесах, карнизах, в коньке и ендове - сплошная обрешетка.

Цинковая пленка покрытия стали металлических кровель разрушается под атмосферными воздействиями в течении 10 лет, что ведет к коррозии металла.

В последнее время получило распространение полимерное покрытие - пластичный полиэстр, значительно повышающий срок службы металлических кровель.

7.4.5. Черепичная кровля обладает рядом достоинств - долговечность, стойкость к химическим воздействиям, огнестойкость. Недостаток её в значительном собственном весе, требующий устройства крутого уклона.

Применяется гончарная (глиняная), пазовая штампованная, пазовая ленточная черепица, укладываемая по стропилам внахлест, создавая плотное соединение.

Обрешетку выполняют из брусков 50x50мм с расстоянием между ними в соответствии с размерами черепицы.

7.4.6. Металлочерепичная кровля - сочетает объемность натуральной черепицы со свойствами тонколистовой стали.

Покрытый полимером горячекатанный стальной лист подвергается поперечному штампованию, создающий объемный рисунок, напоминающий черепицу. Укладывают металлочерепицу по обрешетке внахлест, прикрепляя при помощи шурупов-саморезов с уплотнительными прокладками.

Металлочерепица имеет множество видов, различаемые геометрией профиля листа, по длине и ширине. В качестве защитного покрытия стального листа используют полиэстр, пластизол и пурал.

7.4.7. Мягкая кровля. В настоящее время широкое распространение получила «мягкая кровля» - выполняемая из пропитанных битумом целлюлозных или стекловолоконистых листов. По конструктивному решению мягкие кровельные материалы разделяют на рулонные, листовые и наборные.

Кровля из наборных плиток имитирующих черепицу - представляет собой листы размером около 1,0 x 0,35 (0,32) м. Нижняя часть листа выполнена в **правильных** или вытянутых шести-, пяти- или прямоугольниках.

Изготавливают мягкую черепицу на основе стекловолокна или стеклохолста, на который с обеих сторон нанесен окисленный битум. Сверху покрывают защитной минеральной крошкой различных оттенков, а снизу расположен слой самоклеющегося битума с легко удаляемой пленкой. Плитки укладывают по уклонам от 10° и выше без ограничения по сплошной обрешетке.

Плитка крепится к обрешетке специальными гвоздями, причем верхний ряд закрывает гвозди предыдущего ряда мягкой плитки.

Водонепроницаемость достигается благодаря самоклеющейся массе на нижней стороне плитки. Под воздействием солнца битумная масса нагревается и плитки прочно склеиваются, обеспечивая превосходную гидроизоляцию. При малых уклонах требуется настилка дополнительного подкладочного слоя.

Все кровли на основе битумных материалов, обладающие хорошими пароизоляционными свойствами, требуют вентиляционного пространства. В конструкции

кровли должны предусматриваться специальные воздуховыводящие устройства (каналы), чтобы избежать гниения чердачных деревянных конструкций (стропила, обрешетка).

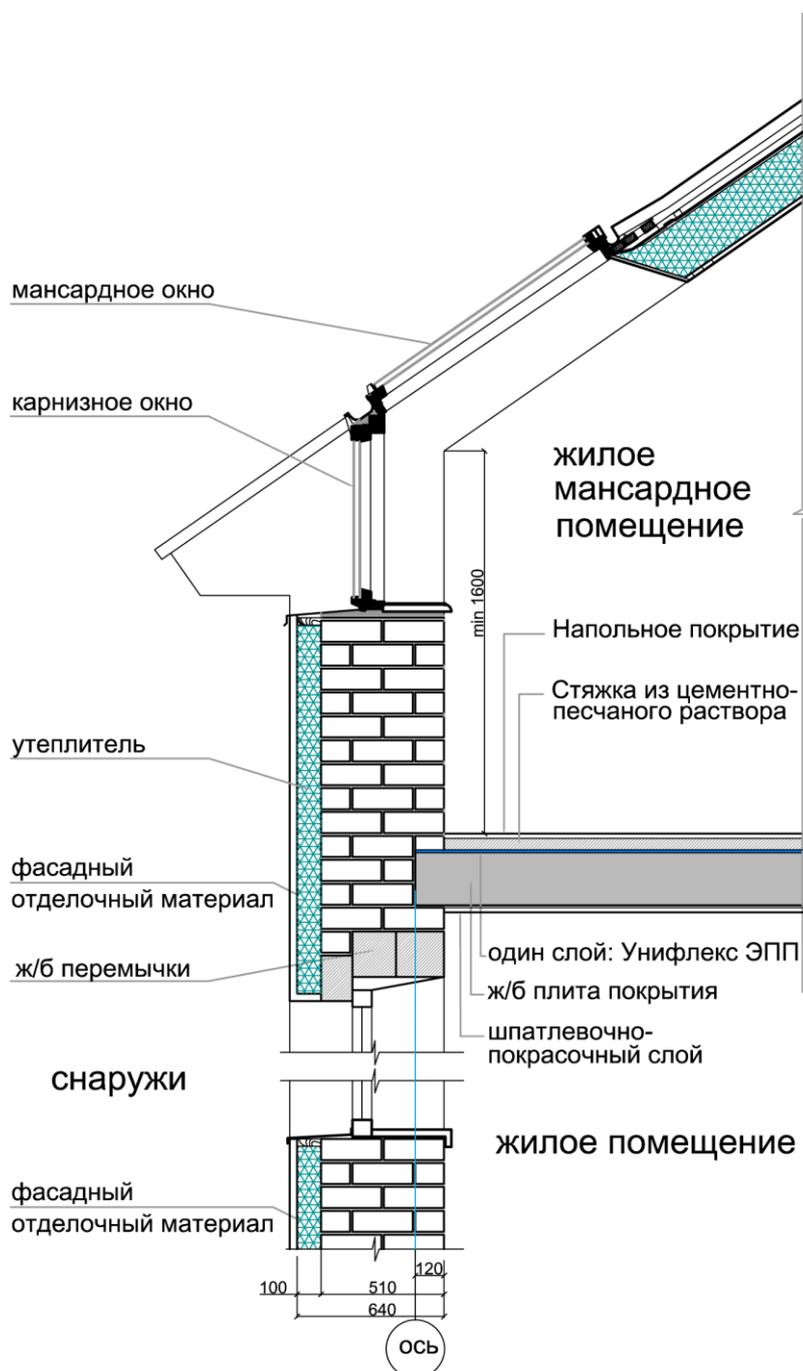


Рис. 7.6. Узел скатной кровли с окнами в мансарде.

7.5. Лестницы

Лестницы в жилых зданиях чаще всего создают из монолитного железобетона или собирают из отдельных железобетонных конструкций. Лестницы из стали или дерева практически не используются в жилых домах, в первую очередь, из соображений обеспечения противопожарной безопасности.

Ширина лестничного марша в секционном доме составляет от 1,05м, 1,2м, 1,35м, 1,5м в зависимости от эвакуационного расчета. При этом ширина межэтажной площадки равняется ширине лестничного марша. Высота ступени (подступенок) в лестничном марше равна 150мм, ширина ступени (проступь) 300мм. (СНиП 31-01-2003).

7.6. Окна и двери

В жилых зданиях массового строительства применяют преимущественно пластиковые стандартные конструкции оконных блоков со светопрозрачным заполнением из силикатного стекла. Ширина и высота оконных проемов принимается согласно архитектурной выразительности здания.

В подготовленный проем, вставляется оконная рама и закрепляется на анкерные болты или монтажные пластины. Зазоры между стеной и рамой запениваются монтажной пеной. Пена выполняет как изоляционную функцию, так и является крепежным элементом. Нижний наружный откос (водослив) закрывают оцинкованной сталью. С внутренней части окна устанавливают подоконник.

Двери бывают однопольные, двухпольные и полуторные - с двумя полотнами неравной ширины. Ширину строительного проема для однопольной двери принимают порядка 790мм (для вспомогательных помещений: туалет, ванная, гардероб, кладовка и т.д., 920мм – основной размер проема для жилых помещений, полуторной – 1310мм, двухпольной – 1510мм, 1810мм (в основном для гостиных). Высота дверного проема составляет 2100мм, 2400мм.

Заполнение дверного проема состоит из дверной коробки и дверного полотна. Дверные коробки состоят из косяков, верхника и порога, в которых выбирают четверти по толщине дверного полотна. Дверные полотна могут быть филенчатыми, щитовыми и плотничными, могут быть глухими или остекленными.

7.7. Перегородки

Перегородки это внутренние несущие вертикальные ограждающие конструкции.

Основное требование, предъявляемое к перегородкам - их звукоизолирующая способность.

Нормативный индекс звукоизоляции от воздушного шума для перегородок между жилыми комнатами, комнатой и кухней установлен в 41 дБ, а между комнатой и санитарным узлом в 45 дБ.

Проектируемые перегородки должны иметь индекс звукоизоляции от воздушного шума не ниже нормативного. Для обеспечения хорошей звукоизоляции перегородки устанавливают на растворе по плите перекрытия, а не на “чистые” полы.

В зависимости от конструктивного решения, перегородки могут быть выполнены из мелкоштучных материалов или на основе каркаса с обшивкой листовыми материалами.

7.7.1. Мелкоштучные перегородки выполняют из кирпича, легкобетонных блоков.

7.7.2. Кирпичные перегородки толщиной в 120 мм армируются только в случае превышении размеров длины в 5,0 м и высоты 3,0 м.

При выполнении перегородок толщиной в полкирпича (на ребро) - производят горизонтальное и вертикальное армирование.

Межквартирные перегородки выполняют в кирпич 250мм.

7.7.3. Каркасные перегородки выполняются из металлических вертикальных и горизонтальных направляющих. В пространство между стойками укладывают звукоизолирующий материал.

С обеих сторон каркас обшивается гипсокартонными листами, которые обладают хорошей звукоизолирующей способностью, высокой паро- и газопроницаемостью, что создает комфортный режим жилых помещений.

Сборные гипсокартонные перегородки применяются в помещениях с сухим, нормальным и влажным режимом. При обшивке одним слоем гипсокартонных листов с обеих сторон, высота перегородки ограничивается 3,0 м. Обшивка двумя слоями с обеих сторон позволяет довести высоту перегородки до 4,2 м.

В качестве звукоизоляционного слоя применяют плиты, маты, рулонные материалы имеющие сертификаты пожарной и гигиенической безопасности (минеральная вата, пенополистирольные плиты и т.п). Толщина звукоизоляционного слоя может быть 40, 60, 80 и 100 мм при плотности от 40 до 70 кг/м³.

8.0. Схема планировочной организации земельного участка

При проектировании генплана жилого дома руководствоваться СНиП 2.07.01-89* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" (утв. постановлением Госстроя СССР от 16 мая 1989 г. N 78). Состав генплана согласно таблицы 8.1.:

Таблица 8.1.

Площадки	Удельные размеры площадок, м ² /чел.	Расстояния от площадок до окон жилых и общественных зданий, м
Для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста	0,7	12
Для отдыха взрослого населения	0,1	10
Для занятий физкультурой	2,0	10-40
Для хозяйственных целей и выгула собак	0,3	20 (для хозяйственных целей) 40 (для выгула собак)
Для стоянки автомашин	0,8	По табл.2
Для контейнеров ТБО		

Примечания: 1. Расстояния от площадок для занятий физкультурой устанавливаются в зависимости от их шумовых характеристик; расстояния от площадок для сушки белья не нормируются; расстояния от площадок для мусоросборников до физкультурных площадок, площадок для игр детей и отдыха взрослых следует принимать не менее 20 м, а от площадок для хозяйственных целей до наиболее удаленного входа в жилое здание - не более 100 м.

2. Допускается уменьшать, но не более чем на 50% удельные размеры площадок: для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой в климатических подрайонах IA, IB, IC, ID, IIA и IVA, IVB, в районах с пыльными бурями при условии создания закрытых сооружений; для хозяйственных целей при застройке жилыми зданиями 9 этажей и выше; для занятий физкультурой при формировании единого физкультурно-оздоровительного комплекса микрорайона для школьников и населения.

Площадь озелененной территории квартала следует принимать не менее 6 кв.м./чел., (без учета участков школ и детских дошкольных учреждений). Жилые здания с квартирами в первых этажах следует располагать, как правило, с отступом от красных линий. По красной линии допускается размещать жилые здания с встроенными в первые этажи или пристроенными помещениями общественного назначения, а на жилых улицах в условиях реконструкции сложившейся застройки - и жилые здания с квартирами в первых этажах.. Между длинными сторонами жилых зданий высотой 2 - 3 этажа следует принимать расстояния (бытовые разрывы) не менее 15 м, а высотой 4 этажа - не менее 20 м, между длинными сторонами и торцами этих же зданий с окнами из жилых комнат - не менее 10 м. Указанные расстояния могут быть сокращены при соблюдении норм инсоляции и освещенности, если обеспечивается непросматриваемость жилых помещений (комнат и кухонь) из окна в окно. Расстояние от края проезда до стены здания, как правило, следует принимать 5 - 8 м для зданий до 10 этажей включительно. В этой зоне не допускается размещать ограждения, воздушные линии электропередачи и осуществлять рядовую посадку деревьев. Вдоль фасадов зданий, не имеющих входов, допускается предусматривать полосы шириной 6 м, пригодные для проезда пожарных машин с учетом их допустимой нагрузки на покрытие или грунт. Тупиковые проезды должны быть

протяженностью не более 150 м и заканчиваться поворотными площадками, обеспечивающими возможность разворота мусоровозов, уборочных и пожарных машин. Тротуары и велосипедные дорожки следует устраивать приподнятыми на 15 см над уровнем проездов. Пересечения тротуаров и велосипедных дорожек с второстепенными проездами, а на подходах к школам и детским дошкольным учреждениям и с основными проездами следует предусматривать в одном уровне с устройством ramпы длиной соответственно 1,5 и 3 м.

*Примечание**. К отдельно стоящим жилым зданиям высотой не более 9 этажей, а также к объектам, посещаемым инвалидами, допускается устройство проездов, совмещенных с тротуарами при протяженности их не более 150 м и общей ширине не менее 4,2 м, а в малоэтажной (2 - 3 этажа) застройке при ширине не менее 3,5 м. 2*. При проектировании проездов и пешеходных путей необходимо обеспечивать возможность проезда пожарных машин к жилым и общественным зданиям, в том числе со встроенно-пристроенными помещениями, и доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников в любую квартиру или помещение.

Рекомендуемая ширина:

Проездов транспорта – 2.75 м.

Пешеходных тротуаров – 1.5 м.

Пешеходных тропинок и дорожек – 1.0 м.

Велосипедных дорожек – 1.5 м.

Следует предусматривать пешеходные пути с возможностью проезда механических инвалидных колясок, высота вертикальных препятствий не должна превышать 5 см.

Площадка для сбора ТБО должна размещаться в зоне местного проезда.

Расстояния от наземных и наземно-подземных гаражей, открытых стоянок, предназначенных для постоянного и временного хранения легковых автомобилей, и станций технического обслуживания до жилых домов и общественных зданий, а также до участков школ, детских яслей-садов и лечебных учреждений стационарного типа, размещаемых на селитебных территориях, следует принимать не менее приведенных в табл.2.

Таблица 8. 2.

Здания, до которых определяется расстояние	Расстояние, м					
	от гаражей и открытых стоянок при числе легковых автомобилей				от станций технического обслуживания при числе постов	
	10 и менее	11-50	51-100	101-300	10 и менее	11-30
Жилые дома	10**	15	25	35	15	25
В том числе торцы жилых домов без окон	10**	10**	15	25	15	25
Общественные здания	10**	10**	15	25	15	20
Общеобразовательные школы и детские дошкольные учреждения	15	25	25	50	50	*
Лечебные учреждения со стационаром	25	50	*	*	50	*

* Определяется по согласованию с органами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

** Для зданий гаражей III - V степеней огнестойкости расстояния следует принимать не менее 12 м.

Примечания*: 1. Расстояния следует определять от окон жилых и общественных зданий и от границ земельных участков общеобразовательных школ, детских дошкольных учреждений и лечебных учреждений со стационаром до стен гаража или границ открытой стоянки.

2. Расстояния от секционных жилых домов до открытых площадок вместимостью 101 - 300 машин, размещаемых вдоль продольных фасадов, следует принимать не менее 50 м.

Ширина стоянки для автомобиля д.б. не менее 2.5 м., для инвалида – 3.5 м., длина – 5-6 м.

Места для стоянки личных автомобилей инвалидов д.б. выделены разметкой, оборудованы специальными знаками и навесами. Ширина тротуарной дорожки, на которую выезжает а парковки инвалид на коляске д.б. не менее 1.3 – 1.5 м.

9.0. Пожарная безопасность

9.1. Пожарно-техническая классификация. Общие положения:

9.1.1. Пожарно-техническая классификация строительных материалов, конструкций, помещений, зданий, элементов и частей зданий основывается на их разделении по свойствам, способствующим возникновению опасных факторов пожара и его развитию, — **пожарной опасности**, и по свойствам сопротивляемости воздействию пожара и распространению его опасных факторов — **огнестойкости**.

9.1.2. Пожарно-техническая классификация предназначается для установления необходимых требований по противопожарной защите конструкций, помещений, зданий, элементов и частей зданий в зависимости от их огнестойкости и (или) пожарной опасности.

9.2. Строительные материалы

9.2.1. Строительные материалы характеризуются только пожарной опасностью.

Пожарная опасность строительных материалов определяется следующими пожарно-техническими характеристиками: горючестью, воспламеняемостью, распространением пламени по поверхности, дымообразующей способностью и токсичностью.

9.3. Строительные конструкции

9.3.1. Строительные конструкции характеризуются огнестойкостью и пожарной опасностью.

Показателем огнестойкости является предел огнестойкости, пожарную опасность конструкции характеризует класс ее пожарной опасности.

9.3.2. Предел огнестойкости строительных конструкций устанавливается по времени (в минутах) наступления одного или последовательно нескольких, нормируемых для данной конструкции, признаков предельных состояний:

- потери несущей способности (R);
- потери целостности (E);
- потери теплоизолирующей способности (I).

Пределы огнестойкости строительных конструкций и их условные обозначения устанавливаются по ГОСТ 30247. При этом предел огнестойкости окон устанавливается только по времени наступления потери целостности (E).

9.3.3. По пожарной опасности строительные конструкции делятся на четыре класса:

- К0 (непожароопасные);
- К1 (малопожароопасные);
- К2 (умереннопожароопасные);
- К3 (пожароопасные).

Класс пожарной опасности строительных конструкций устанавливают по ГОСТ 30403.

9.3.4. Здания и части зданий — помещения или группы помещений, функционально связанных между собой, **по функциональной пожарной опасности** подразделяются на классы в зависимости от способа их использования и от того, в какой мере безопасность людей в них в случае возникновения пожара находится под угрозой, с учетом их возраста, физического состояния, возможности пребывания в состоянии сна, вида основного функционального контингента и его количества:

Ф1 Для постоянного проживания и временного (в том числе круглосуточного) пребывания людей (помещения в этих зданиях, как правило, используются круглосуточно, контингент людей в них может иметь различный возраст и физическое состояние, для этих зданий характерно наличие спальных помещений):

Ф1.1 Детские дошкольные учреждения, специализированные дома престарелых и инвалидов (неквартирные), больницы, спальные корпуса школ-интернатов и детских учреждений;

Ф1.2 Гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов;

Ф1.3 Многоквартирные жилые дома;

Ф1.4 Одноквартирные, в том числе блокированные жилые дома;

9.3.5. Сквозные проезды в зданиях следует принимать шириной в свету не менее 3,5 м, высотой — не менее 4,25 м для зданий высотой до 50 м и не менее 4,5 м — для зданий высотой более 50 м. Сквозные проходы через лестничные клетки зданий должны быть расположены на расстоянии один от другого не более 100 м.

10. Основные данные для проектирования

Основой для проектирования являются:

- Задание на проектирование, обоснованное нормативной литературой.
- Выкопировка схемы территории проектирования (М1:500).
- Историческая справка по данной территории и дому реконструкции.
- Фотофиксация территории.

11. Последовательность выполнения проекта

Проект реконструкции жилого дома включает в себя следующие этапы:

1. Выбор площадки проектирования (в масштабе 1:500).
2. Анализ существующей территории:
 - 2.1. Анализ природно-ландшафтной ситуации:
 - анализ рельефа – построение профиля улицы с рельефом местности с вычислением уклона в промилях (в случае большого перепада рельефа);
 - присутствие зеленых насаждений;
 - 2.2. Анализ существующей градостроительной ситуации:
 - характер существующей жилой застройки, общественных и административных зданий;
 - этажность застройки;
 - наличие доминант и акцентов в планировочной и высотной структуре;
 - определение высотных габаритов проектируемого здания после реконструкции;
 - 2.3. Эскизная часть:
 - поиск стилистических решений здания (ручная графика);
 - работа с литературой (распечатка 5 копий фасадов и планов);
 - утверждение эскиза перепланировки дома.

2.4. Работа над проектом:

- разрабатываются варианты цветового оформления фасадов;
- создается композиция на подрамнике, утверждение;
- работа над деталями проекта (ручная графика или компьютерная программа);
- выполнение макета (по заданию).

12. Техничко-экономические показатели

- I. Площадь участка, кв.м.
- II. Площадь застройки, кв.м.
- III. Строительный объем, куб.м. (до реконструкции и после)
- IV. Общая площадь дома, кв.м., в том числе:
 - 1 комнатные квартиры, кв.м. (до реконструкции и после)
 - общая площадь, кв.м.
 - жилая площадь, кв.м.
 - 2 комнатные квартиры, кв.м. (до реконструкции и после)
 - общая площадь, кв.м.
 - жилая площадь, кв.м.
 - 3 комнатные квартиры, кв.м. (до реконструкции и после)
 - общая площадь, кв.м.
 - жилая площадь, кв.м.
- V. K_1 = жилая площадь/ общая площадь (до реконструкции и после)

13. Состав проекта:

1. Ситуационный план (схема), экспликация M1:2000
2. Фасад и план дома до реконструкции M1:200(500)
3. Фотофиксация объекта
4. СПОЗУ, экспликация M1:500
5. 2 фасада M1:100(200)
6. Разрез M1:100(200)
7. План 1-го этажа M1:100(200)
8. План типового (мансардного) этажа M1:100(200)
9. Техничко-экономические показатели дома (до реконструкции и после)
10. Визуализация (видовые фрагменты)
11. Макет (по согласованию) M1:200

Приложение А

(рекомендуемое)

Рекомендуемые правила подсчета объема, общей площади жилого многоквартирного здания, площади квартир

1. Правила подсчета площади помещений, площади застройки здания, а также этажности здания, необходимые для целей проектирования, установлены в СНиП 31-01. В данном Своде правил даются рекомендуемые правила подсчета показателей, необходимые для потребительской характеристики жилого здания и квартир.

2. Строительный объем жилого здания определяется как сумма строительного объема выше отметки $\pm 0,000$ (надземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть).

Строительный объем надземной и подземной частей здания определяется в пределах ограничивающих наружных поверхностей с включением ограждающих конструкций, световых фонарей и других надстроек, начиная с отметки чистого пола каждой из частей здания, без учета выступающих архитектурных деталей и конструктивных элементов, козырьков, портиков, террас, балконов, объема проездов и пространства под зданием на

опорах (в чистоте), подпольных каналов, а также проветриваемых подполий под зданиями, проектируемыми для строительства на вечномёрзлых грунтах.

3. Площадь жилого здания следует определять как сумму площадей этажей здания, измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен.

В площадь этажа включаются площади балконов, лоджий, террас и веранд, а также лестничных площадок и ступеней с учетом их площадей в уровне данного этажа.

В площадь этажа не включается площадь проемов для лифтовых и других шахт.

Площади подполья для проветривания здания, проектируемого для строительства на вечномёрзлых грунтах, неэксплуатируемого чердака, технического подполья, технического чердака, внеквартирных инженерных коммуникаций с вертикальной (в каналах, шахтах) и горизонтальной (в межэтажном пространстве) разводкой, а также тамбуров, портиков, крылец, наружных открытых лестниц и пандусов в площадь здания не включаются.

Эксплуатируемая кровля при подсчете общей площади здания приравнивается к площади террас.

4. Площадь квартир определяют как сумму площадей отапливаемых помещений (жилых, подсобных и дополнительных) без учета неотапливаемых помещений (лоджий, балконов, веранд, террас, холодных кладовых и тамбуров).

К жилым помещениям следует относить: спальни и общие комнаты (гостиные).

К подсобным помещениям следует относить: кухню, кухню-нишу или кухонную зону в кухне-столовой, внутриквартирные коридоры, холлы, переднюю, санитарно-гигиенические помещения (ванную, душевую, уборную, совмещенный санузел), встроенные шкафы и кладовые.

К дополнительным помещениям следует относить: постирочную, гардеробные, сауну, помещение для теплогенератора, столовую, детскую, игровую, кабинет, библиотеку и т.п.

Площадь под маршем внутриквартирной лестницы при высоте от пола до низа выступающих конструкций 1,6 м и менее не включается в площадь помещений, где расположена лестница.

Площадь, занимаемая печью и (или) камином, которые не являются декоративными, а входят в отопительную систему здания, в площадь помещений квартиры не включается.

При определении площади помещения квартиры, расположенной в мансардном этаже, целесообразно учитывать площадь этого помещения с высотой потолка от 1,6 м^{*} до 2,5 м — при углах наклона к горизонту до 45°, от 1,9 м до 2,5 м — при углах наклона к горизонту от 45° и более; площадь помещений при высоте менее 2,5 м учитывается с понижающим коэффициентом 0,7. При этом высота менее 2,5 м может быть не более чем на 50 % площади этого помещения.

Площади частей помещений, имеющих высоту менее 1,6 м при углах наклона потолка к горизонту 45° и более (или 1,9 м — при углах наклона к горизонту от 30° до 45°), не учитываются.

5. Общую площадь квартиры определяют как сумму площадей ее отапливаемых помещений и встроенных шкафов, а также неотапливаемых помещений (лоджий, балконов, веранд и террас), подсчитываемых с понижающими коэффициентами, устанавливаемыми правилами технической инвентаризации.

* Рекомендуемая в данном Своде правил начальная высота помещения, установленная исходя из условий комфорта, может не соответствовать начальной высоте, устанавливаемой правилами технической инвентаризации.

**Приложение Б
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Термин	Определение
1 Здание, участок	
1.1 Жилое здание многоквартирное, в том числе:	Жилое здание, в котором квартиры имеют общие внеквартирные помещения и инженерные системы
1.1а Жилое здание секционного типа	Здание, состоящее из одной или нескольких секций, отделенных друг от друга стенами без проемов, с квартирами одной секции, имеющими выход на одну лестничную клетку непосредственно или через коридор
1.1б Жилое здание галерейного типа	Здание, в котором все квартиры этажа имеют выходы через общую галерею не менее чем на две лестницы
1.1в Жилое здание коридорного типа	Здание, в котором все квартиры этажа имеют выходы через общий коридор не менее чем на две лестницы
1.1г Блокированный жилой дом	Здание, состоящее из двух квартир и более, каждая из которых имеет непосредственно выход на приквартирный участок Примечание — В данном документе — кроме блокированных жилых домов, состоящих из автономных жилых блоков, проектируемых по СНиП 31-02
1.2 Приквартирный участок	Земельный участок, примыкающий к жилому зданию (квартире) с непосредственным выходом на него
2 Этажи	
2.1 Этаж надземный	Этаж с отметкой пола помещений не ниже планировочной отметки земли
2.2 Этаж подземный	Этаж с отметкой пола помещений ниже планировочной отметки земли на всю высоту помещений
2.3 Этаж первый	Нижний надземный этаж здания
2.4 Этаж цокольный	Этаж с отметкой пола помещений ниже планировочной отметки земли на высоту не более половины высоты помещений
2.5 Этаж подвальный	Этаж с отметкой пола помещений ниже планировочной отметки земли более чем наполовину высоты помещений или первый подземный этаж
2.6 Этаж мансардный	Этаж в чердачном пространстве, фасад которого полностью или частично образован поверхностью (поверхностями) наклонной, ломаной или криволинейной крыши
2.7 Этаж технический	Этаж для размещения инженерного оборудования здания и прокладки коммуникаций, может быть расположен в нижней части здания (техническое подполье), верхней (технический чердак) или между надземными этажами. Междуэтажное пространство высотой 1,8 м и менее, используемое только для прокладки коммуникаций, этажом не является
2.8 Планировочная отметка земли	Уровень земли на границе земли и отмостки здания
3 Помещения, площадки	
3.1 Балкон	Выступающая из плоскости стены фасада огражденная площадка. Может быть остекленной
3.2 Веранда	Застекленное неотапливаемое помещение, пристроенное к зданию или встроенное в него, не имеющее ограничения по глубине
3.3 Лоджия	Встроенное или пристроенное, открытое во внешнее пространство, огражденное с трех сторон стенами (с двух — при угловом расположении) помещение с глубиной, ограниченной требованиями естественной освещенности помещения, к наружной стене которого она примыкает. Может быть остекленной
3.4 Терраса	Огражденная открытая площадка, пристроенная к зданию, или

	размещаемая на кровле нижерасположенного этажа. Может иметь крышу и выход из примыкающих помещений дома
3.5 Лифтовой холл	Помещение перед входом в лифты
3.6 Тамбур	Проходное пространство между дверями, служащее для защиты от проникания холодного воздуха, дыма и запахов при входе в здание, лестничную клетку или другие помещения
3.7 Световой карман	Помещение с естественным освещением, примыкающее к коридору и служащее для его освещения. Роль светового кармана может выполнять лестничная клетка, отделенная от коридора остекленной дверью шириной не менее 1,2 м
3.8 Подполье	По СНиП 31-02
3.9 Подполье проветриваемое	Открытое пространство под зданием между поверхностью грунта и перекрытием первого надземного этажа
3.10 Чердак	Пространство между перекрытием верхнего этажа, покрытием здания (крышей) и наружными стенами, расположенными выше перекрытия верхнего этажа
3.11 Хозяйственная кладовая (внеквартирная)	Помещение, предназначенное для хранения жильцами дома вне квартиры вещей, оборудования, овощей и т.п., исключая взрывоопасные вещества и материалы, располагаемое в первом, цокольном или подвальном этажах жилого здания
3.12 Автостоянка	По СНиП 31-02
3.13 Антресоль	Площадка в объеме двусветного помещения, площадью не более 40 % площади пола двусветного помещения или внутренняя площадка квартиры, расположенной в пределах этажа с повышенной высотой, имеющая размер площади не более 40 % площади помещения, в котором она сооружается
3.14 Помещения общественного назначения	В данном документе — помещения, предназначенные для осуществления в них деятельности по обслуживанию жильцов дома, жителей прилегающего жилого района, и другие, разрешенные к размещению в жилых зданиях органами Госсанэпиднадзора

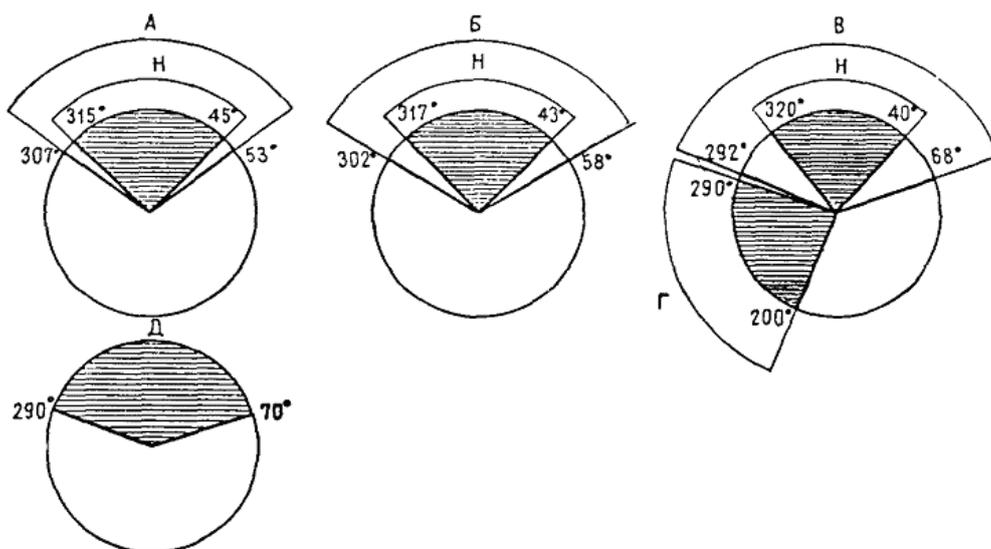


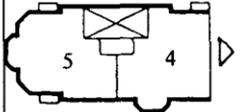
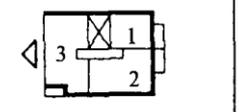
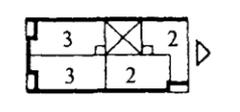
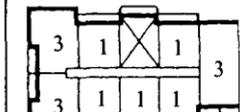
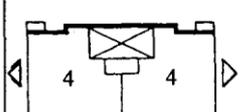
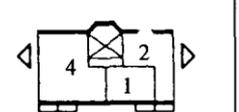
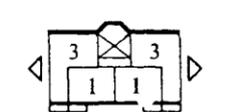
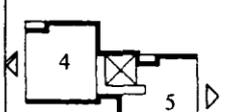
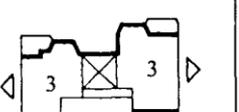
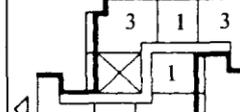
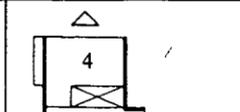
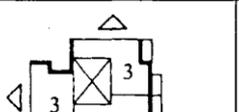
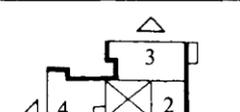
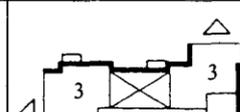
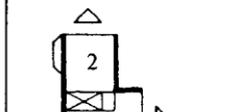
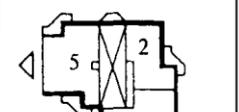
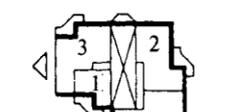
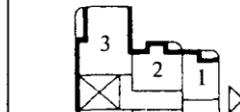
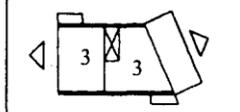
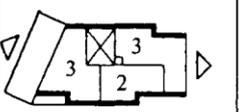
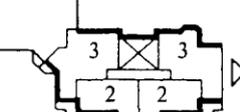
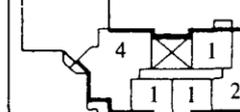
Рис. 1. Секторы неблагоприятной ориентации жилых помещений (Н) в зданиях расположенных

А - севернее 58° с.ш.; *Б* - в диапазоне $48 - 58^\circ$ с.ш.; *В* и *Г* - южнее 48° с.ш.;
Д - в I и II климатических районах при преобладании северных ветров

Приложение В

**ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ СТРУКТУРА
ОСНОВНЫХ ТИПОВ МНОГOKВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ**

СХЕМЫ СЕКЦИЙ МНОГОСЕКЦИОННЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Типы секций		углы поворота стороны блок	Количество квартир на этаже секции, шт.					
			1-2	3	4	5 и более		
Рядовые	с торцом	1						
			у	ЧО (Ш)	ЧО (Ш)	ЧО (М)		
	без торцов	2						
			у	ЧО (Ш)	ЧО (Ш)	ЧО (М)		
	со сдвигом		2					
			у	ЧО (Ш)	ЧО (Ш)	ЧО (М)		
Поворотные	без торцов	лестница во внутреннем углу	90°	2				
		у	ЧО (Ш)	ЧО (Ш)	ЧО (Ш)			
	лестница во внешнем углу	90°	2					
		у	ЧО (Ш)	ЧО (Ш)	ЧО (М)			
лестница во внутреннем углу		90°, 135° и др.	2					
		у	ЧО (Ш)	ЧО (Ш)	ЧО (М)			

Приложение Д.
Варианты реконструкции домов.



Рис.1. Вариант реконструкции дома (способ №1) (по материалам интернет изданий)



Рис.2. Вариант реконструкции дома (способ №2) (по материалам интернет изданий)



Рис.3. Вариант реконструкции дома (способ №3) (по материалам интернет изданий)

Приложение Е. Иллюстрации. (Образцы выполненных работ)



Курсовой проект студента кафедры «Композиции и сохранения архитектурно-градостроительного наследия» Колокольчиковой В.

Реконструкция жилого дома по ул. Станкевича, 1



Курсовой проект студента кафедры «Композиции и сохранения архитектурно-градостроительного наследия» Саввиной П.

Список используемой и рекомендуемой литературы:

Основная литература:

- 1.СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные.
Москва, Госстрой России 2004г.
- 2.СП 31-107-2004 Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий.
- 3.СНиП 23-05-95(2003),Естественное и искусственное освещение
4. СанПиН 2.1.2.1002-00 Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям.
- 5.СП 23-102-2003 Естественное освещение жилых и общественных зданий.
- 6.СП 35-102-2001 Жилая среда с планировочными элементами, доступная инвалидам.
- 7.Архитектурные конструкции.
Москва, «Стройиздат», 1989г.
8. №123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
Москва,«Кодекс», 2010г.

Дополнительная литература:

- 9.Строительное проектирование.
Э.М.Нойферт. Москва, «Стройиздат», 1988г.
10. Справочное пособие к СНиП 2.08-01-89
Проектирование жилых зданий. Объемно-планировочные решения.
11. Пособие по историко-архитектурным предпроектным исследованиям Исторических поселений.
А.С.Щенков, Москва МАрХИ, 2003г.
12. Основы реконструкции исторического города.
Л.В.Андреев, Москва МАрХИ, 1982г.
13. Жилая среда для инвалида.
Х.Ю.Калмет. Москва, «Стройиздат», 1990г
14. Проектирование жилых зданий. Пер. с английского,
Дж.Максан и др.
Москва,»Стройиздат» 1979г. -488с
15. Архитектурное проектирование жилых зданий.
Учебник для вузов, под редакцией М.В.Лисициана и
Е.С.Пронина.
Москва, «Стройиздат», 1990г.
16. Архитектурное проектирование.
М.И.Тосунова, М.М. Гаврилова, И.В.Полещук.
Москва, «Высшая школа», 1988г.

Содержание:

1. Введение	3
2. Общие положения	7
3. Предпроектный анализ	7
4. Цели и задачи проекта	8
5. Жилое здание	8
5.1.Художественно-композиционный подход	8
5.2. Объемно-планировочная структура	10
5.3. Энергосберегающие объемно-планировочные решения	11
5.4. Объемно-планировочные решения, обеспечивающие нормируемую инсоляцию и повышение плотности застройки	12
5.5. Региональные особенности объемно-планировочных решений	13
5.6. Планировка квартиры	14
5.7. Дополнительные помещения квартиры	17
6. Архитектурно-строительная стандартизация и строительные материалы	17
7. Конструкции жилых домов средней этажности	18
7.1. Фундаменты	18
7.2. Стены	20
7.3. Перекрытия	21
7.4. Покрытия, кровли	22
7.5. Лестницы	26
7.6. Окна, двери	27
7.7. Перегородки	27
8. СПОЗУ жилого дома	8
9. Пожарная безопасность	30
9.1. Пожарная техническая классификация. Общие положения	30
9.2. Строительные материалы	30
9.3. Строительные конструкции	30
10. Основные данные для проектирования	31
11. Последовательность выполнения проекта	31
12. Т.Э.П.	32
13. Состав проекта	32
14. Приложение А	32
15. Приложение Б	34
16. Приложение В	36
17. Приложение Г	37
18. Приложение Д	38
19. Приложение Е	40
20. Список используемой и рекомендованной литературы	42
21. Содержание	43

Реконструкция жилого дома средней этажности

Методические указания

к выполнению курсового проекта для студентов
специальности 270303
«Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»

Составитель:
Савченко Виктор Васильевич

В авторской редакции

Подписано в печать 000000
Формат 60x84 1/16. Бумага для множительных аппаратов.
Усл. Печ. Л. 2,3 Уч. Изд. Л. 2,1 Тираж 65 экз. Заказ №000

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394026 Воронеж, Московский проспект, 14
Участок оперативной полиграфии издательства ВГТУ
394026 Воронеж, Московский проспект, 14