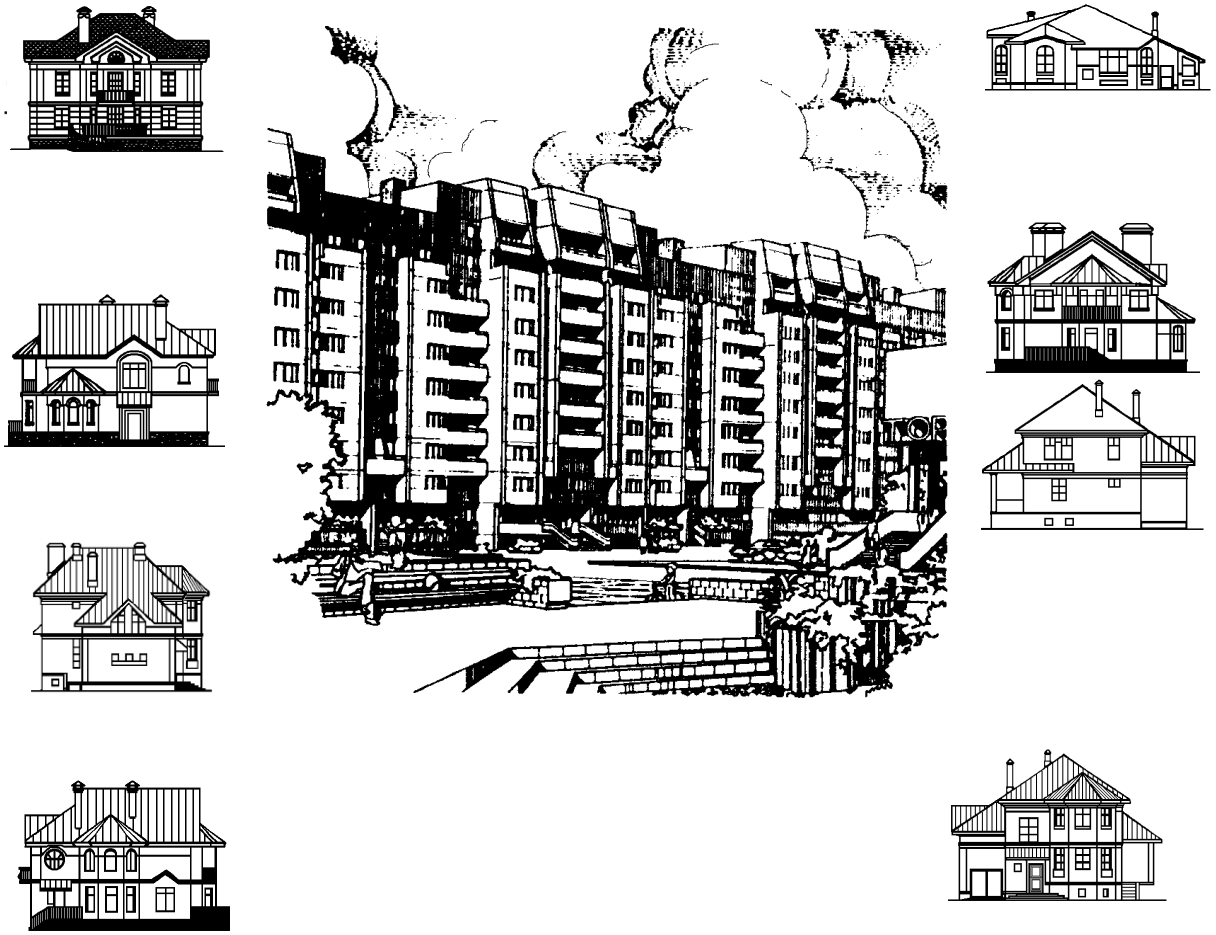
Осипов Ю.К., Матехина О.В.

Архитектурно-типологические основы проектирования жилых зданий



Новокузнецк
2013

Осипов Ю.К., Матехина О.В.

АРХИТЕКТУРНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Рекомендовано Новосибирским региональным отделением
УМО вузов Российской Федерации по образованию
в области строительства в качестве учебного пособия
для студентов, обучающихся по направлениям
270800.62 «Строительство» и 270100.62 «Архитектура»

Новокузнецк
2013

УДК 728.2 (075)
ББК 38.2я7
О 741

Рецензенты:
кафедра строительных конструкций Кузбасского государственного технического университета, г. Кемерово (заведующий кафедрой к.т.н., доцент А.В. Покатилов)
член-корр. РААСН, заслуженный архитектор РФ, член Союза архитекторов РФ, профессор кафедры строительства и коммунального хозяйства Новокузнецкого филиала-института Кемеровского государственного университета
Ю.М. Журавков
директор научно-производственного предприятия ООО «Баскей»,
доктор технических наук Г.И. Стороженко

Осипов Ю.К
О 741Архитектурно-типологические основы проектирования жилых зданий : учеб. пособие / Ю.К. Осипов, О.В. Матехина ; Сиб. гос. индустр. ун-т – Новокузнецк, Изд. центр СибГИУ, 2013. – 253 с.

ISBN 978-5-7806-0385-6

Приводятся сведения об основных типах жилых зданий, включая малоэтажные. Даются основные сведения о факторах, влияющих на проектирование зданий и их архитектурной организации.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 270800.62 Строительство и 270100.62 Архитектура.

УДК 728.2 (075)

ISBN 978-5-7806-0385-6

© Сибирский государственный индустриальный университет, 2013
© Осипов Ю.К., Матехина О.В., 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ 5
ВВЕДЕНИЕ 7
ГЛАВА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ 9
1.1 История жилого дома 9
1.2 Жилище как объект проектирования 18
1.3 Социальная структура жилища 21
1.4 Природно-климатические и градостроительные условия проектирования жилища 25
1.5 Классификация жилых зданий 31
1.6 Качество индивидуального жилого дома 33
Вопросы для самопроверки 45
ГЛАВА 2. ЭЛЕМЕНТЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ 46
2.1 Теплоизоляция ограждающих конструкций 48
2.2 Теплопередача в однослойных и многослойных ограждениях 48
2.3 Требуемое сопротивление теплопередаче ограждения 51
2.4 Диффузия водяного пара или природа конденсата 54
2.5 Мероприятия по предотвращению вредного влияния выпадения конденсата 56
2.6 Методика проектирования тепловой защиты зданий 57
2.7 Основы строительной акустики 60
2.8 Сведения о строительной светотехнике 70
Вопросы для самопроверки 74
ГЛАВА 3. АРХИТЕКТУРНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩА 76
3.1 Классификация индивидуальных форм жилья 76
3.2 Архитектурные стили и современные направления в архитектуре малоэтажного жилища 112
3.3 Объемно-планировочная композиция односемейного жилого дома 121

3.4 Жилой дом и его элементы 125
3.5 Жилая площадь дома..... 126
3.6 Функциональное назначение помещений дома и внутриквартирные связи 129
3.7 Использование чердачного пространства..... 148
3.8 Формирование интерьера жилого дома 152
3.9 Цвет в интерьере..... 166
3.10 Свет в интерьере..... 170
3.11 Организация интерьера комнат и подсобных помещений .. 173
3.12 Архитектурная композиция приусадебных пространств 177
3.13 Размещение индивидуального жилого дома на участке..... 182
3.14 Малоэтажное домостроение высоких технологий 190
Вопросы для самопроверки 197
ГЛАВА 4. ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ КВАРТИРНОГО ТИПА. 198
4.1. Архитектурно-художественные особенности проектирования массового жилища..... 199
4.2. Основы проектирования квартиры и ее элементов 207
4.3 Нежилые помещения многоэтажных домов квартирного типа 220
Вопросы для самопроверки 226
ГЛАВА 5 ЖИЛЫЕ ДОМА ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ 227
5.1 Объемно-планировочные решения секционных домов..... 228
5.2 Объемно-планировочные решения коридорных и галерейных домов 233
Вопросы для самопроверки 238
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 239
КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ, ПОНЯТИЙ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРАКТИКЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛЬЯ 243
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 256

Мы создаем себе жилища,
а потом они создают нас.
Уинстон Черчилль

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее учебное пособие написано в соответствии с учебными программами дисциплин «Основы архитектуры и строительных конструкций» и «Архитектура гражданских и промышленных зданий» для студентов архитектурно-строительных факультетов и институтов по направлению 270800 «Строительство», а также дисциплины «Архитектурное проектирование» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 270100 «Архитектура» (для укрупненных групп специальностей «Архитектура и строительство»).

Необходимость пристального изучения основ проектирования жилых зданий обусловлена следующими причинами. Жилое здание – самый массовый объект строительства, проектирование жилых зданий наряду с другими типами домов занимает значительную часть подготовки архитекторов и строителей (курсовые, специальные виды проектов, дипломирование), методология проектирования жилища имеет определенную специфику из-за многих ограничений – функций, выбора архитектурных форм, композиционных средств, набора конструкций, стоимости жилого здания.

Американский архитектор И.М. Пэй заметил: «Легко проектировать общественное здание, но очень трудно создать проект хорошего жилого дома». Кроме того, в современной России нет четкой концепции формирования жилища в современных экономических условиях.

Архитектура – это искусство создавать материально организованную среду обитания человека, с одной стороны, она основывается на требованиях удобства, прочности, экономичности, с другой – призвана создавать эстетически совершенные здания, достойные современного российского общества.

Поэтому цель учебного пособия – дать специалисту строительного профиля систему знаний в области архитектурного проектирования и строительства жилых зданий от понимания ее сложной сущности до знания функционально-технических конструктивных и художественных основ архитектурного проектирования различных типов жилых зданий и практических навыков разработки проектов.

Методической особенностью нашей книги является большое количество рисунков и насыщенность контрольными вопросами, что делает ее удобной для самостоятельного изучения студентами, в том числе обучающимися по заочной форме.

Методической основой учебного пособия является обобщение многолетнего опыта преподавания дисциплин архитектурного цикла в Сибирском государственном индустриальном университете, включая лекционные курсы, практические занятия, руководство курсовым и дипломным проектированием.

Учебное пособие состоит из 5 глав: общие сведения о жилых зданиях, элементы строительной физики, основы проектирования малоэтажных, многоэтажных и жилых домов повышенной этажности. Главы написаны авторами: Ю.К. Осиповым – предисловие, введение, главы 1, 2 (2.7, 2.8), 3, заключение; О.В. Матехиной – гл. 2 (2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6), 4, 5. Авторы выражают признательность коллективу кафедры архитектуры и строительных материалов СибГИУ за помощь в подготовке материалов рукописи учебного пособия.

Учебное пособие подготовлено к изданию при финансовой поддержке СибГИУ в рамках выполнения научной и учебно-методической работы № 2.3 в 2013 г.

ВВЕДЕНИЕ

Жилище и человек, жилище для человека… Эта тема касается каждого. Она вечна и не утратит актуальности, пока живет человек, она – всегда нова, хотя корнями уходит в глубочайшую древность.

Человек не изменился принципиально за последние десятки тысяч лет. Так говорит современная наука, что справедливо только в отношении биологии человека. Его сознание и психика изменились и продолжают меняться. Человек приспосабливается к новым условиям, которые в большей мере им же самим и создаются.

Под влиянием новых социальных условий и материальных возможностей людей, под воздействием развития техники изменяются представления человека о своем жилище, его оценки с точки зрения комфортности, степени удовлетворенности тем или иным решением. Влияют на жилище и его оценку и образ жизни человека, и его социальное положение, и место жительства, и природно-климатические условия, и национально-бытовые традиции.

Архитектурно-конструктивное проектирование – необходимый этап строительства жилого дома, поэтому архитектурная подготовка дипломированных специалистов направления «Строительство» требует расширения знаний в области домостроения. Жилой дом сложное и дорогостоящее сооружение, проектирование и возведение которого требует специальных знаний в области архитектуры, конструкций, благоустройства прилегающей территории и инженерного оборудования. Знание основ проектного дела позволит вкладывать средства с максимальной выгодой и избегать непредвиденных расходов, а также определить цели и задачи создания как собственного дома, так и городского многоэтажного.

Целью настоящего учебного пособия является предоставить студентам строительных специальностей знания о теоретических основах архитектурного проектирования жилых зданий и комплексов, а практикующим специалистам-разработчикам проектной документации и частному застройщику глубже разобраться и определиться в выборе основных архитектурных параметров жилого дома: планировочной структуре, объемного и конструктивного решения, стиля будущего дома.

Будущие выпускники должны изучить основы архитектурной типологии жилых зданий, в том числе:

– ознакомиться с особенностями архитектурной деятельности при создании жилых зданий, с принципами и современными тенденциями в организации жилых домов;

– изучить главные нормативные требования к проектированию жилых зданий,

– изучить основные типы жилищ и область их применения, принципы их планировочной организации;

– усвоить основные приемы функционально-планировочных и архитектурно-художественных решений жилых зданий с учетом разнообразных потребностей населения , природно-климатических и градостроительных условий, основных конструктивных систем и экономических требований;

– изучить основы строительной физики, необходимые для принятия обоснованных решений по благоприятным условиям эксплуатации жилых зданий.

Учебное пособие «Архитектурно-типологические основы проектирования жилых зданий» состоит из пяти глав, которые содержат историческую справку об эволюции жилого дома, классификацию индивидуальных форм жилья, сведения о типологических особенностях односемейного жилища и многоквартирных многоэтажных жилых образованиях, принципы их планировочной организации, а также приемы функционально-планировочной и архитектурно-художественной организации жилых зданий с учетом разнообразных потребностей людей и иных условий.

В книге достаточно подробно рассматриваются вопросы тепловой защиты, светового режима, звукоизоляции жилых зданий. вопросы благоустройства дворовых территорий так же нашли свое отражение в учебном пособии.

Организационная и научно-методическая работа по составлению пособия выполнена на кафедре архитектуры и строительных материалов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский государственный индустриальный университет» и соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта для студентов, обучающихся по направлению подготовки 270800 «Строительство».

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ

1.1 ИСТОРИЯ ЖИЛОГО ДОМА

Сегодня в теории архитектуры жилище понимают как комплекс архитектурно-градостроительных объектов, обеспечивающих осуществление процессов труда, быта, отдыха семьи и отдельного человека, их нравственного и эстетического совершенствования. Дом служит бытовым потребностям человека.

Жилище и человек, жилище для человека… Эта тема касается каждого. Она вечна и не утратит актуальности пока живет человек, она – всегда нова, хотя корнями уходит в глубочайшую древность. Никто не знает и даже не в состоянии узнать, где и когда человек построил свой первый дом. По дошедшим до нас остаткам и изображениям древних жилищ можно лишь догадываться о том, как он выглядел.

В книге «Зарождение зодчества» В. Глазычев дает такое описание реконструированного археологами жилого дома в долине Вади-эн-Натуф (верхнее течение реки Нордон), построенного ни много, ни мало 11 тысяч лет назад: «Круглое углубление в каменном основании, гибкие жерди, вставленные в заранее выдолбленные отверстия и сходящиеся наверху. Затем жерди – главные ребра этого примитивного каркаса – переплетались более тонкими прутьями и обмазывались глиной. В середине основания этого круглого дома – место очага, над ним – отверстие». Впереди еще долгие тысячелетия, открытия и разочарования, величие египетских пирамид и совершенство Афинского Акрополя, монументальность Рима и неистовый порыв готики, но там, в далеком Вади-эн-Натуфе уже сделан решительный шаг, уже ведет отсчет времени великое ремесло архитектуры. Кров над головой, защиту от непогоды и опасности, тепло и прохладу человек находит не под деревом и не в пещере, а в специально построенном постоянном доме.

Каждый народ веками выбирал свой стереотип жилого дома, наилучшим образом отвечающий климатическим условиям, укладу жизни, национальному характеру. Практичность, надежность, комфортабельность народного жилища – будь то китайская фанза или украинская хата – отражает коллективную мудрость целого народа, у которой профессиональному архитектору всегда есть чему поучиться. К этим важным достоинствам следует добавить также про-

веренные временем эстетические качества и высокую градостроительную маневренность жилья, то есть его способность приспособиться к любой конкретной ситуации.

История современного жилого дома начинается не в городе, а в деревне – там, где складывается устойчивый стереотип народного жилища. Характерным типом жилища восточных славян являлись в средние века бревенчатые наземные срубные постройки, во многих местах бытовавшие и позднее.

Самым простым типом народного жилища в России была изба-четырехстенка – сруб, в котором располагалась жилая комната-клеть с печью и пристроенные к ней сени. В условиях сурового климата северных районов России к избе пристраивали хозяйственную клеть и крытый двор по другую сторону сеней, так что сени оказывались в центральной части всей постройки и служили своего рода вестибюлем. И под жилой, и под хозяйственной частями дома устраивался высокий цокольный этаж – подклеть, где можно было держать скот. В дом вело нарядное крыльцо, а на двор – деревянный пандус, который назывался взвозом (рисунок 1).

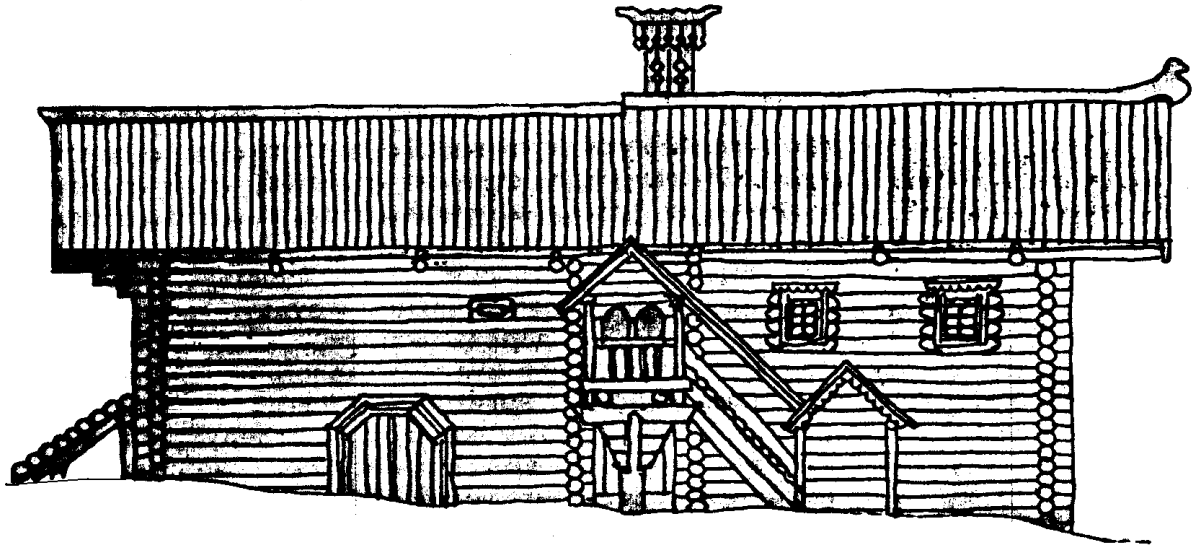


Рисунок 1 – Изба-пятистенка. Фасад с крыльцом

Свет в жилище проникал через волоковые окна (узкие прорези в бревенчатой стене, задвигавшиеся внутренними деревянными ставнями), которые постепенно сменялись «косящатыми», или «красными», с застекленными рамами. Вместо земляного пола стали все чаще настилать дощатый. Крыши домов на севере России в старину большей частью бывали двускатными, тесовыми, а на юге России – чаще четырехскатными, крытыми соломой или тростни-

ком. С XVIII века стали распространяться крыши из щепы (в средней полосе) и черепицы (на юге).

Расположение жилого дома относительно улицы и способ соединения с хозяйственными постройками имели у восточных славян местные особенности. В северных районах России изба вместе с примыкающим к ней крытым двором обычно составляла либо одну линию построек (однорядная связь), либо две линии (двурядная связь). На юге России жилье и хозяйственные постройки часто с трех сторон окружал открытый двор (застройка «покоем»).

Семьи побогаче и многолюдные ставили избы-пятистенки и даже шестистенки. Пятая и шестая рубленые стены отделяли от главного жилого помещения (избы с печью) другие комнаты меньшего размера – горницу и заулок. В избу и комнату устраивались отдельные входы из сеней, а в заулок вела дверь из избы.

Если посмотреть на план этих древних жилищ, то можно обнаружить достаточно много общего с современным жилищем. Например, изба-шестистенка похожа на современную трехкомнатную квартиру – тоже вытянутые в ряд вдоль коридора жилые комнаты, большая из них проходная. Не слишком отличаются и размеры комнат: «общая комната»-изба – 35 квадратных метров, другие (возможно, спальни) – поменьше – 20 и 10 квадратных метров. И все же, по мнению историков и археологов, крестьянская односрубная изба-четырехстенка еще в Древней Руси стала основным типом городского жилища.

Более богатые рубленые дома назывались посадскими. Особенно большие и нарядные дома носили название хором. Однако и хоромы сохраняют в своей основе все ту же планировку крестьянского жилого дома, хотя и с большим числом комнат (горниц). Эта же планировка сохраняется и в каменных посадских домах, получивших широкое распространение с конца XVII века. Кирпичные дома возводятся не только в Москве, но и в других городах. В Москве в черте нынешнего Бульварного кольца запрещалось вдоль больших улиц строить деревянные дома. С 1704 года предписывается ставить каменные дома вдоль «линии улиц».

Правильность геометрического построения фасада, продиктованная регулярной застройкой уличного фронта, сказывается и на плане дома. Например, в однопалатном посадском доме видна четкая четырехчастная планировка с расположением жилых помеще-

ний вокруг вытянутых сеней-коридора. Высокое крыльцо остается пока снаружи, а лестница с начала XVIII века уже встраивается в объем здания, что становится привычным и традиционным.

Современные сени со встроенной в них внутренней лестницей превращаются в парадный вестибюль зажиточного городского дома. Его многочисленные помещения выходят на фасад чередой одинаковых, регулярно расположенных окон. Окна имеют декоративное оформление – наличник. Такой дом состоит из анфилады комнат, принадлежащих одному хозяину. Все помещения разместились на двух этажах – рисунок 2.

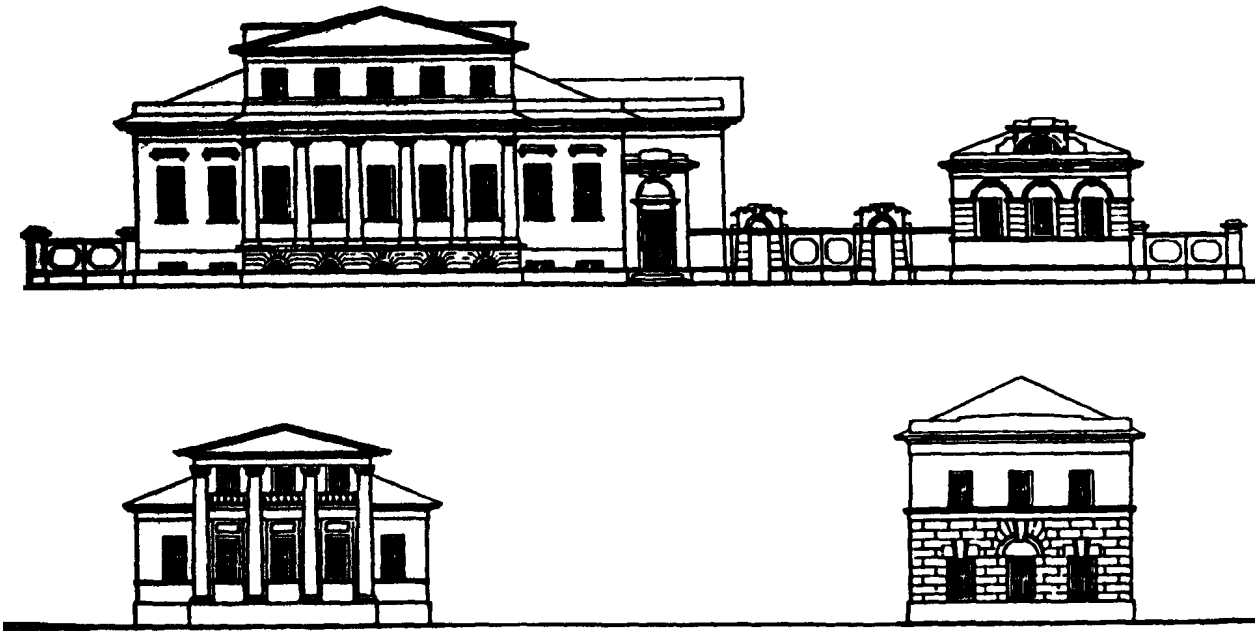


Рисунок 2 – Москва. Характерные фасады жилых домов, построенных в период восстановления города после пожара 1812 г.

Образ городского дома с регулярным фасадом и ячеистой структурой уже сложнее. Такой каменный дом определяет облик русских городов в XVIII – XIX веках – рисунок 3. Однако есть и исключения – это архангельский дом, который лишь сравнительно недавно привлек к себе внимание исследователей. Этот дом работал как фильтр по отношению к внешнему миру – обогревал зимой, сохранял прохладу летом, не допускал ни сырости, ни духоты. В то же время материал и малая этажность обеспечивали главный переход от внутреннего пространства к наружному, делали дом частью природы. Можно ли представить такое в современном панельном доме?

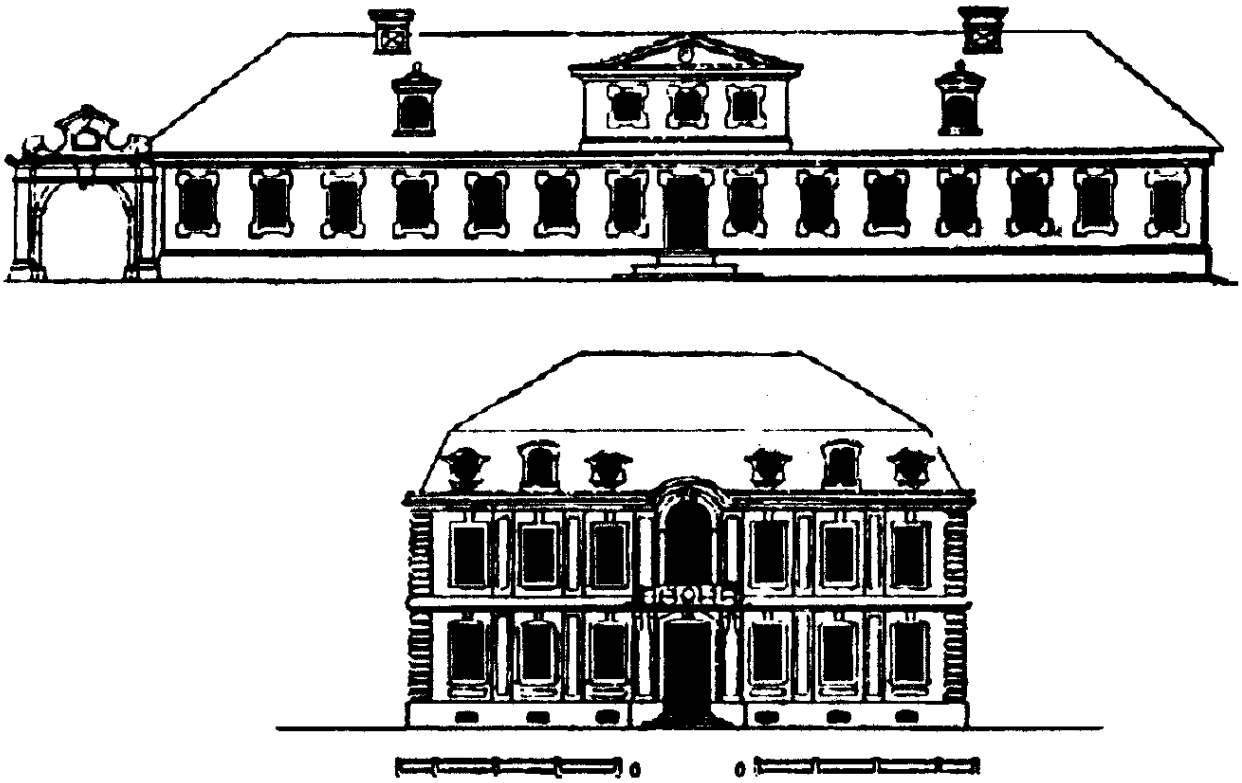


Рисунок 3 – Фасады образцовых домов
(составлены Д. Трезини, 1714 г., Петербург)

Форма архангельского дома, продиктованная условиями среды, проста, естественна, а потому – красива. Тепло теряется через наружные ограждения, поэтому отношение поверхности к объему должно быть минимальным. К этому оптимуму стремились поколения плотников. В конце концов, дом предстал композицией из двух простых геометрических тел – параллелограмма (сруба) и покоящейся на нем усеченной призмы (вальмовой крыши).

Высота дома, не превосходившая ширины улицы, учитывала малый угол падения лучей северного солнца, длина составляла в среднем 25 метров, ширина – не более десяти. На всех уличных фасадах постоянный набор архитектурных элементов: высокий цоколь, два ряда окон, выступающий карниз, вальмовая крыша. Внутри имелся комплекс тесно связанных между собой помещений, где люди встречались, проводили досуг, готовили пищу, ели, спали (рисунок 4).

Архангельский дом – это своеобразная постройка и несмотря на общие исходные характеристики каждый дом чем-то отличается от другого. У одно-двухэтажных построек на самом виду крыша, поэтому именно их разнообразили в первую очередь – мансардами, мезонинами, слуховыми окнами, профилем карнизов. Жилая часть

дома поднималась высоко над землей, чтобы из-под пола сыростью не тянуло, сверху жилую часть защищал от холода чердак. Крыши были не слишком пологие и не слишком крутые, а такие, чтобы удерживать минимум снега для дополнительной теплоизоляции. И в этом тоже связь архангельского дома с природой, союз с нею ради борьбы за жизнь.

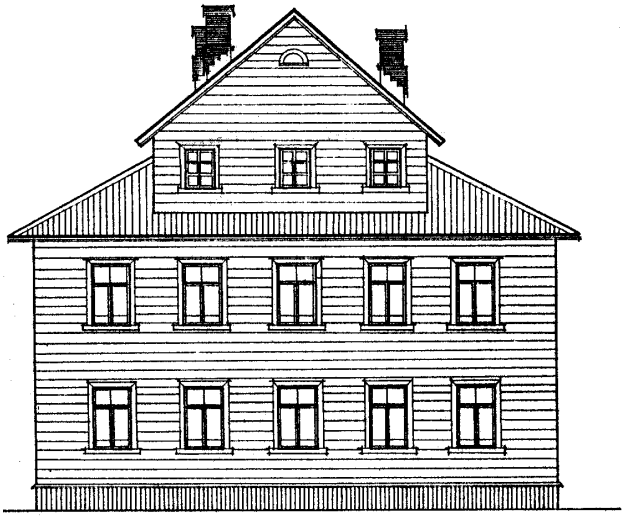
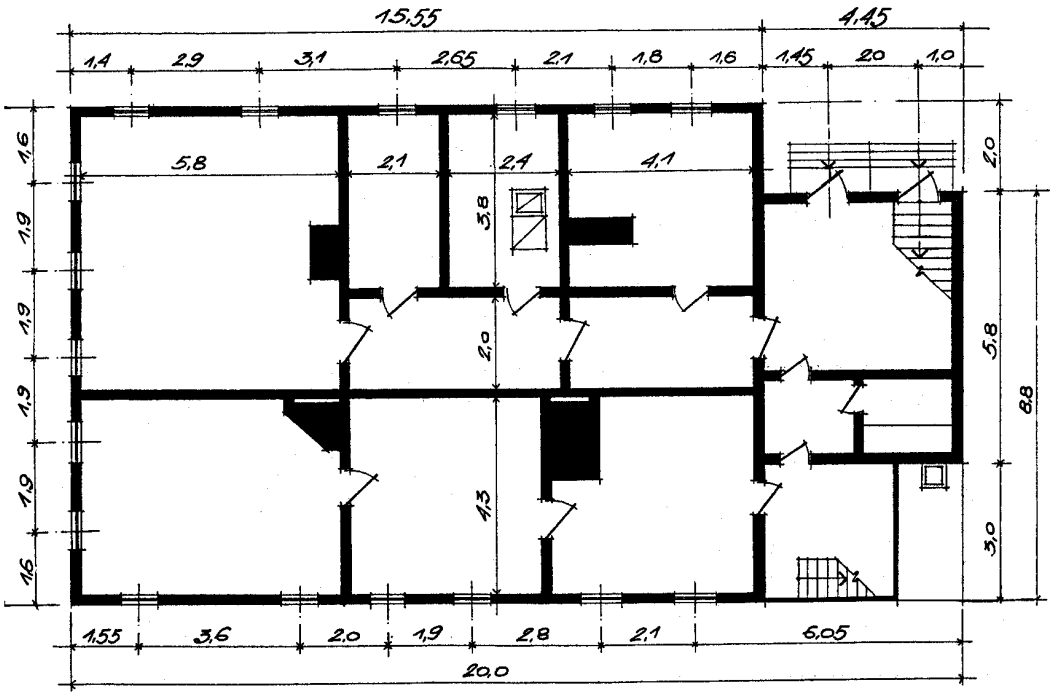


Рисунок 4 – Архангельский дом



План этажа

Сама суть архангельского дома – в его планировке. С виду компактный, предназначенный для одной семьи или двух, связанных родственными узами, он скрывал за рублеными стенами расточительный простор помещений. Четко обосабливались функциональные зоны: парадная, жилая, хозяйственная, нанизанные на ось широкого длинного коридора, образовывавшего сквозной проход

вдоль дома. При выборе строительного материала всегда принимали во внимание три основных фактора: доступность, цену и физические свойства. Таким материалом на севере России был лес, из которого и возводили архангельский дом (рисунок 5).

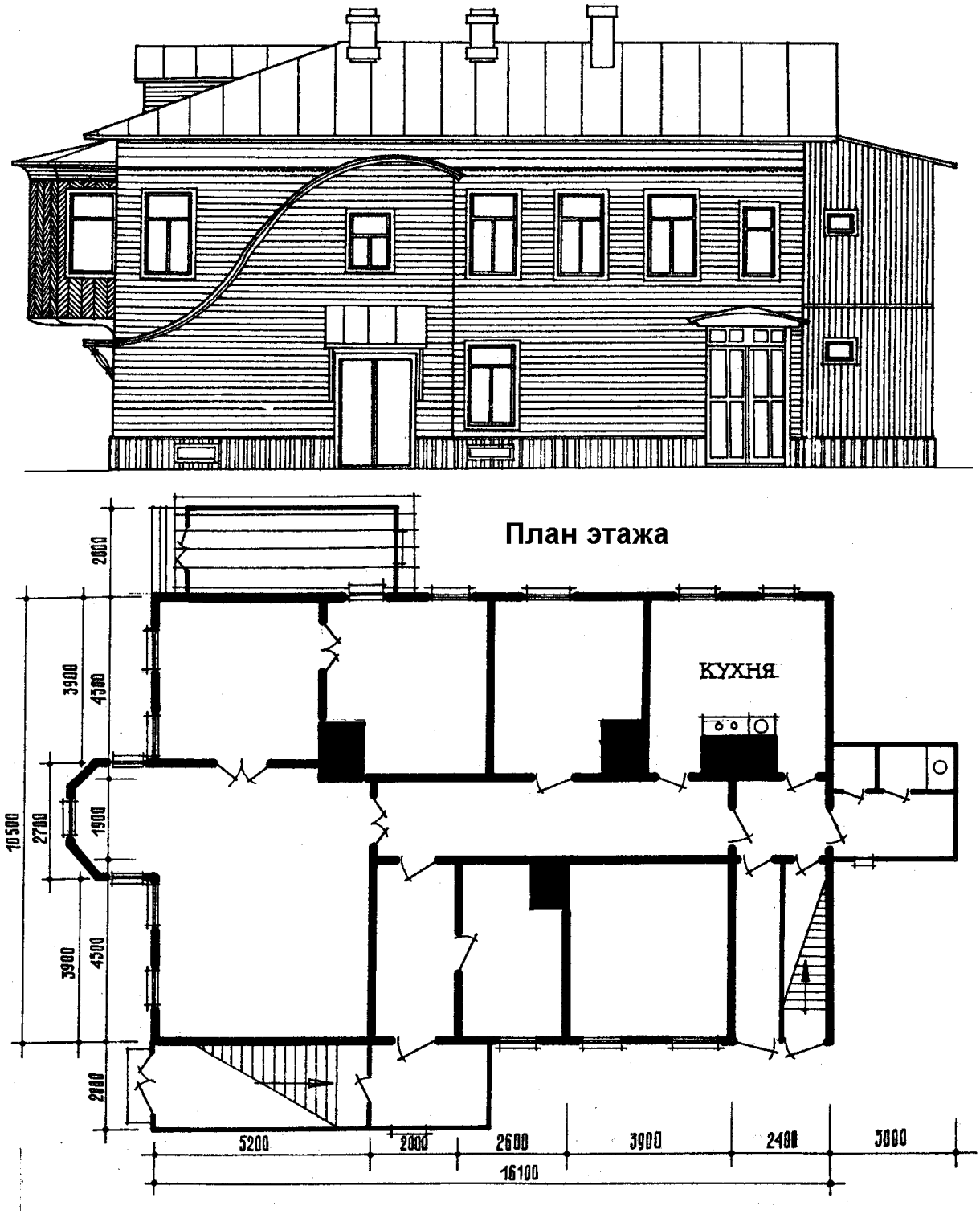


Рисунок 5 – Деревянный двухэтажный жилой дом

Постепенно фасад городского дома обогащался архитектурным декором, наличие вестибюля с парадной лестницей и залами говорит о том, что дом стал дворцом. Дворцы формируют облик центра города, а массовым жилищем по-прежнему остается хижина. Жилище, как и все, становится товаром, оно продается, сдается внаем. Хозяину земельного участка выгодно разместить на нем наибольшее количество жилищ.

Ко времени, когда строительная техника стала позволять группировать жилища по вертикали, появился многоквартирный жилой дом. Дома такого типа начали строить в России (Москва, Петербург) еще в начале XIX века, но только с середины столетия они становятся основным типом городского дома. Внутренняя структура такого дома стала совсем иной: уже нет иерархического построения старого городского особняка с центральным вестибюлем, парадными и служебными помещениями и т.д. Дом представляет собой скопление однотипных ячеек-квартир, сгруппированных около вертикальных лестничных клеток. Механический подъемник – лифт – позволял сделать в доме более семи этажей. Так появился многоквартирный многоэтажный жилой дом.

После 1917 года для нового государства решение жилищной проблемы играло особо важную роль, поскольку речь шла не только о коренном улучшении условий жизни, но и о поисках конкретных пространственных форм выражения нового социалистического образа жизни. Начались научно обоснованные поиски экономичной планировки квартиры для массового жилищного строительства. Молодое государство не имело достаточных ресурсов для того, чтобы обеспечить население страны отдельными двух-, трехкомнатными квартирами, поэтому для сохранения принципа посемейного заселения была сделана ставка на малую квартиру. Учитывая огромные потребности в жилье, необходимо было организовать его поточное производство, что и было сделано посредством индустриализации. Типовой дом целиком – от фундамента до крыши – стал объектом индустриального серийного производства. Только один, наиболее «популярный» из первенцев отечественного домостроения типовой панельный дом был тиражирован в количестве трех миллионов квартир. Это значит, что около 10 миллионов человек стали жить в одном и том же доме. Читателю такие дома хорошо знакомы – это в основном пятиэтажки. Затем пошла волна массового производства

девяти-, двенадцатиэтажных домов. С появлением массового многоэтажного жилья поточного производства появились и проблемы, которые уже в период их эксплуатации поставили перед обществом вопрос: «А так ли хорошо жить в квартире многоэтажного дома?»

Перспективные социальные тенденции, обусловленные становлением постиндустриальной эпохи, дают основания указывать на смену содержания понятия жилища.

Жилище XXI века – это преимущественно односемейный жилой дом с достаточно большим земельным участком в системе развитой городской культурно-бытовой инфраструктуры. Велением времени становится размещение мест труда в доме и высокие требования к экологии жилой среды. Становясь материальным воплощением художественного сознания, жилище выполняет важную культурную и воспитательную функции.

Жилые здания, хозяйственные постройки, сооружения, комплексы усадеб складываются в пространственный и социальный организм поселка, города. Красота усадьбы, города определяется не только архитектурными объектами. Она зависит от всего, что составляет материальную среду, окружающую человека в городской среде. Помимо зданий и природы в нее входят произведения «малой архитектуры» (навесы, ограды, скамейки, цветники, бассейны, скульптура), разнообразные технические устройства (осветительные столбы, подвесные светильники), средства транспорта, заполняющие улицы поселков и городов. Кроме того, для облика жилой среды немалое значение имеют различные средства информации – указатели, надписи, вывески, реклама. Внутреннее пространство жилых зданий становится жизненной средой, будучи наполненной необходимым оборудованием и мебелью, предметами бытового обихода, а также произведениями живописи, скульптуры, фотографии, декоративно-прикладного искусства, озеленением.

Все многочисленные составляющие искусственной жилой среды, созданной человеком, помимо своих практических функций наделены и эстетическими свойствами. Все, что составляет жилую среду, может быть объединено общим характером средств и приемов формообразования. Такая устойчивая общность художественных признаков называется стилем в архитектуре жилища.

1.2 ЖИЛИЩЕ КАК ОБЪЕКТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Содержание понятия «жилище» изменялось в зависимости от изменения социальных структур и социальных процессов. На ранних этапах развития общества функцию жилища выполняли природные объекты – поляна, пещера, остров, дерево и т.п. В дальнейшем, с освоением природных материалов и созданием орудий производства, появилось жилище как искусственное сооружение для защиты человека от воздействий природы и врагов – дом-крепость.

С установлением экономических и юридических порядков структура жилища усложнилась, жилище стало комплексом, появился дом-дворец. Длительный период с жилищем-домом в современную эпоху с конца XIX в. сменился эпохой с жилищем-поселком. Эпоха индустриализации окончательно оформила понятие жилища как планировочного объекта – микрорайона.

Сегодня жилище понимают как комплекс архитектурно-градостроительных объектов, обеспечивающих осуществление процессов труда, быта, отдыха семьи и отдельного человека, их нравственного и эстетического совершенствования. «Основой художественного воспитания народа... может служить только собственное жилье человека...», – писал в начале XX в. немецкий архитектор Г. Мутезиус. Наряду с этим применяется расширенное понятие – жилая среда, появлению которого в 1960 – 1970 гг. способствовали профессиональная критика практики строительства и смена культурной ориентации в обществе на уважение к истории, традициям, опыту прошлых поколений.

Понятие жилая среда имеет более градостроительную и искусствоведческую направленность, в нем размыт объект деятельности архитекторов, поэтому среди архитекторов-жилищников находит применение термин «жилище», который трактуется, как видно из определения, весьма широко.

Жилище обладает двумя свойствами: 1) структурностью и 2) целостностью.

Структурность выражается в иерархическом построении жилища, которое охватывает многие уровни среды обитания человека, начиная с вещей, окружающих нас в. быту, и заканчивая уровнем поселения. Город обеспечивает повседневное существование всего населения и в широком понимании может трактоваться как жилище, точнее, один из его высших уровней. Таким образом, три основных

структурных уровня жилища (жилая ячейка – дом – район) в конкретных исторических условиях имеют различное содержание. Исходя из современного нормативного построения жилой среды, вытекают следующие пространственные уровни: помещение – квартира – дом – группа домов – микрорайон – район – город.

Движение познания от части к целому, от малой единицы к большой, от помещения к городу или в противоположном направлении – зависит от целей архитектурной деятельности. Первый вариант познания соответствует созидательной, конструктивной деятельности – архитектурному проектированию жилых зданий. Второй вариант познания соответствует исследовательской, познавательной деятельности архитектора на предпроектном этапе, имеющей, по сути, аналитический характер.

Целостность жилища обусловлена органическим соединением основных трех компонентов: жилых ячеек – систем общественного обслуживания – участка. Первый компонент обеспечивает жилое пространство семьи, второй – его насыщение различными услугами, третий – всем комплексом природных и искусственных факторов места. Каждая составляющая при проектировании разбивается на более мелкие элементы. Например, жилые ячейки формируют из квартир, домов, зданий; общественное обслуживание включает в себя торговые, досуговые, бытовые и другие учреждения; к характеристикам участка относят рельеф местности, озеленение, пешеходные и транспортные пути.

Общая цель формирования жилища состоит в эффективной пространственной организации процессов повседневной жизнедеятельности населения (труда, быта и отдыха).

Главная цель проектирования жилых зданий – достижение максимальной комфортности в пределах экономических возможностей. Эта отличительная особенность проектирования жилища характеризует создание как дорогого жилища, так и экономичного для населения с низкими доходами, и не зависит от уровня экономических возможностей. Отсюда следует, что рациональность, разумность, логичность – это сущностные аспекты стратегии архитектурного проектирования жилища.

Комфорт в жилище достигается определенным уровнем качества жилой среды.

Качество жилища зависит от функционально-планировочных, гигиенических, эстетических и технических характеристик. Функционально-планировочные характеристики обеспечивают достижение удобства для населения, гигиенические характеристики определяют здоровье населения (телесное), эстетические – тесно связаны с духовностью населения (духовным здоровьем), технические характеристики определяют соответствие параметров жилища внешним природным воздействиям и требованиям эксплуатации.

Проектирование жилища осуществляется на нескольких пространственных уровнях. Основными уровнями проектирования жилища выступают: 1) жилое здание: 2) жилой комплекс; 3) жилищный фонд.

Особенностью первого уровня служит архитектурное проектирование постройки – жилого дома, квартир на конкретном участке земли для вполне определенного потребителя. Результатом этого весьма распространенного вида проектирования является проект жилого здания.

Особенностью второго уровня выступает градостроительное проектирование крупных жилых образований, цель которого – создание проекта планировочного образования: поселка, городского района. Для этого, в настоящее время почти полностью прекратившегося вида проектирования, создание отдельных жилых единиц есть лишь часть общей задачи, ибо в итоге разрабатывается проект застройки жилого района.

Отличием третьего уровня является проектирование в широком смысле, понимаемое, скорее, как планирование, в отрыве от пространственных особенностей места строительства. Оно содержит создание планировочных схем, планирование и прогнозирование всего жилищного фонда города, области, региона. Цель такого проектирования – обоснование, расчет, план жилищного строительства, а не форма сооружения.

При проектировании жилого здания архитектор работает с элементами жилища трех видов: 1) пространство; 2) инженерные коммуникации; 3) мебель.

Пространство в жилище охватывает все его функции (жилую, общественную, подсобную) и различается по типам (внутреннее, ограждающее, которое представляет собой материальную оболочку, и внешнее).

Инженерные коммуникации – это трубопроводы, электрокабели, воздухопроводы, пространства для инженерного оборудования. Они придают необходимые потребительские качества жилому пространству, дают возможность ему быть светлым, теплым, информационным, доступным, чистым и т.д., превращают жилищный фонд в жилищные услуги.

Мебель и предметы интерьера связывают пространство с человеком и его потребностями, позволяют использовать его в интересах жителей, формируют комфорт (удобство) жилища.

1.3 СОЦИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ЖИЛИЩА

Главная цель проектирования жилых зданий – достижение максимальной комфортности в пределах экономических возможностей. Это отличительная особенность проектирования жилища характеризует создание как дорогого элитного жилья, так и экономичного для населения с низкими доходами, и не зависит от уровня экономических возможностей. Отсюда следует, что рациональность, разумность, логичность – это сущностные аспекты стратегии архитектурного проектирования жилища.

Основными факторами, определяющими общий характер и отдельные черты проектируемого жилища, являются:

–группа социально-функциональных факторов, формирующих внутреннее жилое пространство и описывающих подсистему населения:

–социально-демографические условия;

–национально-этнографические условия.

–группа архитектурно-художественных факторов, влияющих на внешнее жилое пространство и характеризующих подсистему окружающей среды:

–природно-климатические условия;

–градостроительные условия;

–социально-культурные условия.

–группа инженерно-конструктивных факторов, имеющих решающее значение в формировании ограждающих элементов жилого пространства, под которыми понимается материальная оболочка здания, и тесно связанных с подсистемой строительства.

Очевидно, все перечисленные факторы влияют на создание конечной формы жилого здания, и являются формообразующими.

Специфика архитектурного проектирования, как творческого процесса, состоит в осмыслении всех формообразующих факторов и их органического соединения в проекте на основе методов формообразования. Однако, на предпроектной стадии проектирования требуется анализ каждого из перечисленных факторов с целью выяснения меры влияния в формообразовании.

Формы жилища возникают и развиваются в прямой связи с образом жизни отдельных людей и социальных групп. Центральная фигура в жилище – человек. Он всегда возводит жилище для удовлетворения собственных потребностей. Поэтому социально-демографические характеристики населения, жителей являются основной исходной информацией при создании жилища.

Семья служит основным социальным объектом, единицей расчета при проектировании жилья. В условиях рыночной экономики единицей расчета выступает домохозяйство, под которым понимают социально-бытовую ячейку общества, объединяющую людей отношениями, возникающими в процессе их совместного проживания, ведения домашнего хозяйства и т.д.

На устройство жилища глубокое воздействие оказывают социальная структура общества и социальные процессы, происходящие в нем. Отсюда вытекают социальные требования общества, определяют общие социальные функции жилища:

−сохранение здоровья, проживающих в нем людей путем создания определенных санитарно-гигиенических условий;

−укрепление семьи и создания в ней здорового психологического климата тесно связано с планировкой квартиры;

−стимуляция развития семьи находится в тесной связи с жилищными условиями и нормой жилищной обеспеченности;

−организация внерабочего времени обуславливает планировку квартиры, дома и района;

−воспитание детей не возможно без создания необходимых условий в квартире, дома и района;

−создание условий для отдыха (индивидуального, семейного и соседского) и психологической защиты на основе изоляции, зонирования и включения природных компонентов.

Указанные общие социальные функции определяют перечень показателей социальной значимости жилища, которые можно свести к четырем группам:

–состояние здоровья населения и уровень его работоспособности;

–уровень рождаемости и прочности и семейных отношений;

–структура внерабочего времени и степень развития досуга;

–уровень квалификации трудящихся и социальной активности молодежи, подростков, пенсионеров.

Существует тесная взаимосвязь уровня жилищной обеспеченности населения с выполнением социальных функций жилища:

–7 – 9 $м^2$/чел – способствуют снижению заболеваемости населения, появляется стимул рождения второго ребенка: появляется возможность предоставления каждой семье отдельной квартиры.

–12 – 13 $м^2$/чел – все семьи и одинокие граждане обеспечиваются отдельной квартирой, в общей комнате отпадает необходимость устройства спального места, однако данная величина жилищной обеспеченности является гигиеническим пределом, так как дальнейшее увеличение площади не приводит к качественному повышению уровня здоровья населения.

–13 – 15 $м^2$/чел – допускается вариантное проектирование квартир.

–20 – 25 $м^2$/чел – способствует проектированию для каждого члена семьи 2 – 3 комнат.

Комплекс социально-демографических условий разделяется на две группы:

–демографические условия, определяющие размер квартиры, бытовые особенности образа жизни некоторых возрастных групп населения – дети, пенсионеры

–социальные условия, которые характеризуют формы жилища, труд и отдых в жилище, особенно образа жизни отдельных социальных групп:

- учащихся, работающих и неработающих. Форма представления условий имеет свои особенности. Количественные характеристики описывают потребителя статистически, фиксируя параметры собственно семьи;
- численность населения определяет объемы жилищного строительства, количественный состав семьи предполагает распределения площади пропорционально составу семьи;
- половозрастная структура определяет структуру жилищного фонда и необходима для подсчета состава семьи;

- семейная структура обуславливает типы квартир и их структуру, тип семьи (семья с супружеской парой, без детей – простые, сложные неполные семьи без супружеских пар – объединение родственников, одиночки) предполагают зонирование жилой ячейки;
- социально – профессиональная структура, определяет типы жилища и их структуру.

Качественные характеристики населения, описывающие процессы жизнедеятельности семьи и ее отношение к среде обитания носят динамический характер:

– характер использования жилых пространств показывает состав и реальное размещение функциональных зон бытовых процессов в структуре жилища;

– социальная оценка существующего жилищного фонда позволяет получить информацию о качестве принятых архитектурных решений жилища;

– архитектурные предпочтения населения выявляют предполагаемые формы архитектурной организации жилища.

В результате обобщения количественных и качественных характеристик формируют социальные требования к архитектурной организации жилища. Социальные требования, собранные воедино, образуют социальную модель жилища. Социальная модель жилища – это система требований, представляемых семьей, заказчиком к его функциональной программе и пространственной среде.

Задача архитектора состоит в проектировании гуманной среды, т.е. той, которая в полной мере соответствует своему социальному назначению. Это достигается полным учетом социально-демографических характеристик населения при проектировании, социальным обоснованием пространственных построений в жилище.

Основными средствами достижения этой задачи служат планировка жилых ячеек, жилых зданий, жилых пространств общего пользования и общественных учреждений; подбор типов жилой застройки и стилистики архитектурных, дизайнерских решений; формирование структуры жилищного фонда и объема жилищного строительства.

1.4 ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛИЩА

Жилая застройка с ее окружением – природно-антропогенная система, созданная для жизнедеятельности человека: его сна, питания, работы на дому, пассивного и активного отдыха. Ее полноценность и качество определяются комплексом свойств, являющихся непременным условием не только физического и психического здоровья, но и таких философских абстракций, как потребность в красоте, истине и самовыражении. Комфортность жилой среды изменяется с изменением технических возможностей человека, его идеологии, финансовых возможностей и других факторов. В это понятие включаются рациональность – капитальность и экономичность строений; гигиена и функциональные удобства как внутри дома, так и вокруг него; безопасность среды обитания (прочность сооружений, безопасность уличного движения и пр.).

Фактор капитальности определяется на самом раннем этапе изучения инвестиционного проекта. Определяется срок службы строений с учетом возможности их использования как на стадии строительства или реконструкции, так и в дальнейшем (например, временный городок строителей, который может позже использоваться как постоянное жилье). Экономические требования должны оценивать капитальные вложения в строительство и благоустройство территории, а также эксплуатационные расходы на период службы.

Гигиена среды обитания включает традиционную санитарию в рамках личной, семейной и коммунальной жизнедеятельности, а также экологическое состояние среды, обеспечивающее здоровый образ жизни человека, или способствующее развитию патологических отклонений в организме человека.

На архитектуру жилых зданий, пространственную и функциональную организацию существенное влияние оказывают природно-климатические условия. Народное жилище служит подтверждением этого утверждения. В разных климатических условиях оно разное. Климат, ландшафт и инженерно-геологические условия являются основными природно-климатическими факторами, формирующими гигиенические параметры застройки.

Климат характеризуется статистически многолетним режимом погоды на той или иной местности и включает в себя следующие

характеристики воздушной атмосферы: температурный и влажностный режим; ветровой режим; инсоляция; естественная освещенность; сезонные изменения в погоде.

Ландшафт охватывает рельеф местности и растительность.

Инженерно-геологические условия характеризуются типом грунта, наличием и уровнем грунтовых вод, степенью просадочности и др.

Территория России разбита на 4 основных климатических района (холодный, умеренный, теплый и жаркий климат), внутри которых различают еще 16 подрайонов. На основании этого выработаны требования к проектированию в каждом из подрайонов. Эти требования позволяют максимально учитывать местные природно-климатические условия. Задача проектирования жилища сводится к максимально полному учету местных природно-климатических условий в планировочном и пространственном решениях жилого здания.

Температурно-влажностный режим характеризуется температурой наружного воздуха и его влажностью и учитывается при проектировании жилых зданий. Здания защищают от резких сезонных и суточных перепадов температуры наружного воздуха, от переохлаждения в условиях Севера и перегрева в южных районах. Защита от влажного воздуха целесообразна в приморских районах.

Основным средством для формирования комфортного температурно-влажностного режима являются форма и структура ограждающего пространства жилища; материал и толщина наружных стен; проветривание квартир, а также сама форма здания – компактность плана, ширина корпуса, периметр наружных стен и т.д. Материал, конструкция и толщина ограждающей стены имеют большое значение в условиях холодного климата. Проветривание наиболее важно для условий жаркого влажного климата.

Ветровой режим характеризуется направленностью, скоростью (м/сек) и повторяемостью (в %) воздушных потоков. Ветровой режим определяется на основе многолетних наблюдений. Для проектирования жилых зданий необходимо знать «розу ветров», которая показывает повторяемость ветров того или иного направления в месте строительства. Ветер со скоростью 5 м/сек и более неблагоприятно воздействует на человека, поэтому учет ветрового режима важен при разработке генеральных планов жилых зданий и комплексов.

Жилую застройку необходимо защищать от действия неблагоприятных ветров, одновременно обеспечивая аэрацию, т.е. организованный и управляемый естественный воздухообмен. Средствами

обеспечения аэрации являются: ориентация жилых зданий по отношению к господствующим ветрам в данной местности, форма и структура ограждающего пространства – распределение и размеры проемов на наружных стенах.

Инсоляция – облучение жилых помещений и придомовых территорий прямым солнечным светом; характеризуется продолжительностью и измеряется в часах. Обеспечение требуемой инсоляции создает в помещениях необходимый человеку санитарно-гигиенический комфорт. Например, для северных районов непрерывная инсоляция жилых помещений должна быть обеспечена в течение 3 часов, для средней полосы – 2,5 часов, для южных районов – 2 часа в сутки. В условиях реконструкции инсоляция может быть сокращена на 0,5 часа. Учет инсоляции проводят при проектировании жилых помещений квартир, размещении дома на участке. Однокомнатные квартиры следует инсолировать в обязательном порядке, в 2 – 3 комнатных квартирах должно инсолироваться не менее одной жилой комнаты. Средствами обеспечения инсоляции служат форма жилых зданий – конфигурация планов, их высота, ориентация по сторонам света и расстановка на участке застройки – разрывы между зданиями.

Ориентация жилого помещения считается благоприятной, если она обеспечивает его необходимую инсоляцию. Благоприятную ориентацию для жилых помещений обеспечивает южная и восточная стороны горизонта (от 40^{o} до 200^{o}), а также северо-западная (от 290^{o} до 320^{o}). Соответственно, неблагоприятной ориентацией является обращение оконных проемов помещений на север (320^{o} – 40^{o}) для всех климатических районов из-за отсутствия инсоляции и юго-запад (200^{o} – 290^{o}) для южных районов из-за перегрева помещений. Различают широтную, меридиональную и диагональную виды ориентации жилых зданий.

Естественная освещенность жилых помещений создает необходимый санитарно-гигиенический комфорт проживания и зависит от:

- уровня наружной освещенность;
- количества отраженного от различных поверхностей света;
- величины световых проемов;
- глубины помещений (комнат).

Средствами обеспечения требуемой естественной освещенности являются форма и размеры проемов, ориентация жилого дома.

Таким образом, учет естественной освещенности проводят, проектируя планировку жилых помещений квартиры и фасады жилого дома.

Рельеф местности характеризуется уклоном в градусах. Рельеф местности тесно связан с формообразованием жилой застройки, а именно, с выбором типа жилого здания, приемов застройки. Необходимость учета рельефа местности особенно актуальна при строительстве в горных районах и предгорьях, а также в связи с застройкой склонов оврагов, холмов и т.п.

С увеличением угла наклона до 10^o – 15^o рельеф местности влияет на планировку первого этажа жилого дома, при уклоне более 15^o – 20^o применяют особые типы жилых зданий:

– каскадные – секционной, галерейной, коридорно-галерейной и коридорно-секционной структур;

– террасные – секционной и коридорной структур.

Функциональность и жизнеобеспечение территории определяются удобством пребывания людей в искусственной градостроительной среде. При проектировании здания и определении его места в застройке важнейшее значение имеют следующие градостроительные условия:

– пространственные параметры жилищ, дворов;

– психологическая совместимость жителей;

– местоположение и размеры участка строительства;

– условия зрительного восприятия отдельного дома или комплекса;

– морфологические особенности окружающей застройки;

– архитектурно-художественные особенности окружающей застройки;

– функциональная структура окружающей застройки.

Пространство психологически оценивается человеком с точки зрения расстояния и ориентации. Небольшие размеры площадок для спортивных игр, проездов, пешеходных дорожек, малые площади жилых помещений могут вызвать ощущение тесноты, дискомфорта. Характерно, что такие ощущения способствуют возникновению стрессов и желанию нарушить общественный порядок. По данным социологических обследований австралийских ученых в группе, проживающей на жилой площади менее 8 $м^2$/чел., количество антиобщественных поступков и даже преступность была на 100 % выше, чем в группах, имеющих более 14 $м^2$/чел. С другой стороны, очень

большие личные пространства разобщают людей, лишают их социального сближения. Оптимизация искусственной среды обитания должна учитывать функциональные процессы, протекающие в искусственной среде, эмоциональность, информационную нагруженность среды, опираться на исследования специалистов по эргономике (наука, изучающая человека во взаимодействии с окружающей техникой, мебелью и пр.), учитывать национальные особенности темпераментов.

Психологическая совместимость жителей разного достатка обязательно должна учитываться при решении вопросов планировки и реконструкции жилых территорий.

Местоположение и размер участка строительства оказывают существенное влияние на характер архитектурного решения жилого здания. Планировочная структура города содержит центральную, срединную и периферийную зоны. В городе строительство может осуществляться в условиях реконструкции в центре, в условиях сноса ветхих строений в срединной зоне и во вновь осваиваемых районах на окраине. Различное местоположение участка строительства – на главной улице (проспекте), на транспортной магистрали, на площади, в глубине квартала, в пешеходной зоне – диктует соответствующие приемы архитектурной организации объема здания и его фасадов.

В советской практике основным градостроительным элементом застройки был микрорайон и жилой район. В настоящее время в российской практике, так же как и в зарубежной, наблюдается процесс уменьшения объекта проектирования. Чаще всего проектируют жилые дома, жилые комплексы и группы жилых домов.

Условия зрительного восприятия отдельного здания или комплекса обусловлены особенностью физиологии зрения человека с одной стороны, и местом участка в пространственной структуре окружающей застройки – с другой. Учет условий зрительного восприятия необходим для градостроительного решения жилого здания. Учесть условия зрительного восприятия – означает придать внешней форме жилого здания – силуэту, крупной пластике – такие качества, которые выражают его принадлежность к данному месту города.

Известно, что зона четкого восприятия в горизонтальной плоскости равна 42^{o}, а в вертикальной – 27^{o}. Поэтому человек может воспринять запроектированный объект в реальной ситуации совсем

не так, как задумал архитектор. Характер восприятия меняется в зависимости от вида передвижения человека: пешеходного или транспортного. Различное время восприятия диктует разные способы организации информационного потенциала жилого комплекса. Кроме того, учитывают направление движения человека, т.е. направление восприятия композиции, подчеркивая планировочные оси осями визуального восприятия, осуществляя «кадрирование» восприятия, тем самым замыкая перспективы выразительными фронтальными композициями. Особенно важен учет условий зрительного восприятия при проектировании жилого здания в условиях существующей застройки.

Учет условий зрительного восприятия происходит при решении генерального плана застройки и разверток по основным осям участка.

Морфология окружающей застройки приобретает решающее значение при проектировании зданий, т.к. изучает форму и пространственное построение жилых зданий и районов. При анализе морфологии окружающей застройки обращают внимание на геометрию планов, этажность, плотность застройки. Главное здесь – выявить размерность зданий и образуемых ими открытых пространств. На планах, разрезах, развертках окружающей застройки выявляют характерные приемы организации городского пространства с целью перспективного использования в новом строительстве.

Известно, что в разных участках города встречаются различные типичные признаки – членение фасадов, тип крыш и др. характеризующие пластические особенности окружения. Таким образом, морфологические особенности окружающей застройки изучаются на генплане и развертках, фасадах окружающих зданий и применяются при решении генерального плана жилого дома, а также архитектурных решений здания в целом и фасадов (интерьеров) в частности.

Архитектурно-художественные особенности окружающей застройки служат основой для принятия того или иного композиционного приема, для использования тех или иных деталей.

В 60 – 70-х годах прошлого века основным критерием архитектуры жилого здания была новизна формы и отличие способов организации формы от традиционных. Сегодня критерий оценки архитектуры жилого дома – соотношение с ценностями окружающей среды и историческим наследием. Проектная задача вписыва-

ния здания в контекст окружения становится актуальной. Архитектурно-художественные особенности выражаются через конкретные характеристики застройки: стилистические признаки; систему пропорций и масштабность; ритмические закономерности; рисунок деталей; материал и фактуру ограждающих конструкций; цвет и т.д.

Данные характеристики застройки служат критериями анализа при оценке решения фасадов, внешней формы жилого дома. Анализ проводят на фасадах и планах зданий. Структура внешней формы жилого дома содержит определенные уровни, которые несут информационно-эстетический потенциал: общая форма; силуэт; крупные членения фасадов (пластика); проемы; архитектурные детали; фактура стен; цвет.

В зависимости от конкретных условий наполняется соответствующим содержанием каждый уровень. Тем самым структура внешней формы является средством достижения определенных архитектурно-художественных качеств.

1.5 КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

В архитектурном проектировании знание классификации способствует установлению единого профессионального языка общения между специалистами и позволяет ориентироваться в многообразной практике жилищного строительства, ибо каждая группа или класс жилых зданий имеют свои внутренние отличия и свою область применения.

Жилищное строительство – динамичная и многообразная сфера архитектурного проектирования. Развитие форм жилища происходит непрерывно и разнообразно в связи с конкретными социально-экономическими особенностями различных стран. Любая классификация жилых зданий носит исторически ограниченный характер.

Понятие жилой дом имеет широкое толкование. Поэтому в практике проектирования его дополняют рядом признаков. Наиболее устойчивыми и распространенными признаками для определения дома являются: этажность, планировочная и архитектурно-пространственная структуры.

Этажность жилого дома тесно связана с типом жилой ячейки, способом связи квартиры с уровнем земли, характером и видом внутридомовой коммуникации. Планировочная структура характеризует способ соединения жилых ячеек, доступ в жилые ячейки и

эвакуацию из них. Архитектурно-пространственная структура описывает объемно-простран-ственную композицию жилого образования, характеризуя способы связи открытых и закрытых пространств на всех уровнях жилища, включая и форму общения с природой. В зависимости от общих признаков жилые здания подразделяются на виды и классы, каждый из которых имеет свои особенности: область применения; требования к инженерному оборудованию и пожарной безопасности; конструктивные и экономические особенности.

В качестве оснований для классификации жилых зданий следует рассматривать следующие характеристики: назначение; этажность; длительность проживания; число квартир; планировочную структуру; архитектурно-пространственную структуру; вид поселения; градостроительную ситуацию; уровень комфорта; наличие трудовой деятельности в жилище; наличие лифтов; капитальность; дополнительные признаки.

По назначению жилые здания подразделяют на три основные группы:

– квартирного типа, для посемейного заселения с открытой системой обслуживания; предназначены для проживания основных групп населения; с квартирой в качестве жилой ячейки и открытыми пространствами общего пользования. К ним также относят индивидуальные дома с открытой или полузакрытой системами обслуживания для проживания малых групп населения, с жилой ячейкой – домом, и открытыми пространствами личного пользования;

– специализированные, с закрытой системой обслуживания населения и номером (жилой комнатой) в качестве жилой ячейки, с открытыми пространствами ограниченного пользования; предназначены для проживания, лечения, обучения социальных групп с ярко выраженными отличиями в образе жизни – туристов, престарелых, учащихся и др. Это общежития, гостиницы, интернаты;

– рекреационные, без системы обслуживания для сезонного отдыха горожан с жилой ячейкой в виде жилого дома.

По этажности жилые здания бывают: малоэтажные, 1 – 2 этажа; среднеэтажные, 3 – 5 этажей; многоэтажные, 6 этажей и выше.

По длительности проживания жилые здания делят на дома: для постоянного проживания, к ним относят индивидуальные и квартирные жилые дома; для кратковременного проживания – гостиницы.

По числу квартир жилые дома бывают: одноквартирные (односемейные, индивидуальные); спаренные или двухквартирные, на

две квартиры; малоквартирные, от 3 до 8 квартир; многоквартирные, более 8 квартир.

По планировочной структуре различают следующие группы жилых зданий: усадебные; блокированные; атриумные; многосекционные; односекционные (башенные, точечные); коридорные; галерейные; коридорно-секционные; галерейно-секционные; смешанной структуры.

По архитектурно-пространственной структуре жилой ячейки выделяют следующие типы жилых зданий: с придомовым садом; с приквартирным двориком; с приквартирным участком-террасой; с летними помещениями; без летних помещений.

По виду поселения жилые дома бывают сельские и городские.

По градостроительной ситуации различают следующие типы зданий: рядовые; угловые; дома-вставки; дома-акценты; дома-ориентиры; панорамные дома.

По уровню комфорта жилые дома можно разделить на три основные группы:

–высококачественные, с жилой единицей в виде здания (жилого дома); предназначены для состоятельных слоев населения;

–комфортабельные, с жилой единицей в виде этажа (части) жилого дома; предназначены для семей со средним достатком;

–муниципальные, с жилой единицей в виде квартиры – для малообеспеченных семей.

По наличию трудовой деятельности в жилище дома различаются следующим образом:

–без производственной зоны, трудовая деятельность населения осуществляется только вне дома;

–с трудовой зоной в квартире, трудовая деятельность населения протекает вне дома и дома;

–с производственно-трудовой зоной, для групп населения, у которых трудовая деятельность происходит только дома.

1.6 КАЧЕСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА

Понятие качества жилого дома охватывает такие свойства, как комфортность и капитальность. Комфортность дома рассматривается с позиции защиты от воздействия внешней среды. Под средой подразумевается сумма факторов, влияющих на человека, в том числе пространство, в котором он находится, используемое обору-

дование, а также приемы функционирования. Комфортность среды, замкнутой стенами здания, оценивается критериями, которые можно разделить на три группы: гигиена, удобства и безопасность. Гигиенические требования направлены на обеспечение в помещениях наиболее благоприятного для человека микроклимата. Показателями климатической среды являются: тепловлажностный режим, чистота воздуха, зрительный и шумовой комфорт. Параметры среды подбирают с учетом функционального состояния людей, рассматривая условия, необходимые для отдыха, работы и т.д. Оптимальное сочетание этих факторов обеспечивает нормальное физиологическое состояние человека, пребывающего в помещениях жилого дома.

Условия удобства здания многочисленны и разнообразны. В системе «человек – здание» главным звеном является человек. Это означает, что проектирование начинают с оценки того, чем нужно снабдить человека, чтобы он смог оптимально функционировать в данной среде.

При проектировании здания учитываются ассоциации, установившиеся привычки и антропометрические характеристики человека. Например, в окраске помещений принимают во внимание, что темные предметы ассоциируются с тяжелыми, которые привычно видеть внизу, и, наоборот, окрашенные в светлые тона – вверху. Учет установившихся привычек весьма важен, поскольку человек может быстро освоиться с устройством, когда заранее ожидает, что оно действует «определенным образом». Антропометрические характеристики получают, измеряя человеческое тело. Эти данные наряду с характеристикой моторной деятельности человека используют при проектировании. Например, размеры дверных проемов устанавливают, учитывая размеры человека, ручки на дверях и кнопки выключателей размещают, приспосабливая к удобству так называемого слепого поиска, а уклон лестниц назначают, исходя из комфортности передвижения.

Ощущение комфортности в немалой степени зависит от уверенности человека в безопасности пользованием зданием. Ее можно обеспечить, построив дом в соответствии с требованиями прочности, устойчивости, пожаро- и взрывобезопасности. Необходимо учесть и физиологические особенности жильцов, которые будут пользоваться домом.

Комфорт жилища определяется и соответствием объемно-планировочного решения природно-климатическим особенностям

района строительства. Климатические условия диктуют продолжительность пребывания людей в закрытых помещениях, большую или меньшую степень изоляции дома от внешней среды. Например, в климатическом районе I в объемно-планировочном решении это может выражаться в увеличении площади жилых комнат, шкафов, устройств сушильных шкафов для уличной одежды и обуви. Большей изоляции жилого дома от воздействия внешней среды достигают компактностью объемно-планиро-вочного решения, повышенной теплоизоляцией наружных ограждений и чердачных перекрытий, устройством двойных тамбуров. Климатические районы средней полосы (II и III) предполагают устройство в домах летних помещений – балконов, лоджий, террас, веранд.

Какие условия нужно создать, чтобы обеспечить здоровый микроклимат в помещении? Дом должен быть спроектирован и построен технически правильно, в соответствии с требованиями строительной физики, и быть защищен от действия влаги. Большое значение имеет сознательное поведение жильцов дома в сохранении условий здорового микроклимата.

Тепловой комфорт в помещении во многом зависит от теплообмена между внутренней и наружной средой и, следовательно, от теплоизоляционных свойств наружных конструкций: стен, перекрытий, оконных и дверных заполнений. Тепловой комфорт требует слаженности между физическими и физиологическими факторами, которые его образуют (температура воздуха и окружающих поверхностей, влажность и скорость воздуха и их распределение в пространстве и во времени; с другой стороны – продукция тепла в организме и одежда). Тепловой комфорт в помещении при конкретных наружных условиях зависит от условий застройки (в том числе от ориентации здания), объемно-планировочной структуры здания, наружных ограждений (степень и характеристика остекления, сопротивление теплопередаче), инженерного оборудования, режимов эксплуатации.

При меняющихся условиях внешней среды микроклимат поддерживается стабилизирующими системами здания в общей системе «здание – наружные ограждения и инженерное оборудование». Создать тепловой комфорт в помещении – значит обеспечить в нем комплекс метеорологических условий, при котором терморегуляторная система организма находится в состоянии наименьшего

напряжения, а все остальные физиологические функции протекают на уровне, наиболее благоприятном для организма.

Микроклимат помещений оценивается по следующим показателям, для каждого из которых установлены оптимальные уровни и допустимые пределы колебаний с учетом их комплексного действия на организм человека: а) температура воздуха; б) подвижность воздуха; в) относительная влажность воздуха; г) радиационный режим помещений, который определяется температурой ограждающих поверхностей.

Важное значение в техническом отношении имеет величина перепадов температуры воздуха по горизонтали и по высоте помещения (таблица 1).

Таблица 1 – Значения параметров микроклимата в помещениях жилых зданий

Параметр	Уровень параметра	
	допустимый	оптимальный
Температура воздуха, °С	17° (зима) 28° (лето)	20° – 22° (зима) 22° – 25° (лето)
Перепад температуры воздуха, °С: по горизонтали, по вертикали, «воздух – ограждение»	 3° 3° 4° – 6°	 2° 2° 2°
Температура стекла, °С	10° – 12°	20°
Температура пола, °С	18° – 28°	24°
Влажность воздуха, %	20 – 80	30 – 45
Скорость движения воздуха, м/с	0,05 – 0,2 (зима) 0,15 – 0,9 (лето)	0,1 (зима) 0,15 – 0,2 (лето)

Указанные в таблице нормативы температуры воздуха помещений удовлетворяют гигиеническим требованиям при условии, что температура внутренних поверхностей равна температуре комнатного воздуха или ниже нее не более чем на 2 – 3 °С. Более низкая температура стен и окружающих предметов даже при нормальной температуре воздуха повышает удельный вес радиационных теплопотерь, что вызывает ощущение дискомфорта.

Температура пола так же, как и других нагретых и охлажденных поверхностей помещения, нормируется во взаимосвязи с тем-

пературой воздуха в помещении. В жилых помещениях домов с напольным отоплением рекомендуются следующие сочетания температур поверхности пола и воздуха: 23,0 – 20,0 °С и 26,0 – 18,0 °С. Предельной температурой пола считается 29,5 °С при температуре воздуха 24,0 °С, оптимальной – 25,5 °С, а нижняя допустимая температура пола – 17 – 18 °С.

Важным микроклиматическим показателем является и температура стекла. При оптимальных параметрах температуры воздуха в холодный период (20 – 22 °С) тепловой комфорт человека в одежде в приоконной зоне может быть обеспечен только при температуре стекла не ниже 10,5 – 11,5 °С. Следовательно, разница между температурой воздуха и температурой стекла не должна превышать в среднем 10 – 12 °С.

Важное значение в теплообмене человека с окружающей средой имеет влажность воздуха в помещении. Оптимальной считают влажность 30 – 60 %. Комфортное состояние человека сохраняется тогда, когда при повышении температуры воздуха от 17,0 до 24,0 °С относительная влажность снижается с 75 до 35 %.

Самочувствие людей в помещении зависит в первую очередь от состава воздуха в помещении, от основного отягощения воздуха внутри помещения, аналогичного загрязнению наружного воздуха вредными веществами и микроорганизмами, от отягощения продуктами жизнедеятельности. Серьезное отягощение воздуха внутри помещения от жизнедеятельности вызывается проживанием, приготовлением пищи, купанием, дыханием, потением и активной деятельностью. В результате этих процессов выделяются пахучие газы и пары, бактерии, грибки и вирусы, пылинки с одежды, ковров, мягкой мебели. Домашние животные и земля из цветочных горшков с комнатными растениями также отягощают воздух. Качество микроклимата зависит от количества влаги, которая присутствует в комнатном воздухе в форме невидимого пара. Этот водяной пар в зависимости от комнатной температуры определяет относительную влажность воздуха и тем самым является важной предпосылкой комфортных условий. Для уменьшения загрязнения воздуха и его очищения необходимо обеспечить воздухообмен в следующих объемах: 3 $м^3$/ч на 1 $м^3$ жилой комнаты, 60 $м^3$/ч в кухне при двухкомфорочной плите и 90 $м^3$/ч – при четырехкомфорочной, 25 $м^3$/ч в ванной и уборной через вентиляционные каналы, через форточки и

фрамуги в жилых и хозяйственных помещениях. Скорость движения воздуха в комнатах в холодное время должна составлять 0,05 – 0,07 м/с, а в летнее – 0,10 – 0,15 м/с. Меньшие скорости движения воздуха вызывают его застой в помещениях, большие – сквозняки. Для обеспечения в помещениях жилого дома необходимых по гигиеническим условиям объемов воздуха высоту этажа необходимо принимать не менее 3 м.

Для сравнения следует отметить, что физиологические нормы жилья были установлены еще в конце прошлого века и, в частности, нормальная гигиеническая высота квартиры составляла 3,5 – 4 м. Этой нормы в царской России придерживались при строительстве частных домов.

Особое внимание следует уделить инсоляции помещений, поскольку инсоляция, или воздействие прямых солнечных лучей, способствует оздоровлению среды жилых помещений и оказывает положительное психофизическое воздействие на людей. Эффективность инсоляции зависит от ее продолжительности.

Световая среда жилища. Свет – важный биологический фактор, оказывающий влияние на здоровье человека. Свет регулирует обмен веществ в организме, влияет на его иммунологическое состояние – устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов. Условия освещения во многом определяют психоэмоциональное состояние человека, его настроение и самочувствие. Для человека особенно ценен биологически полноценный естественный свет. Прямые солнечные лучи и рассеянный свет несут в жилище не только поток видимого света, но и необходимые для здоровья ультрафиолетовые лучи и тепловое инфракрасное излучение. Ультрафиолетовые лучи способствуют оздоровлению среды, обеззараживают воздух помещения и поверхности предметов, убивая болезнетворную микрофлору.

Формирование среды жилых помещений включает оптимальное и правильное использование естественного света, инсоляции и рационального искусственного освещения.

В современном городе человек теряет значительную часть биологически активного естественного освещения. Многоэтажная городская застройка и загрязнение атмосферного воздуха городов уменьшают натуральную освещенность и ультрафиолетовую радиацию на уровне земли более чем на 40 %. Застройка малоэтажными

домами понижает этот неблагоприятный показатель более чем на половину.

Количество проникающего в помещение дневного света определяется размерами окон и наличием их затенения противостоящими зданиями, озеленением. Загрязненные стекла задерживают 50 – 30 % света. Ориентация окон на северные румбы горизонта также уменьшает освещенность помещений и в 40 раз уменьшает естественную ультрафиолетовую радиацию.

Инсоляция – непосредственное солнечное облучение, является необходимым благоприятным природным фактором, оказывающим оздоравливающее действие на организм человека и существенное бактерицидное воздействие на микрофлору окружающей среды. Благоприятный эффект солнечного облучения проявляется и внутри помещений, однако лишь при достаточной дозе прямых солнечных лучей, характеризуемой продолжительностью инсоляции. Нормативную продолжительность задают на определенный период года. Например, для северной зоны непрерывная инсоляция жилых комнат рекомендуется не менее 3 часов в день в период с 29 апреля по 22 августа; для центральной зоны – не менее 2,5 часов в день в период с 22 марта по 22 сентября. В четырех – шестикомнатном доме требуемая инсоляция должна обеспечиваться не менее, чем в двух комнатах. Когда территория и здания облучаются прерывисто, частично затенены соседними объектами, нормами предусмотрено увеличение суммарной продолжительности инсоляции на 0,5 часа в день. В условиях плотной застройки на сложившихся территориях города минимальную продолжительность инсоляции допускается сократить на 0,5 часа.

Естественное освещение помещений жилых зданий осуществляется через боковые светопроемы. Приближенно достаточность естественного освещения в жилых домах определяется по световому коэффициенту, характеризующемуся отношением площади светопроемов к площади пола. Метод оценки естественного освещения по световому коэффициенту прост, но недостаточно точен, ибо не учитывает потери света в конструкциях заполнения окон за счет затенения противостоящими зданиями, конфигурацию помещения, отраженный свет и т.д. Поэтому метод применяется для ориентировочной оценки естественного освещения. В жилых комнатах и кухне отношение площади светопроемов к площади пола должно находиться

в пределах от 1 : 4,5 до 1 : 8. При наличии лоджий, примыкающих к световым проемам, их площадь включается в расчетную площадь помещений. Ширина простенков между окном и поперечной стеной в жилых комнатах не должна превышать 1,4 м, за исключением случаев размещения окон в двух наружных стенах угловых комнат.

Глубина жилых комнат при одностороннем освещении должна быть не более 6 м и не превышать двойной ширины, при этом глубина эркера не учитывается.

Немаловажное значение имеет рациональное, с гигиенической точки зрения, искусственное освещение. Основные требования к искусственному освещению заключаются в том, что света должно быть достаточно, он не должен слепить, характер освещения интерьеров должен соответствовать их функциональному назначению. Средний уровень общей освещенности в жилых помещениях должен быть не менее 100 лк при совместном действии всех светильников, установленных в помещении, кроме настольных.

В разных функциональных зонах жилых помещений при совместном действии общего и местного освещения рекомендуются следующие уровни освещенности: на письменном столе – 300 лк; на местах периодического чтения (кресло, диван) – 200 лк; на обеденном столе – 200 лк. В кухнях освещенность от общего освещения на рабочих поверхностях должна быть не менее 100 лк. Рекомендуется дополнительное местное освещение над кухонным столом и над мойкой, повышающее освещенность до 200 лк. В коридорах, ванных и уборных освещенность на уровне пола должна составлять 50 лк.

Звуковой комфорт. Звук как физическое явление представляет собой волновое движение упругой среды, а как физиологический процесс является ощущением, возникающим при воздействии звуковых волн на органы слуха и организм в целом.

С физиологической точки зрения звуковые волны делят на полезные звуки и шум. Шум вызывает раздражающее действие на организм. Предельный уровень звукового давления, длительное воздействие которого не приводит к повреждениям органов слуха, равен 80 – 90 дБ. Шумовой комфорт необходим человеку для нормальной деятельности его нервной системы. Шумы делят по интенсивности на три группы.

Во время сна и пассивного отдыха человеку нужна относительная тишина, и к первой группе относят шумы от звукового по-

рога до уровня звукового давления в 40 дБ. Во время бодрствования и работы тишина не нужна, шум средней силы не мешает человеку трудиться и отдыхать, поскольку происходит частичная адаптация организма и ухо способно дифференцировать звуки такой силы. Этим состояниям людей соответствует вторая группа шумов с уровнем звукового давления от 40 до 80 дБ. В эту группу входит основная масса звуковых сигналов окружающей среды. При проектировании и строительстве жилого дома необходимо выделить ненадежные с точки зрения акустики элементы здания.

Наружные стены: звукоизоляция однослойных элементов тем лучше, чем они тяжелее. У многослойных конструкций аналогичная звукоизоляция обеспечивается при меньшей массе. Пример: звукоизоляция кирпичной стены толщиной 25 см и каркасной обшивной перегородки с деревянным каркасом, тисовой обшивкой и слоем звукоизоляции толщиной 20 см – одинаковая и составляет 50 дБ.

Окна: звукоизоляция обычных окон с простым или изолирующим остеклением составляет обычно 25 дБ, т.е. она в 1000 раз хуже, чем у хорошей наружной стены, звукоизоляция которой достигает 55 дБ. В зависимости от предъявляемых требований к звукоизоляции окна разделяют на классы звукоизоляции. Максимальное требование составляет 50 дБ. Требования к окнам по звукоизоляции: по возможности большее расстояние между стеклами (окна с двойными переплетами), толстые стекла, раздельные коробки, многократное уплотнение швов, герметичная установка оконной коробки, предотвращающая появление щелей.

Крыша: звукоизоляция должна составлять минимум 35 дБ, если интенсивность движения находится в пределах от 10 до 50 транспортных средств в час, а расстояние до середины проезжей части не менее 25 м. При расстоянии менее 10 м звукоизоляция может быть 40 дБ. Такие показатели вполне достижимы, если в конструкции ограждающей части крыши использовать гипсокартонные листы, плотные кровельные материалы, дощатую обшивку, маты из минеральной ваты.

Перекрытия. Для снижения нагрузки от ударного шума целесообразно использовать плавающие стяжки, исполненные сухим или мокрым способом. Необходимо обратить внимание на то, что конструкция должна быть отделена от окружающих стен с помощью звукоизолирующих краевых полос, а от черного пола – тепло-

изоляционными матами, чтобы избежать образование звуковых мостиков. Для деревянных балочных перекрытий необходимо предусматривать заполнение минеральной ватой для изоляции пустот и податливое основание из гипсокартонных листов на обрешетке. В любом случае для достижения нормативных значений уровней шума в помещениях жилого дома следует использовать звукопоглощающие ковры с высоким ворсом, звукопоглощающие обои, дополнительные звукопоглощающие внутренние обшивки, например, из гипсокартонных листов. В спальне уровень шума не должен превышать 25 – 30 дБ, а в жилых комнатах – 30 – 35 дБ.

Зрительный комфорт, или ощущение комфортности зрительного восприятия человеком, находящимся в здании, зависит от внешнего вида окружающей дом среды, зрительной изоляции помещений и их освещенности. Среда, окружающая дом, является важным фактором, влияющим на зрительный комфорт. Красивый вид из окна способствует хорошему настроению. Учитывая это, общесемейные зоны коллективного пользования размещают таким образом, чтобы из окна можно было созерцать природу, видеть линию горизонта, позволяющую наблюдать изменение времени суток. Окна спален и рабочих комнат могут выходить во двор, желательно озелененный. Такое решение не противоречит требованиям звукового комфорта, так как соблюдено правило: спальные комнаты обращены на тихую сторону.

Функциональная комфортность характеризуется как удобство пользования зданием. В создании функциональной комфортности участвуют такие параметры, как эстетическая характеристика здания, т.е. архитектурно-художественная выразительность фасадов и интерьеров здания, дизайн мебели и оборудования, структура помещений.

Структура помещений – основа удобства здания. Структуру подчиняют функции, ради которой создают дом. Подчинение структуры функции – это и есть планировка дома, о чем подробно сказано ранее.

Безопасность относится к категории комфортности, поскольку человек психологически не может признать удобным для жилья дом, который представляет собой потенциальную опасность. Неудачная планировка путей передвижения, недостаточная прочность конструкций или плохо отлаженные системы инженерного оборудования могут служить причиной несчастных случаев. Неисправ-

ность газового или электрического хозяйства может быть причиной взрыва или пожара.

Архитектурно-планировочное решение здания влияет на безопасность пользования им. Здесь имеют значение не только общие принципы, заложенные в планировку, но и каждая деталь. Например, такая «мелочь», как ступень лестницы, расположенная близко к выходу, может вести к падению, а дверью, открывающейся в коридор, можно нанести травму человеку, проходящему мимо. Конструктивное решение играет первостепенную роль в безопасности здания. От выбора общей конструктивной схемы и подбора параметров каждого элемента зависит прочность и устойчивость сооружения. Конструкции должны быть надежными.

Большое значение приобретает экологическая безопасность жилища как фактор комфортности. Имеется в виду использование при строительстве естественных строительных материалов – дерева, кирпича, керамики, естественного камня и их сочетаний.

При обустройстве дома и его интерьеров желательно использование натурального дерева, отделочных материалов на естественных компонентах и т.д. Жилой дом, квартира и обстановка в нем являются частью природной среды и обладают соответствующей энергетикой, влияющей на человека. Обитатель дома неосознанно чувствует на себе влияние энергетики предметов обстановки и так же неосознанно создает вокруг себя с их помощью энергетическое поле, которое его надежно защищает. Квартира – это индивидуальная система, находящаяся под влиянием внешних и внутренних факторов. Уравновешенная энергетическая среда в доме – это важнейший показатель комфортности дома. Необходимо помнить, что архитектура – среда, влияющая на здоровье людей.

Комфорт и экономика. Как правило, чем комфортнее дом, тем он дороже. Например, при увеличении строительного объема здания стоимость одного кубического метра его объема падает, причем в пределах строительных объемов от 260 $м^3$ (двухкомнатный жилой дом) до 700 – 800 $м^3$ (пяти – шестикомнатный жилой дом) – значительно (разница составляет 20 – 40 %), а в пределах объемов от 800 $м^3$ до 1300 $м^3$ и выше – незначительно (6 – 2 %). Это обстоятельство следует учитывать, принимая решение о том, какого размера и какой комфортности должен быть дом.

Уровень комфортности во многом зависит от качества архитектурно-планировочного решения, в котором должны найти отражение все потребности семьи, а также от положения и характера участка, удачно организованной среды вокруг дома, качества инженерного оборудования, эффективности строительных и отделочных материалов.

Дома одного объема могут существенно различаться по стоимости в зависимости от их формы, планировки, конструкций, применяемых материалов и инженерного оборудования. Например, строительство и эксплуатация компактного дома всегда обходится дешевле, чем дома сложной формы; блокированные дома дешевле отдельностоящих. Строительство здания с наружными стенами из эффективных материалов может оказаться дороже, но расходы, связанные с его эксплуатацией, будут ниже за счет высоких теплозащитных качеств ограждающих конструкций.

Существенным для владельца может быть и то обстоятельство, что при меньшей площади застройки большую территорию участка можно использовать для других целей. Достаточно сложный вопрос, который необходимо продумать и увязать с финансовыми возможностями владельца, – определение удовлетворительного уровня комфорта проживания в доме. К числу ранее перечисленных показателей комфорта относится обеспеченность человека жилой и общей площадью квартиры. По разным источникам, при обеспеченности площадью более 20 м^2 на одного человека такой фактор, как недостаток жилого пространства, перестает отрицательно сказываться на здоровье обитателей жилого дома, а при обеспеченности 28 м^2 этот фактор перестает быть предметом неудовлетворенности для членов семьи.

Кроме основных показателей – размеров дома и обеспеченности площадью – общепринятыми показателями уровня комфорта являются количество комнат и их размеры. Экономично решенный небольшой дом вполне может удовлетворить потребности самого требовательного застройщика, если набор помещений и отдельные элементы дома, обеспечивающие комфорт проживания, выбраны в соответствии с образом жизни владельца и отвечают текущим и изменяющимся потребностям семьи. Вопрос о том, сколько понадобится комнат для расселения семьи, какие дополнительные помещения могут оказаться полезными, а какими можно пренебречь,

учитывая, что каждое дополнительное помещение ведет к удорожанию строительства, решает сам заказчик.

? ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Что послужило прототипом современного жилого дома в России?
2. Каково современное понятие жилища?
3. Что является главной целью проектирования жилых зданий?
4. Каковы основные факторы, определяющие общий характер проектируемого жилого дома?
5. Каковы социально-демографические условия, определяющие формы жилищ, размеры квартир?
6. Как влияет климат на жилище?
7. Каковы градостроительные условия, определяющие местоположение жилого здания в застройке?
8. Чем характеризуется ветровой режим и как его учитывать при проектировании отдельных жилых зданий и застройки в целом?
9. Что такое инсоляция и для чего ее учитывают при ориентации жилых помещений?
10. От чего зависит уровень естественной освещенности?
11. По каким признакам осуществляется классификация жилых зданий?

ГЛАВА 2. ЭЛЕМЕНТЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ

При архитектурно-конструктивном проектировании зданий необходимо рассматривать некоторые вопросы, связанные с явлениями и законами физики. Эти вопросы являются содержанием так называемой строительной физики – прикладной науки, с помощью которой решаются практические строительные задачи. Этот предмет включает три основные раздела: строительную теплотехнику, акустику и светотехнику.

Ограждающие конструкции зданий должны обеспечивать внутри помещений нормальный тепловлажностный режим, требуемую степень звукоизоляции от внешних и внутренних шумов, оптимальную слышимость, а также необходимую степень освещенности естественным светом.

Существенный момент, который приводит к ошибкам при проектировании и строительстве зданий – недостаточный учет требований строительной физики и неумение анализировать, давать правильную качественную и количественную оценку этим требованиям, делать из них соответствующие выводы. Трудности возникают при получении заданий на проектирование по строительной физике.

Специалисты (архитекторы и инженеры) применяют на практике новые строительные материалы, информация о которых имеется в недостаточном объеме. Использование новых видов конструкций, часто в сочетании с новыми строительными материалами приводит к неизвестным ранее с точки зрения строительной физики последствиям. Поэтому необходимо знать об особенностях эксплуатации материалов и конструкций, чтобы предотвратить появление повреждений.

Изучение основ строительной физики имеет большое значение, которое, однако, не следует переоценивать. Необходимо уделять внимание применению строительной физики на практике. Например, в основе заданий на разработку проекта должно лежать использование функциональных связей и архитектурной формы. Строительная физика имеет большое значение не только как дополнительная техническая дисциплина, которая дает возможность правильно решать собственные задачи, но и, при понимании ее проблем, помогает специалистам находить правильное решение более общих задач.

Основы строительной физики должны быть учтены при выборе конструкций и строительных материалов, поскольку их воздей-

ствие является взаимным. Примером может служить определение конструкций стен или кровли (крыши). Часто встречающаяся ошибка состоит в том, что в процессе проектирования не учитываются положения строительной физики. Это приводит к непроизводительным потерям времени и труда, поскольку готовый проект дополнительно проверяется на соответствие требованиям строительной физики. Выявленные после такой проверки изменения могут коренным образом изменить проектную концепцию. Таким образом, рациональным должно быть не только совместное решение задач строительной физики и непосредственных задач проектирования (рисунок 6).

Использование положений строительной физики специалистами дает им возможность приближенными расчетами определить различные физические воздействия, например, при оценке изолирующей способности, температуры на границе слоев, давления пара, количества конденсирующейся влаги, а также получить характеристики звукоизоляции, затенения или аккумулирующей способности помещений.

В рамках проектирования специалист прорабатывает результаты последовательной разработки и представления решения с точки зрения градостроительных, архитектурных, функциональных, технических, строительно-физических, экономических, энергетических, биологических и экологических требований.

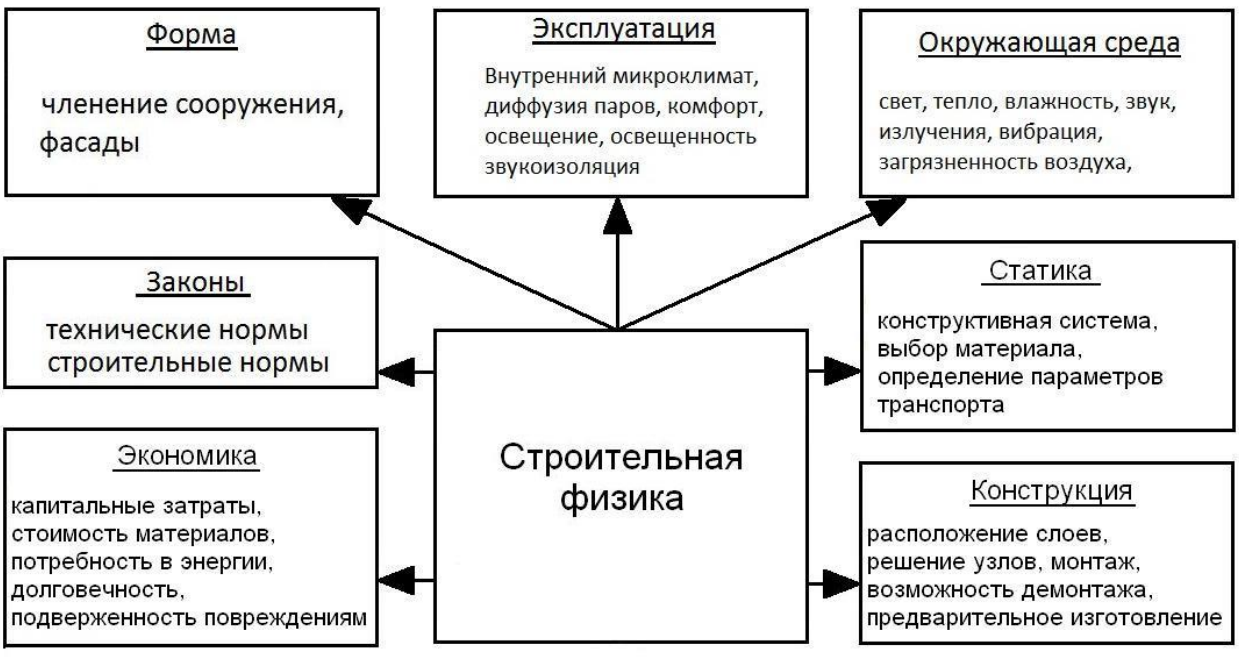


Рисунок 6 – Задачи, решаемые средствами строительной физики

2.1 ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Наружные ограждающие конструкции должны удовлетворять следующим теплотехническим требованиям:

–обладать достаточными теплозащитными свойствами, чтобы не допускать излишних потерь тепла в холодное время года и перегрева помещений летом в условиях жаркого климата;

–температура внутренних поверхностей ограждений не должна опускаться ниже определенного уровня, чтобы исключить конденсацию пара на ней и одностороннее охлаждение тела человека от излучения тепла на эту поверхность;

–обладать воздухопроницаемостью, не превосходящей допустимого предела, выше которого чрезмерный воздухообмен снижает теплозащитные свойства ограждений, приводит к дискомфорту помешений и излишним теплопотерям;

–сохранять нормальный влажностный режим помещений в процессе эксплуатации здания, что особенно важно, поскольку увлажнение ограждений снижает его теплозащитные свойства и долговечность.

2.2 ТЕПЛОПЕРЕДАЧА В ОДНОСЛОЙНЫХ И МНОГОСЛОЙНЫХ ОГРАЖДЕНИЯХ

Согласно закону Фурье, тепловой поток Q, проходящий через какой-либо слой dx при стационарных условиях теплопередачи пропорционален градиенту температур dt/dx в этом слое:

$$Q = \lambda\, dt/(dx). \qquad (1)$$

Коэффициент пропорциональности λ называют коэффициентом теплопроводности материала. Его физический смысл становится понятным, если в формуле (1) градиент температур dt/dx приравнять единице. Тогда коэффициент теплопроводности по принятой в строительной теплотехнике системе единиц, определяется как количество тепла (в ккал), проходящего через 1 $м^2$ поверхности слоя толщиной в 1 м за время 1 ч при перепаде температур на границах слоя, равном 1 ^oC. Таким образом, коэффициент теплопроводности имеет размерность [ккал/$м^2$·ч·^oC]. Для выражения теплоты в джоулях следует пользоваться соотношением: 1кал = 4,19Дж; 1ккал = 4186,8Дж = 4,19кДж. Отсюда коэффициент теплопроводности

1 ккал/м^2·ч·^{o}С = 1,163 Вт/м^2·^{o}С; здесь Ватт (Вт) – мощность, при которой за 1 с совершается работа в 1 Дж. 1 Вт = 1 Дж/с.

Величина коэффициента теплопроводности строительных материалов меняется в широких пределах: от 0,03 ккал/(м·ч·^{o}С) для легких материалов объемной массой порядка 50 – 100 кг/м^3 до 200 – 400 ккал/(м·ч·^{o}С) для конструкционных материалов (металлы).

Теплопроводность материалов зависит в основном от их объемной массы и влажности. Чем меньше объемная масса, тем меньше коэффициент теплопроводности. Однако, прямой пропорциональности между этими показателями нет, так как на теплопроводность существенно влияет природа материала и характер его структуры.

С повышением влажности материала коэффициент теплопроводности его увеличивается, так как вода имеет коэффициент теплопроводности в 20 – 25 раз (в зависимости от температуры) больше теплопроводности воздуха.

Теплопроводность материалов, обладающих неравномерной структурой, зависит также от направления теплового потока. Например, теплопроводность древесины (сосна) поперек волокон в 2 раза меньше, чем вдоль волокон. Аналогичная зависимость характерна для теплоизоляционных материалов, изготавливаемых с применением прессования.

В зимнее время тепловой поток направлен через наружные ограждения из помещения в сторону наружного воздуха. Обозначим температуру наружного воздуха через t_{int} и внутреннего через t_{ext} и допустим, что они не меняются. Тогда по аналогии с формулой (1) можем принять, что поток тепла через ограждение пропорционален перепаду температур между температурой внутреннего и наружного воздуха:

$$Q = K_0 (t_{int} - t_{ext}). \qquad (2)$$

Коэффициент пропорциональности K_0 называют коэффициентом теплопередачи ограждения. Если перепад $t_{int} - t_{ext}$ положить равным 1 ^{o}С, то коэффициент теплопередачи ограждения будет выражать количество тепла в ккал, проходящего через 1 м^2 ограждения за 1 час при разности температур наружного и внутреннего воздуха, равной 1 ^{o}С. Отсюда коэффициент теплопередачи ограждения имеет размерность ккал/м^2·ч·^{o}С.

Величину, обратную коэффициенту теплопередачи, называют сопротивлением теплопередаче ограждения и обозначают через R_o.

размерность – $м^2 \cdot ч \cdot {}^oC/ккал$. Величину R_o определяют как перепад температур внутреннего и наружного воздуха, при которой через 1 $м^2$ ограждения проходит тепловой поток, равный 1 ккал/ч.

Сопротивление теплопередаче ограждения складывается из сопротивления его материала, называемого термическим сопротивлением и сопротивлений теплообмена внутренней и наружной поверхности ограждения. Сопротивление внутренней поверхности называют сопротивлением тепловосприятию и обозначают через R_{se}, а наружной – сопротивлением теплоотдаче и обозначают через R_{si}.

Термическое сопротивление ограждения показывает, при каком перепаде температур на внутренней и наружной поверхностях ограждения через последнее проходит тепловой поток, равный 1 ккал/$м^2 \cdot ч$. Термическое сопротивление однослойного ограждения или какого-либо слоя многослойной конструкции определяется как отношение толщины ограждения или слоя к коэффициенту теплопроводности материала. Это становится понятным, если формулу (1) перепишем в виде:

$$Q = \lambda \frac{dt}{dx} = \frac{dt}{\frac{dx}{\lambda}} = \frac{dt}{R}, \qquad (3)$$

где $R = \frac{dx}{\lambda}$ – термическое сопротивление слоя dx.

Итак, термическое сопротивление однослойного ограждения определяют как отношение толщины ограждения, выраженной в метрах, к коэффициенту теплопроводности материала слоя. В многослойных ограждениях, в которых слои расположены перпендикулярно тепловому потоку, термическое сопротивление определяется как сумма термических сопротивлений отдельных слоев. Обозначив термическое сопротивление ограждения через R_k, сопротивление теплопередаче ограждения выразим формулой

$$R_o = R_{se} + R_k + R_{si}, \qquad (4)$$

а поток через ограждения

$$Q = K_0 (t_{int} - t_{ext}) = \frac{t_{int} - t_{ext}}{R_o} = \frac{t_{int} - t_{ext}}{R_{si} + R_k + R_{se}} \qquad (5)$$

При стационарных условиях теплопередачи перепад температур в каком-либо слое пропорционален термическому сопротивле-

нию этого слоя. следовательно, в общем случае поток тепла через ограждение можно представить формулой:

$$Q = \frac{t_{int} - t_{ext}}{R_o} = \frac{t_{int} - t_{int.s}}{R_{si}} = \frac{t_{ext.s} - t_{ext}}{R_{se}} = \frac{t_{int} - t_x}{R_{si} + R_x} = \ldots, \quad (6)$$

где $t_{int.s}$ и $t_{ext.s}$ – температуры, соответственно внутренней и наружной поверхностей ограждения;

t_x – температура в некотором сечении x ограждения;

R_x – термическое сопротивление части ограждения от внутренней поверхности до сечения x.

Эта формула дает возможность решать задачи, связанные с расчетом и проектированием ограждающих конструкций, в частности, о распределении температур в ограждении.

Так, температура внутренней поверхности ограждения:

$$t_{int.s} = t_{int} - QR_{int} = t_{int} - \frac{t_{int} - t_{ext}}{R_o} R_{si}; \quad (7)$$

температура в каком-либо сечении x:

$$t_{int.s} = t_{int} - Q(R_{int} + R_x) = t_{int} - \frac{t_{int} - t_{ext}}{R_o}(R_{si} + R_x); \quad (8)$$

температура наружной поверхности:

$$t_{ext.s} = t_{ext} + QR_{ext} = t_{ext} - \frac{t_{int} - t_{ext}}{R_o} R_{se}; \quad (9)$$

или

$$t_{ext.s} = t_{ext} - Q(R_o - R_{ext}) = t_{ext} - \frac{t_{int} - t_{ext}}{R_o}(R_o - R_{se}); \quad (10)$$

2.3 ТРЕБУЕМОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ ОГРАЖДЕНИЯ

При нормировании сопротивления теплопередаче ограждений следует учитывать ряд требований. Основными из них являются:

– экономика строительства и эксплуатации зданий;

– обеспечение комфортных условий в помещении;

– исключение конденсации пара на внутренней поверхности ограждений.

Чем больше сопротивление теплопередаче ограждения, тем меньше будут расходы на отопление, но выше стоимость конструкции.

Тепловой комфорт помещений обусловлен состоянием внутреннего воздуха (температура, влажность, скорость движения воздуха

или воздухообмен) и температурой поверхностей, ограничивающих помещения. Требуемое состояние воздуха в помещении, зависящее в основном от конвективного теплообмена между ним и человеком, нормируют исходя из санитарно-гигиенических требований.

Температура поверхности внутренних конструкций, ограждающих помещение, близка к температуре внутреннего воздуха. Если температура внутренних поверхностей наружных ограждающих конструкций будет значительно ниже температуры поверхностей внутренних конструкций, возникает неравномерный теплообмен из-за излучения и одностороннее охлаждение тела. поэтому разница температур поверхностей внутренних и наружных ограждений должна быть ограничена.

Сопротивление теплопередаче ограждения должно быть, кроме того, таким, чтобы на его внутренней поверхности не мог конденсироваться водяной пар внутреннего воздуха. Исключения могут составлять помещения с высокой влажностью внутреннего воздуха, в которых для предотвращения конденсации требуются ограждения с большим сопротивлением теплопередаче.

Конденсация влаги может происходить тогда, когда температура внутренней поверхности опустится ниже температуры точки росы внутреннего воздуха. Поэтому температура внутренней поверхности наружных ограждений должна быть выше температуры точки росы внутреннего воздуха.

Из сказанного следует, что допустимый температурный перепад Δt_n между температурами внутреннего воздуха и внутренней поверхности ограждения нормируется. Значение нормируемого температурного перепада для типов зданий приведено в Строительных нормах и зависит не только от назначения здания, но и от вида конструкции.

Для покрытий и чердачных перекрытий он меньше, чем для стен, а для полов меньше, чем для покрытий и перекрытий. Это вызвано тем, что на распределение температур в помещении большое влияние оказывает потолок. температура же поверхности пола должна быть достаточно высокой, чтобы не переохлаждать ноги при непосредственном контакте их с полом.

Если перепад температуры $\Delta t = t_{int} - t_{int.s}$ между температурой внутреннего воздуха t_{int} и температурой внутренней поверхности наружных ограждений $t_{int.s}$ задан и равен нормируемому Δt_n, то из

уравнения (6) можно получить зависимость, определяющую требуемое сопротивление теплопередаче ограждения

$$R_{req} = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{\Delta t_n} R_{se} \cdot \qquad (11)$$

Часть ограждений (например, перекрытия – чердачное, над проветриваемыми подпольями) не граничат с наружным воздухом. Для таких конструкций в формулу (11) следует внести поправку, учитывающую уменьшение перепада ($t_{int} - t_{ext}$). С введением поправки формула (11) примет вид:

$$R_{req} = \frac{(t_{int} - t_{ext})}{\Delta t_n} R_{se} n ,$$

где t_{int} – расчетная температура внутреннего воздуха,

t_{ext} – расчетная температура наружного воздуха,

Δt_n – нормируемый температурный перепад, принимаемый по нормам,

R_{se} – сопротивление ограждения тепловосприятию,

n – коэффициент, учитывающий положение наружной поверхности ограждения по отношению к наружному воздуху.

Строительными нормами и правилами установлены три показателя тепловой защиты здания:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания;

б) санитарно-гигиенический, включающий температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;

в) удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зданиях будут соблюдены требования показателей «а» и «б» либо «б» и «в». В зданиях производственного назначения необходимо соблюдать требования показателей «а» и «б».

2.4 ДИФФУЗИЯ ВОДЯНОГО ПАРА ИЛИ ПРИРОДА КОНДЕНСАТА

Сопротивление теплопередаче, долговечность и эксплуатационная надежность ограждающих конструкций зависит от их влажности. При проектировании ограждений непосредственный интерес представляет подбор конструкций ограждения, обладающих требуемым сопротивлением теплопередаче и допускаемой, т.е. нормируемой влажностью при заданных условиях эксплуатации. В этом смысле и следует понимать термин «теплотехнический расчет ограждающих конструкций».

Понятия и основные величины. Водяной пар – вода в газообразном состоянии – составная часть воздушной смеси в атмосфере. Внутри помещения он образуется вследствие испарения с поверхности тела человека и в результате его бытовой деятельности.

В зависимости от конкретной ситуации в каждой единице объема воздуха находится всегда большее или меньшее количество водяного пара G/V (кг/м^3). Значение отношения G/V называют также абсолютной влажностью а (кг/м^3).

Если отношение количества водяных паров к объему велико, то соответственно высока концентрация молекул воды. Движение молекул создает давление на все твердые тела, которые оказываются на их пути. Это давление называют давлением водяного пара Р (Н/м^2).

Водяной пар обладает при этом определенными особенностями, которые отличают его от идеального газа. Имеется определенная граница для максимально возможного содержания водяного пара в единице объема G/V; выше нее концентрация водяного пара не может быть больше увеличена. Если эта граница достигнута, говорят о насыщенном водяном паре. Давление, которое соответствует этому определенному содержанию водяного пара в единице объема, является давлением насыщения $P_н$ (Н/м^2) водяного пара. Давление насыщения или упругость водяного пара $P_н$ зависит от температуры. Если температура среды, в которой находится водяной пар, повышается, то возрастает и давление насыщения, а следовательно, и максимально возможное количество водяного пара в единице объема. Если температура понижается, соответственно уменьшается и максимально возможная концентрация водяного пара.

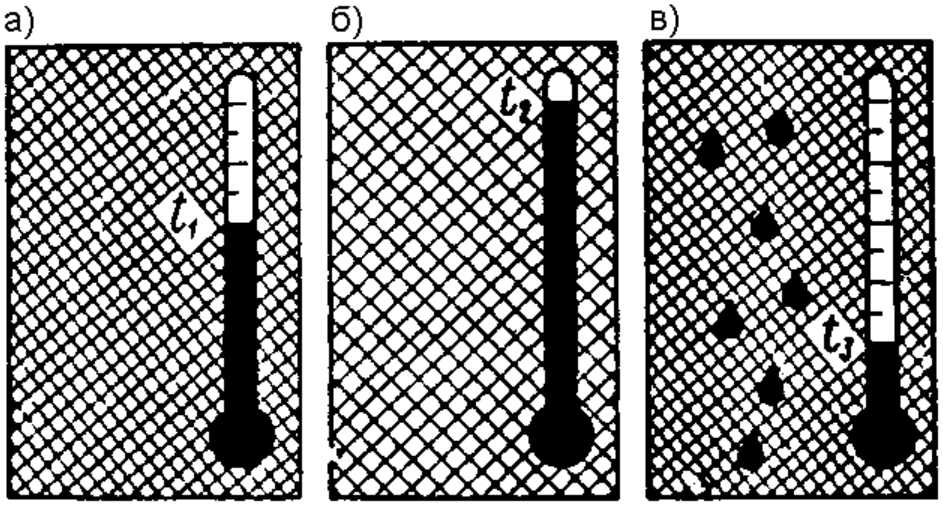
На эту температурную зависимость давления насыщения водяного пара не оказывают влияния другие газы, пары или твердые ве-

щества, в которых находится водяной пар. О том, что влечет за собой эта температурная зависимость давления насыщения, говорят следующие соображения (рисунок 7):

– в определенной системе (например, наружном воздухе) при определенной температуре t_1 имеется столько водяных паров в единице объема G_1/V, сколько необходимо для достижения давления насыщения;

– если исходная температура t_1 повышается до более высокой t_2, и нет дальнейшего поступления водяных паров, то водяной пар не является насыщенным, хотя количество водяных паров в единице объема G_1/V остается постоянным и давление пара прежним (соответствует давлению насыщения $P_2 = P_{н1}$). Пар перешел в насыщенное состояние (концентрация водяных паров G_1/V могла бы повышаться дальше до тех пор, пока не было бы достигнуто большее, соответствующее более высокой температуре t_2 давления насыщения пара $P_{н2}$);

– при понижении температуры от t_1 до t_3 давление насыщения снизилось от $P_{н1}$ до $P_{н3}$. Соответственно уменьшилась максимально возможная концентрация водяных паров (от G_1/V до G_3/V). Так как G_3 должна быть меньше G_1, при понижении температуры в единице объема образуется избыточное количество водяных паров, которые должны превратиться в воду. Такое вынужденное превращение в жидкость ненасыщенного или еще находящегося в газообразном состоянии насыщенного водяного пара называют конденсацией или образованием конденсата.



а – при нормальной температуре; б – при высокой температуре; в – при низкой температуре

Рисунок 7 – Концентрация водяного пара при постоянной абсолютной влажности среды

2.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ВРЕДНОГО ВЛИЯНИЯ ВЫПАДЕНИЯ КОНДЕНСАТА

При проектировании наружной конструкции слои должны быть расположены с уменьшением их пароизолирующей и увеличением теплоизолирующей способности в направлении изнутри наружу. Это не всегда возможно и требует различных изысканий и исследований конструкций наружных стен и покрытий. Повреждения наружных стен из-за образования конденсата в поперечном сечении редки. Определяемое примерным расчетом количество конденсата, выпадающего в зимнее время, и расчетное количество выпадающей летом влаги сопоставимы.

Если то или иное условие не выполняется, следует дополнительно ввести с внутренней стороны стены пароизоляцию или изменить расположение слоев (снаружи – усиленную теплоизоляцию, изнутри – повышенную пароизоляцию) и вновь проверить количество выпадающей и высыхающей влаги.

Чаще возникают повреждения при однослойной невентилируемой теплой кровле из-за высокой паропроницаемости оболочки покрытия. Здесь также следует рассчитывать и сопоставлять количество конденсирующейся влаги, которая выпадает в зимнее время и количество влаги, высыхающей в летний период. Максимально допустимое количество конденсирующейся влаги составляет 10 – 12 г/м^2.

Следует исключить образование конденсата на всех внутренних поверхностях наружных конструкций, кроме плоскости остекления окон. При соблюдении минимальной теплозащиты образование конденсата на поверхности предотвращается при относительной влажности воздуха при мерно до 65 %. При более высокой относительной влажности воздуха теплозащиту следует повышать.

Предотвращение образования конденсата на поверхности внутренних углов наружных конструкций выполнить сложнее, так как их теплоизолирующая способность должна быть почти втрое

больше, чем на плоскости стены. Это требование выполняется также путем соответствующего повышения теплозащиты. Если это не достигается, следует рассчитать усиление теплозащиты с учетом максимальной относительной влажности воздуха и температуры на поверхности внутренних углов наружных конструкций.

Рассматривая вероятность выпадения конденсата в толще конструкции, с точки зрения процесса диффузии наиболее рациональна такая последовательность слоев, при которой сопротивление теплопередаче уменьшается, сопротивление паропроницанию возрастает снаружи внутрь. Нарушение этого положения свидетельствует о возможности выпадения конденсата в сечении конструкции.

Несоблюдение указанного выше положения при устройстве наружных стен не влечет за собой серьезных повреждений из-за образования конденсата. Исследования показали, что повреждения в сечении стен встречаются крайне редко, поскольку строительные материалы, обычно применяемые при устройстве стен, имеют достаточную паропроницаемость. Влага в толще стены может только тогда приводить к повреждениям, когда стена подвергается совместному воздействию сильного дождя и порывистого ветра. Переувлажнение само по себе создает много серьезных проблем. Для защиты от интенсивных дождей на наружные стены необходимо наносить водонепроницаемые или водоотталкивающие покрытия. Они, как правило, относительно паронепроницаемы и образуют преграду для диффузии паров изнутри наружу.

2.6 МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ

1. Приведенное сопротивление теплопередаче R_o, $м^2 \cdot °C/Вт$, ограждающих конструкций, а также окон и фонарей (с вертикальным остеклением или с углом наклона более 45°) следует принимать не менее нормируемых значений R_{req}, $м^2 \cdot °C/Вт$, определяемых по [25, табл. 4] в зависимости от градусо-суток района строительства D_d, °С·сут.

Градусо-сутки отопительного периода D_d, °С·сут, определяют по формуле:

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) z_{ht}, \quad (12)$$

где t_{int} – расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, °С, принимаемая для расчета ограждающих конструкций группы зданий по поз.1 [25, табл. 4] по минимальным значениям оптимальной температуры соответствующих зданий по ГОСТ 30494 (в интервале 20 – 22 °С), для группы зданий по поз.2 [25, табл. 4] – согласно классификации помещений и минимальных значений оптимальной температуры по ГОСТ 30494 (в интервале 16 – 21 °С), зданий по поз.3 [25, табл. 4] – по нормам проектирования соответствующих зданий;

t_{ht}, z_{ht} – средняя температура наружного воздуха, °С, и продолжительность, сут, отопительного периода, принимаемые по [24, табл.1] для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 10 °С – при проектировании лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых, и не более 8 °С – в остальных случаях.

В некоторых случаях (здания, предназначенные для сезонной эксплуатации, производственные цеха с избытками явной теплоты и т.п.) определение R_{req} ведется несколько иначе (см. [25, п. 5.3]), но в данной работе это не рассматривается.

2. Необходимо проверить соответствие приведенного сопротивления конструкции нормируемому значению.

а) Для определения термического сопротивления необходимо определить условия эксплуатации конструкции в зависимости от влажностного режима помещений и зоны влажности района строительства, и установить расчетные теплотехнические показатели строительных материалов слоев.

По приложению Б [25] в зависимости от географического положения пункта строительства определяется зона влажности (влажная, нормальная, сухая). Затем по [25, табл. 1] определяется влажностный режим помещения. По [25, табл. 2] устанавливаем условия эксплуатации конструкции А или Б для выбора расчетного коэффициента теплопроводности материала слоев конструкции по [26, табл. Д.1].

б) По формуле (3) с учетом толщин слоев определяем термическое сопротивление каждого слоя, и затем по формуле (4) находим общее термическое сопротивление конструкции.

Значения термических сопротивлений воздушных прослоек принимаются по [26, табл. 7]. При наличии в ограждающей кон-

струкции прослойки, вентилируемой наружным воздухом слои конструкции, расположенные между воздушной прослойкой и наружной поверхностью, в теплотехническом расчете не учитываются.

Величину коэффициента теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций принимают в соответствии с [25, табл. 7].

Значение коэффициента теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода принимают в соответствии с [26, табл. 8], на поверхности конструкции, обращенной в сторону вентилируемой наружным воздухом прослойки, следует принимать коэффициент теплоотдачи α_{ext} равным 10,8 Вт/(м^2·°С).

3. В соответствии с разделом 5 [25] наружные ограждающие конструкции зданий должны удовлетворять нормируемому сопротивлению теплопередаче R_{req} для однородных конструкций наружного ограждения – по R_o, для неоднородных конструкций – по приведенному сопротивлению теплопередаче R_o^r; при этом должно соблюдаться условие R_o (или R_o^r) ≥ R_{req}.

Приведенное сопротивление теплопередаче R_o^r, м^2·°С/Вт, для наружных стен следует определять согласно [25] для фасада здания либо для одного промежуточного этажа. Однако, этот расчет достаточно сложен, так как требует учета всех изменений фасада здания и всех теплопроводных включений ограждения. В связи с этим, можно принимать коэффициент теплотехнической однородности *r* с учетом теплотехнических однородностей оконных откосов и примыкающих внутренних ограждений проектируемой конструкции для:

– панелей индустриального изготовления не менее величин, установленных в [26, табл. 6];

– для стен жилых зданий из кирпича не менее 0,74 при толщине стены 510 мм, 0,69 – при толщине стены 640 мм и 0,64 – при толщине стены 780 мм.

Соответственно приведенное сопротивление теплопередаче неоднородной конструкции можно определять по формуле:

$$R_o^r = R_o \cdot r \,. \qquad (13)$$

4. Наружные ограждающие конструкции должны удовлетворять расчетному температурному перепаду Δt_0 между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, определяемому по формуле (14; при

этом расчетный температурный перепад не должен превышать нормируемых величин Δt_n, установленных в [25, табл. 5].

$$\Delta t_0 = \frac{n(t_{\text{int}} - t_{ext})}{R_o^r \alpha_{\text{int}}}, \qquad (14)$$

где n – коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху и приведенный в [25, табл. 6];

t_{int} – то же, что и в формуле (12);

t_{ext} – расчетная температура наружного воздуха в холодный период года, °С, для всех зданий, кроме производственных зданий, предназначенных для сезонной эксплуатации, принимаемая равной средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по [24, табл. 1].

R_o^r – то же, что и в формуле (13);

α_{int} – то же, что и в формуле (11).

2.7 ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

2.7.1 Физика и физиология звукоизоляции

С точки зрения строительной физики приводимый ниже раздел может быть поделен на два подраздела – акустика помещений и звукоизоляция. Акустика рассматривает проблемы распространения звука внутри помещения для достижения благоприятного «акустического климата». Другая упомянутая область касается вопросов звукоизоляции и защиты от шума.

Звук как волновое движение. Ощущение звука возникает благодаря тому, что колеблется ушная перепонка. Эти движения вызываются молекулами воздуха, которые колеблются в непосредственной близости от перепонки. При этом речь идет о механических колебаниях молекул любой материи, рассматриваемой чисто физически. В качестве возбудителя (источника звука) служат колеблющиеся частицы и объемы газа или быстроистекающих газов или жидкостей. Происходит пространственный перенос этого движения, во время которого соседние молекулы под ударами других молекул побуждаются к аналогичным колебаниям. Молекулы колеблются исключительно вокруг определенной оси, т.е. они сами перемещаются не да-

лее определенного расстояния. Полное колебание осуществляется в течение периода Т. Происходящее таким образом волновое движение называется звуковой волной.

При пространственном распространении этой волны, в зависимости от присутствующих там молекул, образуются одинаковые колебательные состояния, так называемые фазы. Расстояние между двумя одинаковыми фазами называется длиной волны λ. Она зависит от частоты этого движения *f*, числа колебаний в секунду. Чем выше частота, тем меньше длина волны, которая в свою очередь зависит от скорости распространения звука С.

Скорость распространения звука зависит от среды, передающей звук. Длина звуковой волны измеряется в см или в м, частота в Гц или кГц. 1 Гц соответствует одному колебанию в секунду. Во время одного периода звуковая волна распространяется на длину одной волны.

Зависимость между названными выше величинами может быть представлена в виде:

$$C = \lambda \frac{1}{T} \text{ [м/с] или } C = \lambda f \text{ [м/с].} \qquad (15)$$

Скорость звука в воздухе при температуре *t* составляет

$$C = 331.4 + 0{,}6t \text{ [м/с].} \qquad (16)$$

В упругих средах звук распространяется со скоростью, зависящей, главным образом, от свойств среды. Скорость звука в воздухе около 340 м/с, в воде 1540 м/с, в стали 5100 м/с.

Частота колебаний частиц воздуха, при которой у человека возникает ощущение звука, находится в диапазоне 16 – 20 000 Гц. Интервал частот, ограниченный двумя частотами, из которых вторая верхняя вдвое больше предыдущей нижней, называется октавой. Колебания с частотой менее 16 Гц называются инфразвуком, с частотой более 20 000 Гц – ультразвуком, слухом человека такие колебания не воспринимаются, однако на организм воздействие оказывают.

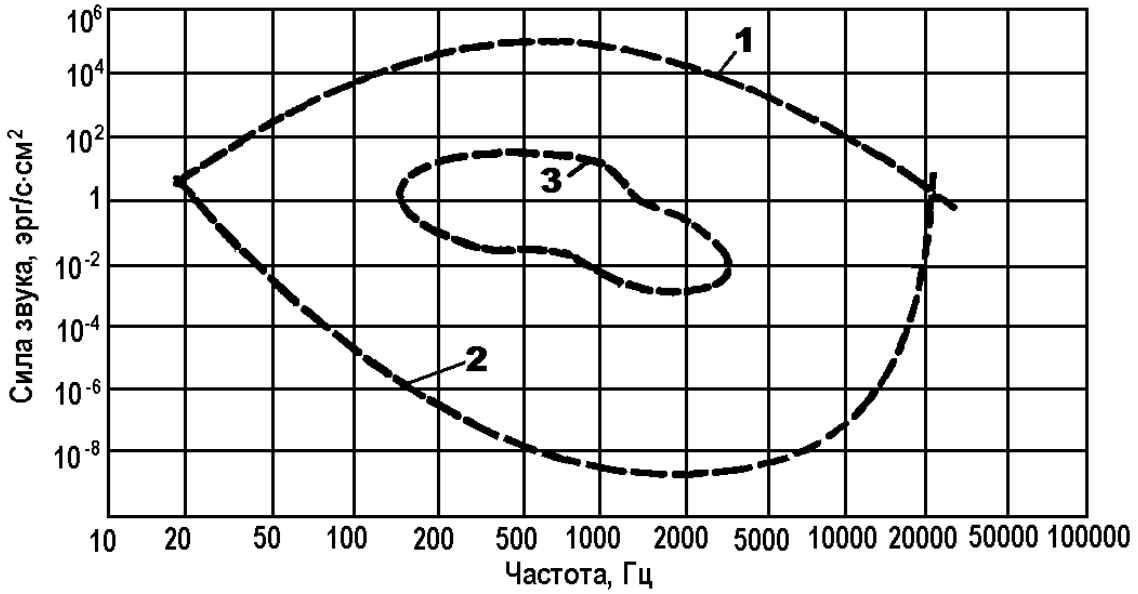
При известной скорости звука С частота *f* определяет длину волны λ и период колебаний Т:

$$\lambda = C/f; \quad T = \lambda/C. \qquad (17)$$

Одной из основных физических характеристик звука является сила или интенсивность звука *J*, которая определяется как количество звуковой энергии, переносимой звуковой волной в 1 секунду

через площадку в 1 см^2 (м^2), перпендикулярную направлению движения звуковой волны.

Область звуковых колебаний, воспринимаемых человеком, показана на рисунке 8, из которого следует, что пороги слышимости, болевых ощущений зависят не только от силы звука, но и от частоты. Звуки одинаковой силы, но разной частоты воспринимаются как различные по громкости.



1 – кривая болевых ощущений; 2 – порог слышимости; 3 – область речи

Рисунок 8 – Области слухового восприятия

В связи с этим для количественной оценки восприятия звука введено понятие эталона звука по частоте. В качестве эталона сравнения звуков разных частот принят звук частотой 1000 Гц, в полосе которого органы слуха человека обладают наибольшей чувствительностью.

В акустике принята логарифмическая система единиц. Кроме чисто математических удобств это обусловлено тем, что восприятие звука человеком пропорционально не абсолютному изменению силы звука, а логарифму этого изменения. В логарифмической системе единиц десятичный логарифм отношения какой-либо величины А к величине A_0, принятый за эталон сравнения, называют уровнем величины А, измеряемой в Беллах (Б), и обозначают через L_A:

$$L_A = \lg (A/A_0). \qquad (18)$$

Белл довольно крупная единица. В акустике принята единица, в десять раз меньшая, называемая децибелом (дБ). Уровень величины А в децибелах выражают так:

$$L_A = 10\lg (A/A_0). \quad (19)$$

За эталон при определении уровней силы звука принимается пороговая сила звука, воспринимаемая человеком, J_0 = 10–12Вт/м^2. Таким образом, уровень силы звука, дБ, выражают формулой:

$$L_J = 10\lg (J/J_0). \quad (20)$$

Диапазон слышимых звуков составляет от 0 до 120 дБ. Уровень звука выше 120 Дб превышает болевой порог. (Необходимо также учитывать, что для различных звуковых частот уровень силы звука воспринимается человеком по-разному, так звук частотой 1000 Гц и уровнем силы звука 50 дБ будет восприниматься равногромким звуку частотой 50 Гц и уровнем силы звука 70 дБ.)

Важной физической характеристикой звука является звуковое давление Р, определяемое как разность между мгновенным значением полного давления в звуковой волне и средним в данной точке при отсутствии звука.

При расчетах пользуются среднеквадратичным звуковым давлением, которое для чистого тона определяют по формуле:

$$P_{ср} = P_{max}/\sqrt{2}. \quad (21)$$

Сила звука, пропорциональная квадрату звукового давления,

$$J = P_{ср}^2/\rho c, \quad (22)$$

где ρс – произведение плотности среды на скорость распространения звука в ней, называемое удельным акустическим сопротивлением среды.

Уровень силы звука через уровень звукового давления выражается по формуле:

$$L_J = 10\lg (J/J_0) = 10\lg (P^2/P_0^2) = 20\lg (P/P_0), \quad (23)$$

где Р – звуковое давление звука данной частоты, Па (дин);

P_0 – то же, звука частотой 1000 Гц на пороге слышимости, равное $2\cdot10^{-5}$ Па ($2\cdot10^{-4}$ дин/см^2).

Различают два вида шумов (звуков):

– воздушные – воздействия звуковых волн – большая часть их отражается поверхностями, остальная проходит через трещины, не-

плотности и вызывает незначительные мембранные колебания конструкций,

– ударные – возникающие при ходьбе, ударных воздействиях на конструкции – вызывают мембранные колебания самих конструкций, зависит от степени однородности материала конструкции и его модуля упругости.

В качестве источника шума рассматривается шум транспортный, промышленный и бытовой.

Пути передачи звуков от источника в изолируемое помещение могут быть прямыми и косвенными (обходными) – рисунок 9. Прямой шум – шум из источника звука и от конструкции, на которую непосредственно оказывается воздействие (например, ударное). Косвенный шум передается через все смежные конструкции. Такой шум, распространяющийся по смежным конструкциям, часто называют структурным.

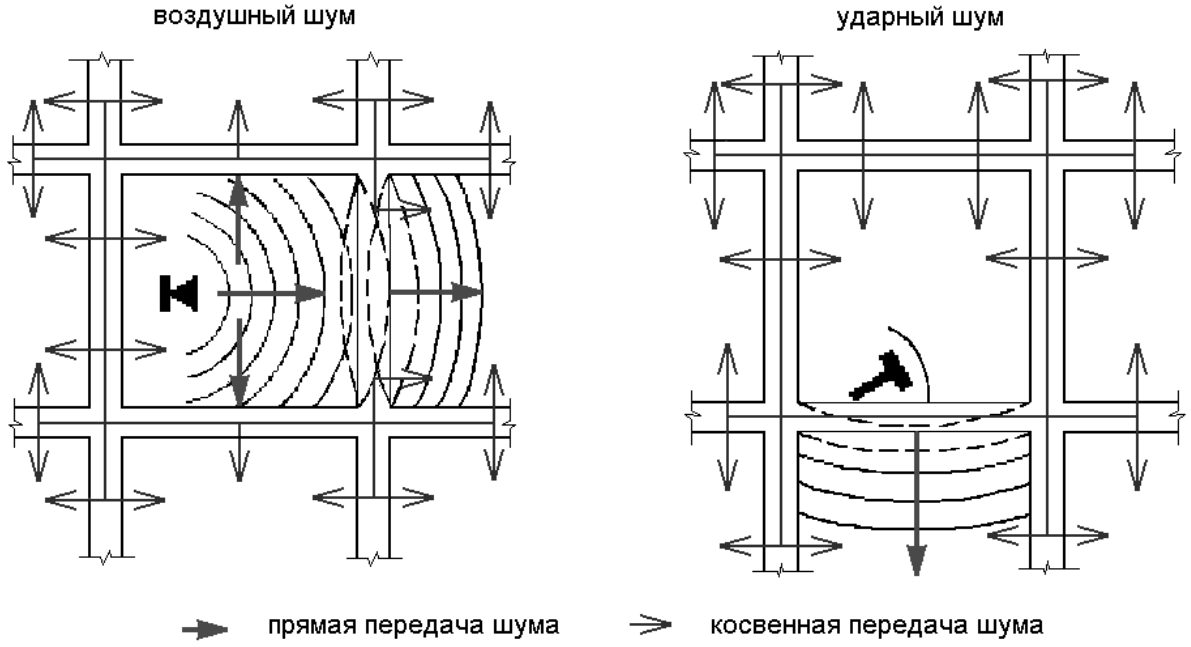


Рисунок 9 – Распространение шума в здании

Изоляцию ограждением воздушного шума оценивают по снижению уровня шума при прохождении через ограждение (с учетом звукового поглощения защищаемого помещения):

$$R_0 = L_1 - L_2 + 10\lg(S/A), \qquad (24)$$

где L_1 и L_2 – средние уровни звукового давления до и после прохождения звука через ограждение;

S – площадь ограждающей конструкции;

А – общее звуковое поглощение защищаемого помещения.

Ударный звук особенно передается через перекрытия. Он возникает в самой конструкции. Поэтому изоляцию перекрытием ударного шума оценивают по уровню шума над перекрытием при стандартном ударном воздействии на перекрытие. В качестве последнего принимают удары свободно падающего с высоты 4 см тела массой 0,5 кг с частотой 10 ударов в секунду. Для этого случая определяют приведенный уровень ударного шума над перекрытием:

$$L_п = L_у - 10\lg(A_0/A), \qquad (25)$$

где $L_у$ – уровень ударного шума относительно порогового;

A_0 – стандартное звуковое поглощение, равное 10 м^2;

А – общее звуковое поглощение помещения.

Звукоизоляция ограждения зависит не только от массы конструкций, но и от частоты изолируемого звука. Поэтому для оценки звукоизолирующей способности ограждения необходимо знать частотную характеристику – кривую, показывающую зависимость звукоизоляции конструкции в децибелах от частоты изолируемого шума в пределах октавных полос со среднегеометрическими частотами в 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Нормируемыми параметрами звукоизоляции ограждающих конструкций (перекрытий, стен и перегородок) зданий и помещений являются: индекс изоляции воздушного шума R_W, дБ и индекс приведенного ударного шума L_{nW}, дБ. Нормирование осуществляется согласно СНиП 23-03-2003 «Защита от шума и акустика». СНиП устанавливает различные нормы звукоизоляции в зависимости от категории помещений:

категория А – высококомфортные условия,

категория Б – комфортные условия,

категория В – предельно допустимые условия.

Уровень защиты для категории А в жилых зданиях с различным набором соседних помещений (магазины, кафе, спортзалы и т.п.) устанавливается по воздушным шумам RW в диапазоне 43 – 60 дБ, для категории Б 45 – 60 дБ, для категории В 47 – 62 дБ; по ударным шумам LnW для категории А 55 – 63 дБ, для категории Б 58 – 66 дБ, для категории В 58 – 68 дБ.

В приблизительных расчетах индекс изоляции воздушного шума однослойными ограждениями объемной массой от 100 до 1000 кг/м^2 можно определить в дБ по формулам:

$R_W = 23 \lg k\, m - 10$ [дБ] при $m \geq 200$ кг/м^2 (26)

$R_W = 13 \lg k\, m + 13$ [дБ] при $m \leq 200$ кг/м^2 (27)

где m – масса 1 м^2 ограждения;

k – коэффициент, принимаемый в зависимости от материала и типа конструкции: для сплошных ограждающих конструкций из материалов плотностью более 1800 кг/м^3 k = 1; для ограждающих конструкций из материалов плотностью 1200 – 1300 кг/м^3 из бетонов на гипсовом вяжущем k = 1,25; для ограждающих конструкций с круглыми пустотами из железобетона и бетона плотностью более 1800 кг/м^3 коэффициент k определяют по формуле:

$$k = 1{,}86\sqrt[4]{J/bh_{пр}^3}, \quad (28)$$

где J – момент инерции сечения, м4;

b – его ширина, м;

$h_{пр}$ – приведенная толщина сечения, м.

для ограждений из бетонов на пористых заполнителях и цементном вяжущем коэффициент k следует определять по формуле:

$$k = 2{,}26\sqrt{E/Q}, \quad (29)$$

где E – модуль упругости материала, кГс/м2;

Q – плотность материала, кг/м3.

2.7.2 Защита от шума

Причинами возникновения шума в зданиях могут быть как внутренние, так и внешние источники. К внутренним источникам шума относятся инженерное и санитарно-техническое оборудование (водопровод и санитарно-гигиеническое оборудование; бытовые приборы – холодильники, стиральные машины, чайники; лифты и т.п.), а также люди. Внешние источники шума – транспорт, промышленные предприятия, уличный шум (разговор, радио и пр.).

Для борьбы с шумом используются следующие методы:

- борьба в источнике возникновения шума;
- звукопоглощение;
- звукоизоляция.

Наиболее радикальный метод – борьба в источнике возникновения шума. Однако, это не всегда возможно, и чаще всего не входит в компетенции строителей.

Борьба путем звукопоглощения основывается на том, что часть звуковой энергии поглощается в материале ограждающих конструкций. Отношение поглощенной звуковой энергии к падающей называется коэффициентом звукопоглощения α.

$$\alpha = E_{погл}/E_{пад}. \quad (30)$$

Однако, за счет звукопоглощения удается понизить уровень шума всего на 6 – 8 дБ. Значительно более эффективной является звукоизоляция.

Отношение звуковой энергии, прошедшей через конструкцию, к энергии, падающей на нее, называется коэффициентом звукопередачи τ.

При $\tau = 0{,}01$ величина изоляции воздушного шума R = 20 дБ. Такую незначительную изоляцию имеют межкомнатные двери. Для обеспечения достаточно высокой изоляции (порядка 50 дБ – для межквартирных стен и междуэтажных перекрытий) необходимо иметь коэффициент звукопередачи порядка $\tau = 0{,}00001$.

Ограждающие конструкции делятся на акустически однородные (состоящие из одного материала либо из нескольких жестко связанных между собой) и многослойные – акустически неоднородные. Общая схема прохождения звуковой энергии через акустически однородную конструкцию показана на рисунке 10.

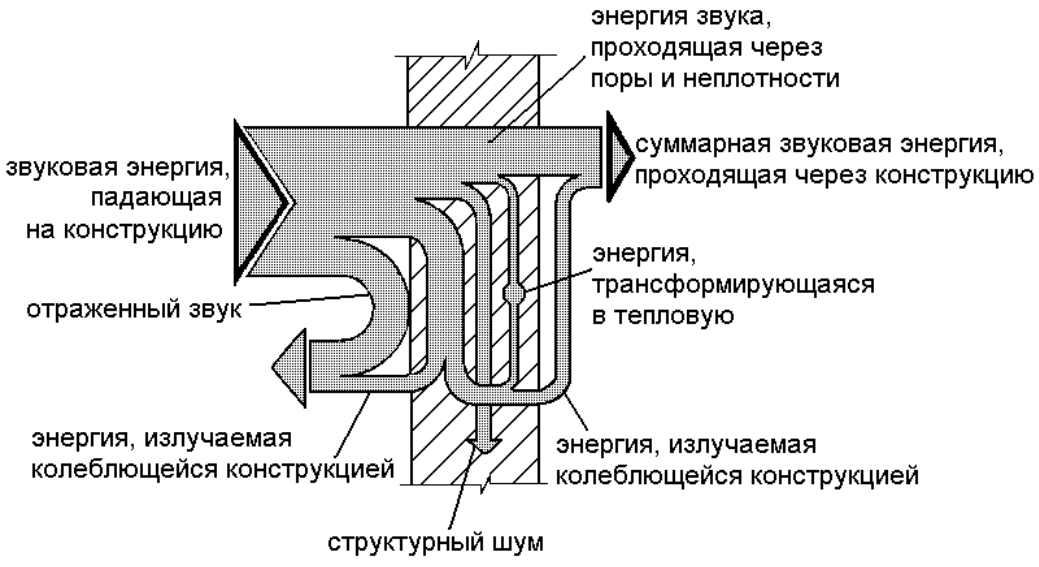


Рисунок 10 – Прохождение звуковой энергии через конструкцию

Основная часть звуковой энергии, проходящей через конструкцию, это энергия, проходящая через ее поры и неплотности. Очень важной является тщательная заделка стыков элементов кон-

струкций. К тому же, чем более плотный материал используется для ограждающих конструкций, тем меньшая доля воздушной звуковой энергии проходит через нее. Однако, использование очень плотных (и соответственно, тяжелых) конструкций для изоляции от воздушных шумов, во-первых, является экономически невыгодным (утяжеляет здание в целом и увеличивает нагрузки на несущие конструкции); и, во-вторых, не позволяет обеспечить должную изоляцию от ударных воздействий, которые лучше передаются через материалы с высокой плотностью.

Поэтому, наиболее целесообразным является использование многослойных конструкций, включающих звукоизоляционные и звукопоглощающие материалы (коэффициент звукопоглощения не менее 0,2, динамический модуль упругости не более 15 Мпа). Для повышения звукоизолирующей способности стен, перегородок и перекрытий без увеличения их массы целесообразно применить раздельные конструкции со сплошной воздушной прослойкой без жесткой связи между элементами ограждения. Звукоизоляционные свойства ограждения при наличии сплошной воздушной прослойки повышается в связи с тем, что воздух упруго воспринимает колебания одной стенки и передает их второй стенке ослабленными. С увеличением толщины воздушной прослойки звукоизоляция также увеличивается, однако из-за необходимости ограничивать общую толщину ограждения воздушный промежуток обычно делают не более 60 мм.

Для звукоизоляции междуэтажных перекрытий применяют упругие прокладки, которые гасят звуковые колебания, возникающие при ударах. Каждый слой не только поглощает, но и отражает часть звуковой энергии, прошедшей через предыдущие. Таким образом можно достичь значительных показателей звукоизоляции перегородок и междуэтажных перекрытий при относительно небольших толщинах и массе последних – рисунок 11.

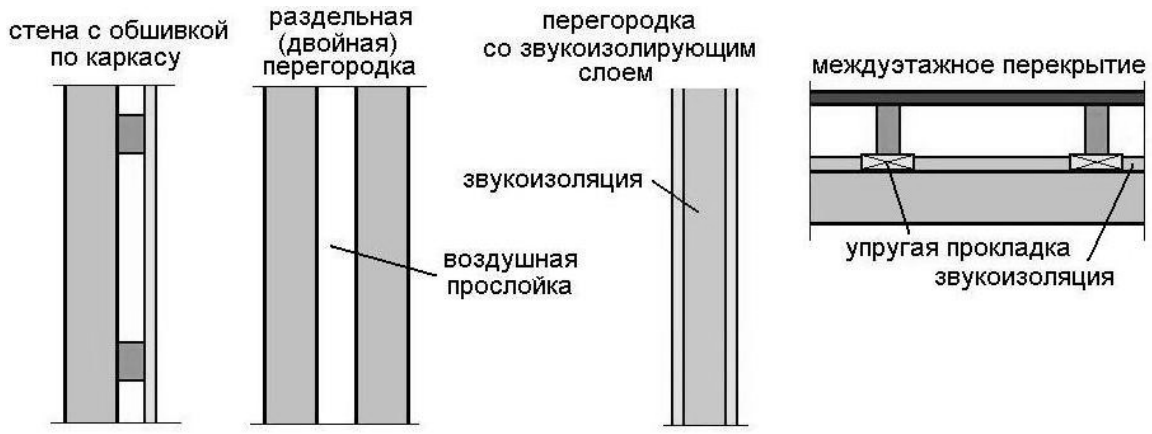


Рисунок 11 – Схемы акустически неоднородных конструкций

Мероприятия по борьбе со звуковыми колебаниями: тщательная заделка стыков, мест сопряжения перекрытий и перегородок с другими конструкциями; увеличение массы конструкций для борьбы с ударными шумами (однако, это решение утяжеляет конструкции и ведет к увеличению нагрузок на несущий остов, и как следствие увеличение сечений конструкций, расхода материалов, что является неэкономичным); использование многослойных конструкций – т.к. на границе двух смежных сред энергия звуковых волн уменьшается за счет отражения от поверхности каждого слоя; использование специальных элементов в составе конструкций и узлов для гашения ударных шумов до их распространения в несущих конструкциях: упругие прокладки, упругие основания для конструкции пола; использование подвесных потолков.

Конструктивная защита от шума должна предусматриваться архитектурно-планировочным решением, которое влияет не только на звукоизоляцию от воздушного шума, но равным образом определяет защиту от корпусного шума.

Архитектурно-планировочное решение здания влечет за собой соответствующие затраты на конструктивные мероприятия по звукоизоляции. Чем разнообразнее звуковая нагрузка и интенсивность звукового давления соседних помещений, тем дороже обходятся мероприятия, необходимые для обеспечения звукоизоляции. Это ведет к делению помещений на громкие и тихие и к их группировке по принципу аналогичных событий использования. Кроме того, предлагается ориентация помещений с учетом уровней наружного шума, например, расположение спален на тихой дворовой стороне дома избавляет от применения дорогих оконных конструкций. Эти требования формируются, прежде всего, с точки зрения звукоизоляции.

2.8 СВЕДЕНИЯ О СТРОИТЕЛЬНОЙ СВЕТОТЕХНИКЕ

2.8.1 Естественная освещенность помещений

В строительной светотехнике изучают методы проектирования естественного и искусственного освещения зданий различного назначения. Естественное освещение можно обеспечить через окна в наружных стенах (боковое освещение), через светопрозрачные покрытия (верхнее освещение) и сочетая эти два способа (комбинированное освещение).

Проектирование естественного освещения зданий сводится к выбору размеров, формы и расположения световых проемов, обеспечивающих необходимые световые условия в помещениях. Определение расположения и размеров окон актуально по двум причинам:

–геометрические размеры окон оказывают существенное влияние на общую теплозащитную способность внешней оболочки здания, что усугубляется стремлением к экономии энергии и вытекающим отсюда требованиям к повышенной теплозащите;

–в период летних тепловых нагрузок повышение температуры в помещении пропорционально увеличению площади поверхности окон.

Необходимо отметить, что при определении положения и размера окон (наряду с оценкой внешнего вида, функций, конструкций и выбора материалов) следует учитывать требования строительной физики об освещенности и о повышении температуры в помещении.

Солнечное излучение. Интересующая нас область длин волн достигающего земли солнечного излучения лежит между 0,2 и 3 мкм и делится следующим образом: 0,2 – 0,38 мкм – ультрафиолетовое излучение; 0,38 – 0,78 мкм – видимый свет; 0,78 – 3 мкм – инфракрасное излучение. При этом около 3 % приходится на ультрафиолетовое излучение, 44 % на видимый свет и около 53 % – на инфракрасное излучение. Максимум интенсивности излучения лежит в области видимого света, т.е. при длине волны порядка 0,5 мкм.

Действующее на здание солнечное излучение слагается из прямого излучения (в зависимости от состояния Солнца); рассеиваемой при прохождении через земную атмосферу части излучения, так называемого диффузного излучения; и излучения, которое, отражаясь от зданий, поверхности земли, улиц и т.д., падает на рассматриваемое здание и называется отраженным излучением.

Прежде чем перейти к светотехническим соотношениям размеров помещений, необходимо рассмотреть некоторые основные светотехнические величины.

Для характеристики источников света и сравнения их между собой используют понятия поток света и сила света. Оценивая светотехнические соотношения размеров помещений, особенно важно знать то количество света, которое фактически попадает на рабочую поверхность. Для части излучаемого источником света светового потока, которая попадает на определенную поверхность, введено понятие освещенности Е, единицей измерения которой является люкс (лк). Освещенность 1 лк создается потоком света в 1 люмен (лм), падающим равномерно на 1 $м^2$ поверхности.

Практически не представляется возможным установить минимальное значение освещенности внутри помещения в люксах, вследствие крайнего непостоянства природных условий естественного освещения под открытым небом. В связи с этим освещенность помещений выражается не в абсолютных единицах (люксах), а в относительных – в виде коэффициента естественной освещенности (КЕО), который представляет собой отношение освещенности в данной точке внутри помещения к освещенности горизонтальной площадки, расположенной под открытым небом при диффузном (рассеянном) свете небосвода. Создаваемая дневным светом в помещении освещенность линейно зависит от наружной освещенности. Это означает, что если наружная освещенность удваивается, то вдвое повышается также освещенность помещения.

Математическое выражение КЕО имеет вид:

$$e = E/E_0, \qquad (31)$$

где Е – освещенность точки внутри помещения, лк;

E_0 – освещенность точки на горизонтальной площадке под открытым небом, лк.

Вследствие того, что освещенность под открытым небом всегда больше освещенности внутри здания, величина КЕО всегда меньше единицы. Обычно величину КЕО выражают в процентах, и в этом выражении формула (31) принимает вид

$$e = \frac{E}{E_0} 100\ \%. \qquad (32)$$

Из выражения (31) следует, что освещенность внутри помещения

$$E = E_0 \cdot e. \qquad (33)$$

Если учесть все факторы, влияющие на уменьшение освещенности внутри помещения по сравнению с освещенность под открытым небом, и подставить в выражение (33) вместо *e* его развернутое значение, то получим

$$E = E_0 \cdot k \cdot \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 \cdot r \cdot K_з, \quad (34)$$

где k – коэффициент, учитывающий размеры окон и их положение;

τ_1 – коэффициент светопотерь в светопропускающем материале окон;

τ_2 – коэффициент светопотерь от конструкции переплетов (рам, импостов);

τ_3 – коэффициент, учитывающий светопотери от загрязнения остекления;

τ_4 – коэффициент затенения светового проема выступающими элементами конструкций (балконные плиты, лоджии и т.п.);

r – коэффициент отражения света от внутренних поверхностей ограждений помещения (пол, стены, потолок);

Кз – коэффициент, учитывающий затенение светопроемов соседними зданиями.

2.8.2 Рекомендации по проектированию и конструированию

Расположение окон. Соотношение освещенности в помещении в большой мере зависит от расположения окон. При повышенном расположении окна КЕО, а следовательно освещенность, в близкой к окну зоне уменьшается, в удаленной от окна зоне увеличивается. Тем не менее, равномерное освещение все-таки предпочтительнее. Верхняя кромка окна должна быть поэтому расположена как можно выше, на расстоянии не менее 2 м от уровня пола (возможность для обзора из окна в положении стоя). При этом должны быть приняты во внимание требуемые конструктивные высоты для установки жалюзи и других солнцезащитных устройств. Высота подоконника должна быть не более 1 м (для обеспечения обзора из окна в сидячем положении).

Следует обратить внимание на то, чтобы требуемые с точки зрения светотехники поверхности окон были равномерно распределены по наружной стене, и чтобы высота и ширина окон по отно-

шению к площади наружных стен не были слишком малы, иначе может ухудшиться равномерность освещения и возникнуть излишнее затенение.

При двухстороннем расположении окон освещенность помещения улучшается, поскольку суммируется освещенность, создаваемая каждым окном в отдельности. Область с наименьшим дневным освещением сдвигается при этом к середине помещения. Горизонтально расположенные окна верхнего света при большой равномерности освещения обеспечивают большую дневную освещенность, чем окна, расположенные в боковых стенах, если расстояние между ними не больше двойного расстояния между рабочей поверхностью и нижней поверхностью потолка. Следует, однако, указать на повышенное солнечное излучение летом, затруднения при устройстве солнцезащиты и сильную загрязняемость верхних окон.

Застройка. Застройка территории зданиями, наличие складчатого рельефа местности, посадка зеленых насаждений уменьшают освещенность горизонтальных поверхностей в помещениях с боковым светом и вертикальными окнами. Это влияние следует учитывать в расчетах по определению коэффициентов дневного света. Кроме того, необходимо иметь в виду, что видимая из базовой точки часть неба уменьшается при наличии расположенных перед окнами балконов, лоджий, постоянных солнцезащитных устройств.

Размеры помещений. В помещениях, которые освещаются с одной стороны дневным светом через вертикально расположенные окна, освещенность горизонтальных поверхностей сильно уменьшается по мере увеличения расстояния от стены с окном. При наличии рядом расположенной застройки этот отрицательный эффект еще больше усиливается.

При обычной в жилых зданиях высоте помещений от 2,58 до 3 м, глубина помещений лимитируется светотехническими условиями и составляет 4 – 6 м. Большая глубина помещений возможна лишь при двустороннем расположении окон, при устройстве постоянных дополнительных источников искусственного освещения. Если размеры окон определяются конструктивной системой здания или решением фасада, то для обеспечения достаточного освещения дневным светом эти размеры можно принять по соответствующим таблицам каталогов. Помещения с верхним светом не имеют никаких ограничений относительно размеров.

Равномерность освещения. Требуемая равномерность освещения может быть достигнута с помощью следующих конструктивных мероприятий: двух- или многостороннее расположение окон; применение горизонтальных и вертикальных жестко закрепленных и подвижных козырьков, располагаемых перед окнами и за ними; соответствующее расположение окон (равномерное их распределение на наружной стене); применение светонаправляющих стекол; использование ограждений и оборудования с высокой отражающей способностью.

Блесткость. Следует избегать блеска как солнечного прямого, так и отраженного, например, от полированных полов, а также слишком большого контраста яркость поверхностей: светлых окон в темном обрамлении, черных досок на белой стене, белых стен рядом с темными полами, отражающих свет полированных поверхностей столов и пр.

Распределение света считается хорошим, если в поле зрения, то есть под углом $30^{o} – 45^{o}$ в зависимости от назначения помещения, не попадет никаких резких контрастов яркости. Как правило, соотношение яркости между видимым объектом и соседней поверхностью не должно превышать 1 : 3, между видимым объектом и далеко расположенными – 1 : 10.

При необходимости следует предусматривать установку дополнительного искусственного освещения.

Затененность и направление падения света. При боковом падении дневного света в помещениях с боковыми окнами достаточная затененность, как правило, гарантируется. Рабочие места должны быть организованы так, чтобы тень от руки или корпуса тела не падала на рабочую поверхность. Слишком резкая, от посторонних предметов и собственная, тени, а также слишком резкие края тени могут быть существенно смягчены двухсторонним расположением окон, при котором игра теней остается, и за счет высокой отражающей способности всех ограничивающих помещение поверхностей.

? ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Что такое коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче?
2. Из каких компонентов складывается сопротивление теплопередаче конструкции?

3. Что такое теплоустойчивость?
4. Каковы пути уменьшения теплопотерь ограждающих конструкций?
5. Каковы основные причины фильтрации воздуха через ограждения?
6. Что такое точка росы?
7. Как предупредить образование конденсата на внутренней поверхности ограждения?
8. Как определить звукоизолирующую способность ограждения от воздушного шума?
9. Как снизить уровень шума от инженерных и санитарно-технических устройств?
10. Что такое коэффициент естественного освещения?
11. В чем заключается упрощенный метод расчета естественной освещенности?

ГЛАВА 3. АРХИТЕКТУРНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩА

3.1 КЛАССИФИКАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФОРМ ЖИЛЬЯ

Как показали исследования, критерием типологической разнохарактерности индивидуальных форм жилья является стандарт проживания.

Содержание стандарта проживания раскрывается в следующих качественных и количественных показателях:

- размещения домовладений в территориальной структуре города;
- социально-имущественный статус проживающих семей;
- способ владения домом и участком;
- характер проживания;
- тип жизнедеятельности проживающих семей;
- площадь застройки жилого дома и его этажность;
- специфические черты архитектурно-планировочного решения жилого дома;
- площадь придомовой территории и ее конфигурация;
- характер функционального использования участка и состав находящихся в его границах построек;
- специфические особенности функционально-планировочного решения участка;
- способ организации взаимосвязей дома с участком и домовладения в целом с окружающей средой;
- тип архитектурно-ландшафтной среды;
- метод проектирования.

Главным показателем, регулирующим и определяющим стандарт проживания, является социально-имущественный статус домовладельцев (частновладелец и арендатор). В соответствии с этим показателем малоэтажное индивидуальное жилье следует дифференцировать как массовое, т.е. удовлетворяющее потребности средне- и малоимущих слоев населения (усадебный дом, индивидуальный городской дом, дача), и элитные, реализующие запросы потребителей с большим уровнем доходов и высоким социальным статусом (коттедж, особняк, вилла, дача). Из сказанного следует,

что стандарт проживания предполагает пять разновидностей индивидуальных жилых домов: усадебный дом, дача, особняк, коттедж, вилла, индивидуальный жилой дом.

Усадебные дома. Усадебный дом своими истоками уходит в народную культуру. Традиционное народное жилище, по сути, представляет собой одноквартирный жилой дом с земельным участком и надворными постройками. Усадебные дома – односемейные малоэтажные жилые дома с входом в дом с участка, предназначенные для проживания семьи и ведения семьей приусадебного хозяйства. Усадебные дома – это одноквартирные жилые дома на приусадебном индивидуальном участке со вспомогательными хозяйственными постройками. Усадебные дома проектируют преимущественно для семей сельских жителей, а также для семей горожан, ведущих подсобное хозяйство. Поэтому усадебный дом – это жилой дом с развитой производственно-трудовой функцией.

Усадебный жилой дом располагается свободно на участке усадьбы, поэтому его проектируют, во-первых, как индивидуальный дом, во-вторых, как часть жилого пространства усадебного участка. Органическая связь дома с участком и хозяйственными строениями, неразрывность функциональных связей между ними предопределяет целостность всей структуры усадьбы. Таким образом, сельский жилой дом состоит из трех частей: собственно жилого дома, участка и надворных построек.

Область применения усадебных домов совпадает с областью применения малоэтажных домов. Такие дома возводят преимущественно в сельской местности, где население занято сельскохозяйственным трудом, в рабочих поселках (городского типа), где население занято в промышленности и на транспорте, в малых и средних городах, в пригородах крупных городов. За рубежом (Западная Европа, Япония, США, Венгрия, Чехия, Словакия, Польша и др.) малоэтажные дома проектируют в крупных и крупнейших городах. В России с 1990-х гг. определилась тенденция индивидуального жилищного строительства в крупных и крупнейших городах. В настоящее время этот вид жилища составляет основной объем городского жилищного строительства. По форме собственности оно может быть частным, кооперативным и государственным.

Усадебные дома имеют свои недостатки и преимущества. Можно отметить следующие недостатки:

– небольшая плотность жилищного фонда, что приводит к более высокой стоимости благоустройства на единицу полезной площади и большой потребности в территории;

– невысокая степень капитальности (для массового строительства);

– увеличение радиуса культурно-бытового обслуживания.

Преимущества малоэтажных жилых домов:

– непосредственная связь человека с природным окружением;

– возможность организации отдыха семьи (взрослых и детей) на свежем воздухе;

– возможность иметь здоровый микроклимат;

– возможность для социальных контактов при хорошей изоляции;

– возможность для аграрной деятельности сельских жителей и горожан – садоводства, огородничества, цветоводства;

– более простые методы возведения здания и облегченные конструкции, местные строительные материалы;

– сокращенные сроки возведения здания за счет использования личного труда населения;

– упрощенные системы инженерного оборудования;

– более дешевые дорожные работы.

Усадебные жилые дома обеспечивают хорошие гигиенические качества жилой среды – инсоляцию, проветривание, а также значительный световой фронт. Усадебные дома характеризуются свободой в выборе планировочной схемы, пропорций, размещения световых проемов и ориентации. Ориентируют помещения жилого дома по сторонам горизонта, по отношению к улице, двору, саду, соседскому участку, а также в зависимости от расположения главного входа и положения хозяйственных помещений.

Жилой дом имеет 2, 3, 4, 5 и более комнат для семей в три и более человек. Усадебные дома дают возможность поэтапного расширения путем использования чердачного пространства, надстройки или пристройки дополнительных помещений («растущий дом»). В жилых домах предусматривают элементы, учитывающие специфику и образ жизни сельского населения – хозяйственные помещения, подсобные помещения для хранения инвентаря и сельскохозяйственной продукции. Верхний предел общей площади сельского усадебного дома в социальном жилищном строительстве представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Максимальные площади усадебных домов в социальном строительстве

Тип дома	Тип А, м^2	Тип Б, м^2
2-комнатный дом	50	60
3-комнатный дом	66	76
4-комнатный дом	77	89
5-комнатный дом	94	104
6-комнатный дом	106	116

Максимальная площадь усадебного сельского дома социального значения нормируется по СНиП «Жилые здания». В частном строительстве максимум не ограничен.

К планировочным элементам усадебных жилых домов относятся:

– тамбуры – проектируют шириной не менее 1,2 м (1,2 х 1,2 м^2) при главном и хозяйственном входах. Перед входом в дом должна быть площадка на 10 см ниже пола первого этажа, а над входом – козырек (навес) для защиты от осадков.

– веранда – часто играет роль дополнительного тамбура в доме, если размещается по входной зоне; должна иметь хорошую связь с кухней и общей комнатой.

– передняя – является коммуникационным центром в доме, связывает главный вход с общесемейными, личными и хозяйственными помещениями.

– коридоры – проектируют, как в квартирном жилище, минимальной шириной 0,85 м. коридоры, ведущие в жилые комнаты, следует проектировать не уже 1,1 м. При размещении вдоль коридора встроенных шкафов его ширину увеличивают на 55 – 60 см. Передняя и коридоры занимают площадь 8 – 10 – 13 – 15 м^2.

– общая комната – принимается площадью от 18 до 24 м^2.

– спальни – должны иметь площадь 10 м^2 на одного человека, 12 м^2 – на двух человек и 14 м^2 – для супругов.

– кухня-столовая – имеет площадь 8 – 14 м^2, непосредственно связана с общей комнатой и через коридор с хозяйственной зоной: постирочной, санузлом, мастерской и хозяйственным входом. Кухня является центром хозяйственной жизни дома. В теплом климате согласно традиции выделяют летнюю кухню в отдельной постройке.

– рабочая кухня – специально оборудованное помещение для приготовления корма для скота, размещают рядом с хозяйственным

входом или в отдельной постройке, так как она должна иметь удобную связь с кухней-столовой и хоздвором.

– санитарные узлы – в двух- или трехкомнатном доме должны быть раздельными, в 4- 5-комнатных домах проектируют совмещенный санузел в спальной зоне и «гостевой» – при кухне.

– постирочные – площадью около 4 м^2 располагают вблизи от кухни и хозяйственного входа.

– гараж (18 м^2) и мастерская (6 – 10 м^2). Вход в гараж может быть организован через тамбур главного входа, мастерская должна проектироваться вблизи хозяйственного входа.

– террасы, веранды, зимние сады, теплицы – проектируют с южной стороны дома возле кухни или общей комнаты.

– кладовые и шкафы для продуктов – проектируют площадью 2,2 – 3,5 м^2 в кухне.

– холодная кладовая (2 – 9 м^2), оборудованная полками, и подвал (8 м2) для длительного хранения продуктов – располагаются недалеко от кухни вне отапливаемого объема жилого дома.

– топочная – площадью не менее 6 м2 должна проектироваться рядом с кухней или в цокольном этаже (подвале), иметь естественное освещение, вытяжную вентиляцию и дымоход.

– подвальный этаж – этаж при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли более чем на половину высоты помещения, содержит хозяйственные помещения.

Построение жилой части индивидуального дома в своей основе аналогично квартире. Однако имеются некоторые отличия от квартирного жилища:

– наличие придомового участка личного пользования большой величины (800 – 1200 м^2) с садом и огородом;

– развитый входной узел большой площади с устройством шкафов для верхней одежды;

– кладовые для топлива, садово-огородного инвентаря, хранения продуктов;

– надворные постройки для скота, птицы, хранения корма;

– гараж и мастерская;

– совмещение двух функций: проживания и хозяйствования.

Рассматривать типы жилых зданий отдельно от усадьбы нельзя. Дом, надворные постройки и садово-огородный участок планировочно решаются как одно целое. Существуют три типа усадеб:

– усадьбы с отдельно стоящими зданиями жилого дома и хозяйственных построек;

– усадьбы со встроенными в дом или пристроенными к нему хозяйственными помещениями;

– усадьбы вокруг внутреннего жилого двора с развитой структурой плана.

Использование перечисленных типов обусловлено природно-климатическим районом. На Севере проектируют компактные объемы, обтекаемые для защиты от сильных зимних ветров и снежных заносов; большая глубина корпуса и тамбуры уменьшают теплопотери, для верхней одежды устраивают дополнительные встроенные шкафы. Здесь издавна сложился тип дома-комплекса, в котором под одной крышей объединены все жилые и хозяйственные помещения. Пространственное ядро усадьбы – крытый или открытый внутренний жилой двор. В районах умеренного климата проектируют компактные объемы зданий с встроенными или пристроенными хозяйственными помещениями. Объединены жилая и хозяйственная зоны пространством полузамкнутого жилого двора, частично коридорами и переходами. В районах теплого климата расчлененность объема здания – результат пристройки к компактному объему дома неотапливаемых помещений: веранд, террас, навесов. Преобладает павильонная застройка участка. Полоса сезонных помещений и пространств вокруг дома связывает его с участком. Четко оформленные жилой и хозяйственный дворы образуют два пространственных ядра в усадьбе. На Юге жилые дома имеют расчлененные объемы, веранды, террасы, перголы, навесы, летние кухни, проветривание. В районах жаркого сухого климата проектируют дома с внутренними двориками, массивными ограждающими конструкциями, усиленной естественной вентиляцией. Эти приемы позволяют изолировать внутреннее жилое пространство от агрессивного влияния внешней среды. В жарком влажном климате рекомендуется павильонная застройка участка, открытая во внешнюю среду для обязательного проветривания помещений и конструкций. Жилая и хозяйственная зоны изолированы друг от друга постройками, образующими систему замкнутых внутренних дворов различного назначения.

Дома с квартирами в одном уровне имеют двух-, трех-, четырехкомнатные квартиры, последние проектируют также и в двух уровнях. По своим планировочным качествам квартира в таком до-

ме может наилучшим образом отвечать предъявляемым к ней требованиям: иметь удобные пропорции комнат, рациональное размещение световых проемов, хорошую ориентацию по сторонам света, наилучшую связь с участком.

Важный элемент построения плана – решение входа в дом: расположение и количество входов. В отличие от городской квартиры сельский дом имеет, как правило, два входа: главный, обращенный на улицу, и хозяйственный, связанный с хоздвором. В летнее время хозяйственный вход может быть основным. Различают вход сбоку дома, с фронта (главного фасада) и с заднего (дворового) фасада. Два и более входа в дом увеличивают теплопотери при эксплуатации.

Ориентация жилых помещений – восток, юг, юго-восток; подсобных помещений – север, запад. Гостиную, общую комнату ориентируют на улицу, жилые комнаты – в сад, кухню – во двор, подсобные помещения – к соседским участкам. На взаиморасположение жилой и хозяйственной частей в доме оказывает влияние планировочная организация усадьбы.

Четкое функциональное деление дома на две части – жилую и хозяйственную – обязательное требование при проектировании усадебного жилого дома. В жилую зону входят жилые комнаты, передняя и тамбур, в хозяйственную – кухня, рабочая комната (заготовка кормов, овощей и пр.), постирочная, кладовая, сушильный и холодильный шкафы. В основе планировочного построения жилого дома в одном уровне лежат следующие схемы зонирования:

– хозяйственная зона дома обращена во двор, при широтной ориентации застройки;

– хозяйственная зона дома расположена с боковой стороны, обращена на соседний участок, при меридиональной застройке;

– хозяйственная зона дома обращена на улицу, при широтной застройке и малой величине хоззоны.

Дома с квартирами в двух уровнях (коттеджного типа) имеют площадь более 90 м^2. На первом этаже располагают переднюю с тамбуром, общую комнату, спальню, кухню (кухню-столовую), подсобные и хозяйственные помещения. На втором этаже размещают спальни и гигиенические помещения. Лестницы удобнее проектировать в передней или коридоре. Положение санузла на втором этаже увязывают с планировкой нижнего этажа. Не допускается

размещение санузлов и ванных комнат над жилыми помещениями. Рационально совмещать санузлы по вертикали, располагая приборы вдоль одной стены.

Основные приемы объемно-пространственного решения жилых домов в двух уровнях базируются на способах компоновки помещений по вертикали и типах крыши. В связи с этим жилые дома бывают:

- с мансардой без излома крыши;
- с мансардой с изломом крыши;
- часть квартиры в двух уровнях, часть – в одном с чердаком;
- часть квартиры в двух уровнях, часть – в одном без чердака;
- вся квартира в двух уровнях с чердаком;
- вся квартира в двух уровнях без чердака;
- с перепадом уровней на пол-этажа, целесообразно применять на сложном рельефе.

Силуэт и так называемый «пятый фасад» малоэтажного жилого дома являются важным элементом архитектурного решения. Наиболее целесообразно применение скатных крыш: односкатных, двускатных (щипцовых), четырехскатных (шатровых, вальмовых и полувальмовых), сложной формы (многощипцовых, мансардных и др.). Уклоны устраивают в зависимости от материала кровли, характера и количества осадков от 15 до 48о.

Чердак – пространство между поверхностью покрытия (крыши), наружными стенами и перекрытием верхнего этажа. При большом уклоне крыши чердачное пространство используют в качестве жилых помещений.

Мансарда – этаж в чердачном пространстве, фасад которого полностью или частично образован поверхностью наклонной или ломаной крыши, при этом линия пересечения плоскости крыши и фасада должна быть на высоте не более 1,5 м от уровня пола мансардного этажа. Высота внутренней стены в мансарде должна быть не менее 1,6 м.

Архитектурное решение односемейного жилого дома является результатом согласованной увязки или композиции различных уровней и частей жилища: функционально-планировочной схемы, организации внутреннего пространства, объемно-пространственного решения, конструкций и строительных материалов, малых архитектурных форм и элементов ландшафтной архитектуры.

Двухквартирные усадебные дома представляют собой объединение под одной крышей двух одноквартирных домов с одной общей стеной. Двухквартирные дома обладают теми же качествами, что и дом на одну семью. Такие дома более экономичны в строительстве и эксплуатации из-за меньшего периметра наружных стен: стоимость дома на 8 – 10 % ниже такого же усадебного, расходы на отопление на 15 – 18 % ниже, чем в одноквартирном. Применение двухквартирных домов позволяет сократить ширину земельных участков, в результате линейная плотность застройки сокращается на 25 – 30 %. Застройка усадебными домами бывает: уличная, групповая, тупиковая, петельная.

Характерная черта всех видов застройки – их экономическая целесообразность.

Традиционным для российской практики является наличие «второго жилища», т.е. *дачи*. Круг пользователей этим видом индивидуального жилища весьма велик. Как самостоятельный тип индивидуального жилища, дача сформировалась в начале XX века. В то время основными типами жизнедеятельности владельцев дач являлись любительско-досуговый, семейно-бытовой и редко – хозяйственный.

Современное дачное строительство, пик которого пришелся на 80-е годы XX в. можно разделить на два этапа: Первый этап дачного строительства – это освоение пригородных территорий и застройка садовыми домами с минимальными условиями жизнедеятельности. Минимум жизнедеятельности в садовом доме предполагает: сон, отдых, выполнение необходимых работ, приготовление и прием пищи, хранение предметов труда и рабочей одежды, изготовление продукции, санитарные и биологические потребности. Дом на садовом участке имеет два – три помещения и зачастую не отапливается. Многие функциональные процессы были вынесены за пределы дома. Приоритетным видом жизнедеятельности владельцев таких домов является производственно-хозяйственный, говоря проще – выращивание сельхозпродукции для собственного потребления и частично на продажу.

Второй этап дачного строительства – это изменение и расширение диапазона функционального использования участка. К хозяйственно-производственной функции активно добавляются жилая и рекреационная. Реализация этих функций предопределила строи-

тельство более комфортабельных домов, привела к увеличению площади участков.

Таким образом, под названием «дача» следует понимать временное место проживания, используемое в определенные дни, периоды и времена года. Полезная площадь и степень оборудования дачного дома соответствует его назначению в качестве помещения для кратковременного пребывания в условиях, отличающихся от городской жизни. Определение подобного дома как места временного пребывания в совершенно измененных условиях означает удовлетворение индивидуальных рекреационных, эстетических и прочих потребностей. Отличительной чертой архитектурно-планировочного и композиционно-пространственного решения дачного дома является камерность, рационалистичность и декоративность архитектуры (рисунки 12, 13).

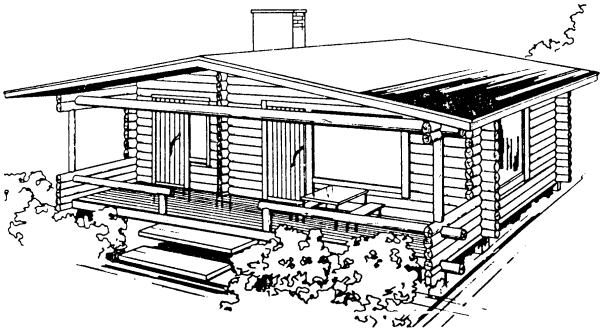
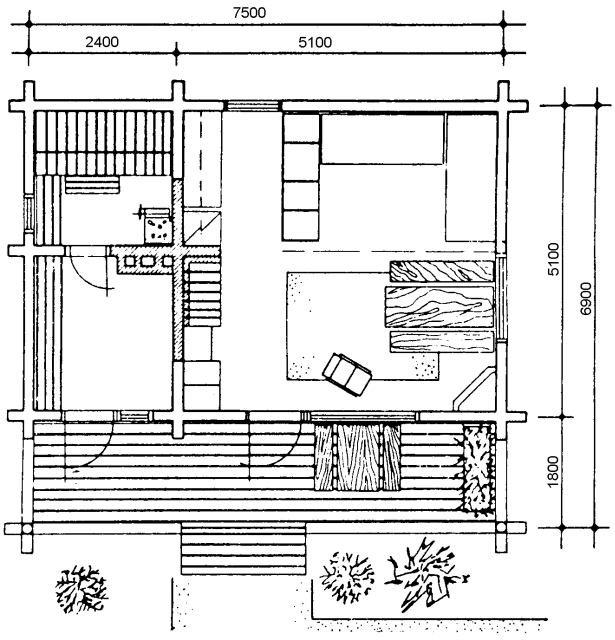
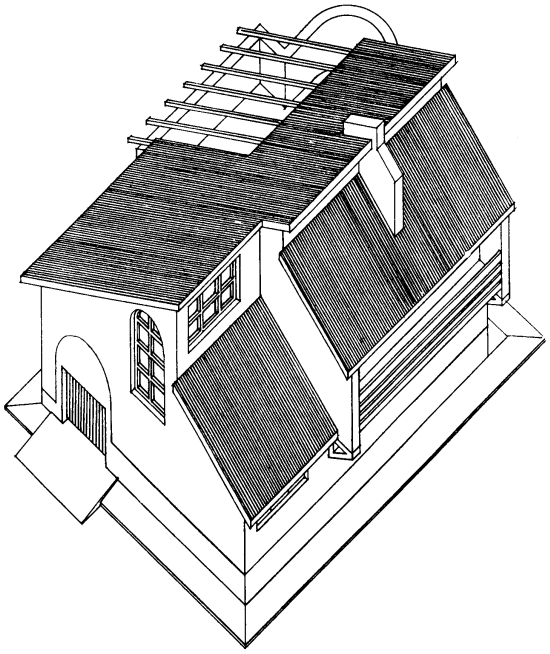


Рисунок 12 – Дачный дом



Противовесом дачной «демократичности» является архитектурная форма, практикуемая как «*особняк*». Это означает «отдельность, изолированность» и содержит намек на неповторимость, избранность и социальное положение его хозяина. Особняк представляет собой индивидуальный односемейный, одноквартирный жилой дом площадью 100 – 2000 м^2.

Одно – трехэтажный, отдельно стоящий или блокированный дом используется семьями с высоким уровнем доходов в качестве места постоянного или временного проживания. В зарубежной и отечественной литературе выделяют два подтипа особняков в зави-



1 – общая комната;
2 – кухня;
3 – столовая;
4 – спальня;
5 – веранда;
6 – подсобные помещения;
7 – гараж.

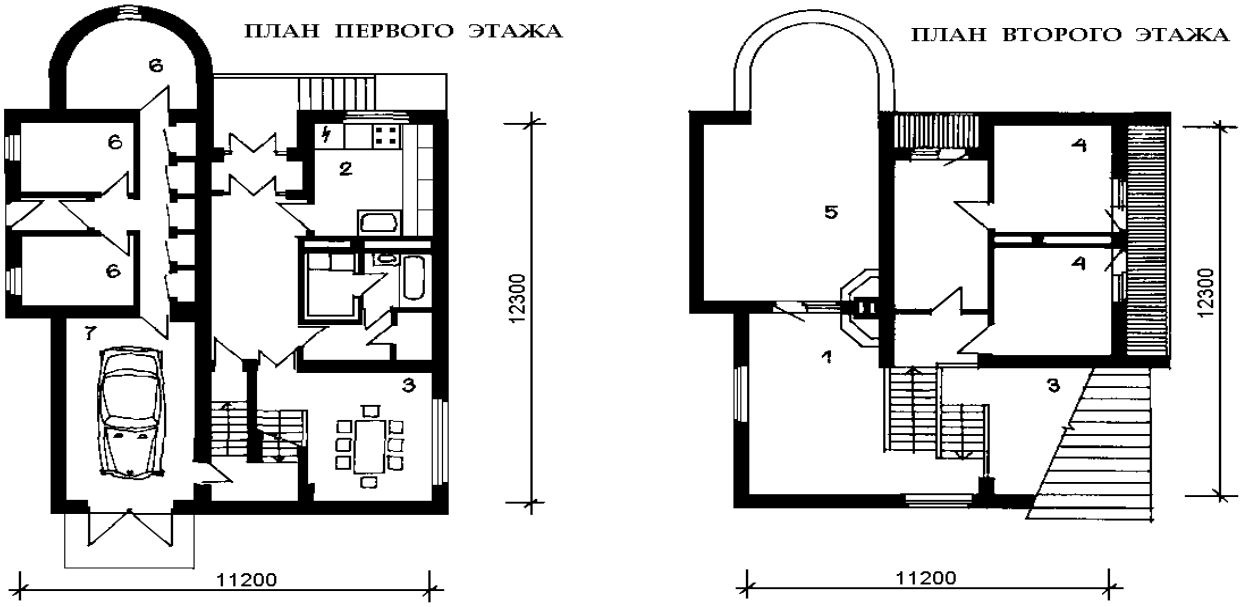


Рисунок 13 – Дачный дом с высоким уровнем комфорта

симости от их расположения в территориальной структуре города – городской (урбанистический) и загородный (ландшафтный).

Эпоха развивающейся рыночной экономики вызвала появление в России большого числа семей, финансовые возможности которых позволяют покупать и строить большие высоко-комфортные дома-особняки. Предполагаемый состав помещений, возможные их размеры, отвечающие намеченному уровню комфорта и образу жизни семьи, представлены на рисунке 14.

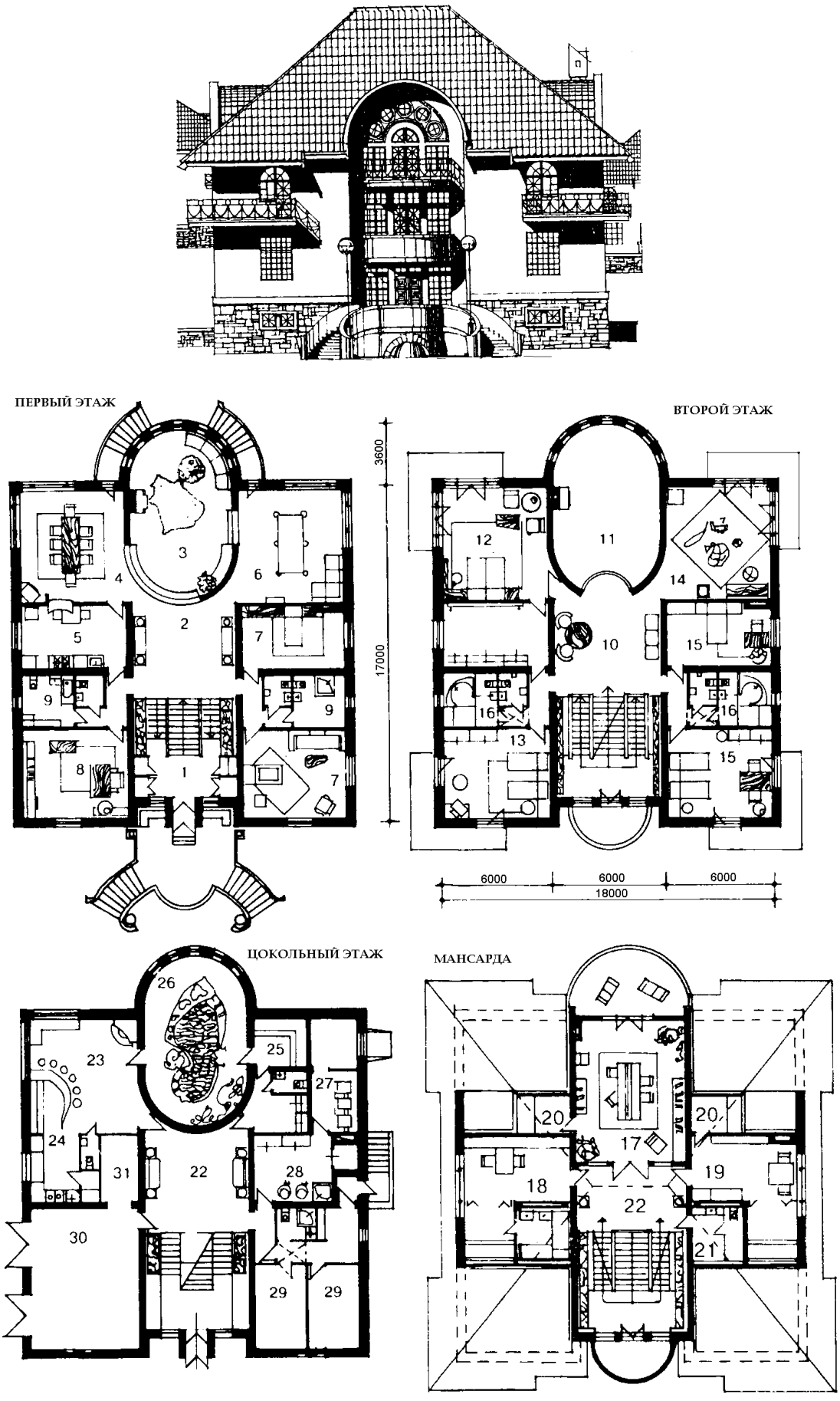


Рисунок 14 – Дом-особняк, Москва

Экспликация помещений					
№	Назначение	Площадь, $м^2$	№	Назначение	Площадь, $м^2$
1	Малая передняя	15,3	17	Библиотека	42,2
2	Холл-прихожая	28,5	18	Фотолаборатория	32,0
3	Гостиная	47,3	19	Комната для занятий	25,4
4	Столовая	33,6			
5	Кухня	18,8	20	Кладовые	по 5,4
6	Бильярдная	33,6	21	Санузел	6,6
7	Гостевые комнаты	18,8 и 26,2	22	Холл	28,5
8	Кабинет	26,2	23	Каминная	33,6
9	Санузлы	8,1 и 2,6	24	Кухня с баром	11,1
10	Холл	28,5	25	Сауна с раздевалкой	по 7,0
11	Второй свет гостиной				
12	Спальня супружеская	33,6	26	Бассейн	47,3
13	Спальня пожилых родителей	22,6	27	Котельная	14,2
			28	Прачечная	17,8
14	Детская игровая	33,6	29	Две комнаты	по 11,9
15	Спальни для детей	18,8 и 26,2	30	Гараж	42,2
16	Санузлы	8,1 и 2,6	31	Мастерская	5,6

Общая площадь показанного дома 882,6 $м^2$, строительный объем 4185 $м^3$. На каждом этаже центральный холл позволяет легко ориентироваться в пространстве дома и во взаиморасположении групп жилых, общих и подсобных помещений. В доме четыре этажа: цокольный, первый, второй и мансардный. В цокольном этаже размещены зоны активного отдыха и служб. Для отдыха предназначены: холл, каминная, бар, сауна с бассейном. Группа хозяйственных и служебных помещений состоит из котельной, прачечной, кладовой, гаража с мастерской, а также из двух жилых комнат персонала со своими санитарным узлом и передней.

Первый этаж – этаж главных парадных помещений дома. При входе с парадного крыльца – малая прихожая со шкафами для верхней одежды, ведущая в центральный холл первого этажа парадная лестница, две ведущие в цокольный этаж боковые лестницы. На этаже расположены холл, двухсветная гостиная с камином, столовая, кухня, биллиардная, кабинет, санитарный узел, а также две гостевые комнаты с передней и санитарным узлом. Из столовой и биллиардной – выход в сад.

Второй этаж – собственно жилая часть дома, где расположены центральный холл и по обе стороны его – спальни и детские. С одной стороны холла – супружеская спальня и спальня пожилых родителей, разделенные гардеробной и санитарными узлами; с другой стороны холла – две детские спальни, игровая комната и санитарные узлы. Из спальных и из игровых комнат – выходы на балкон.

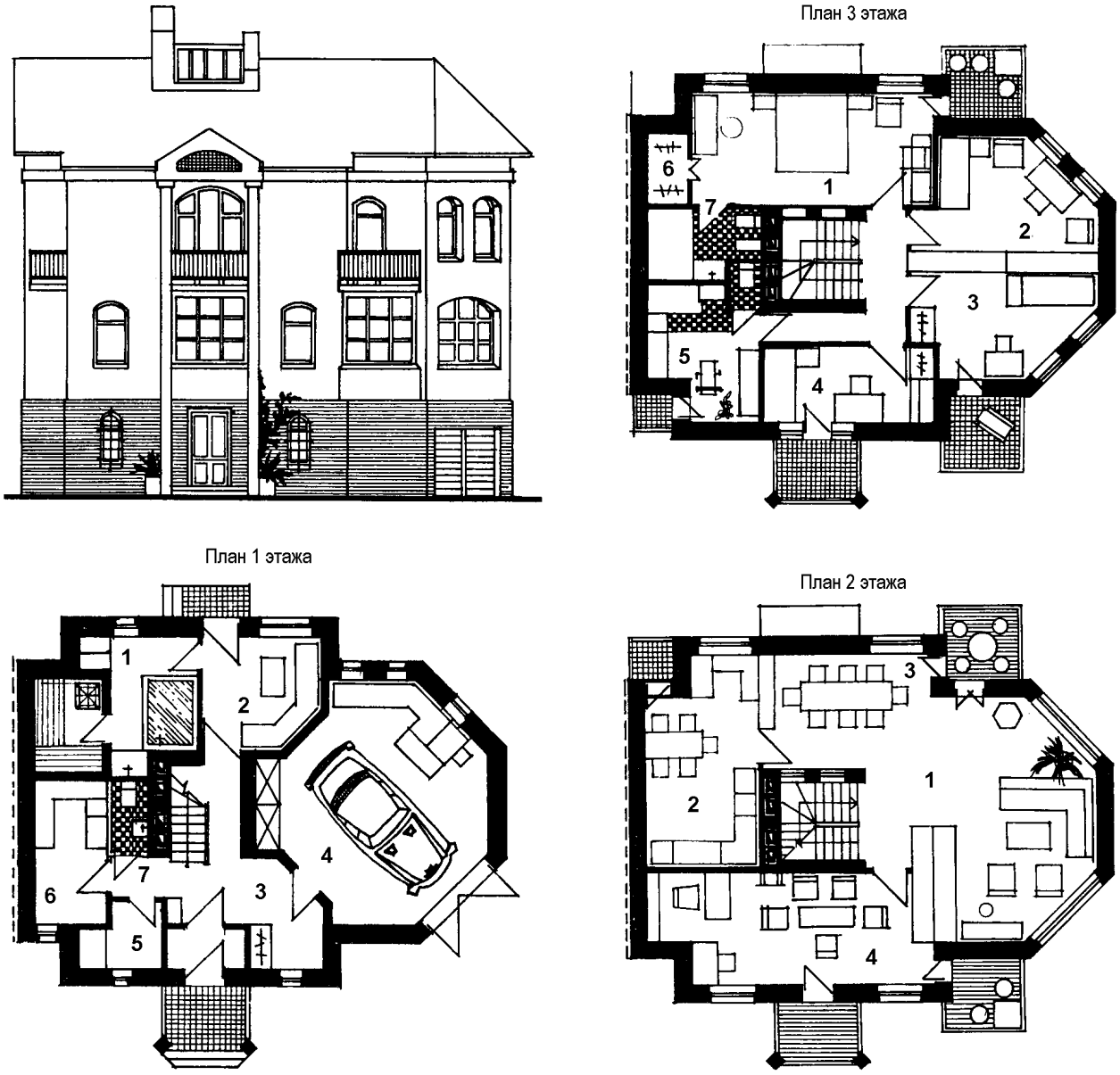
Мансарда – продолжение жилой части дома. В ней расположены небольшой холл, библиотека, комната для занятий, мастерская для различного творчества, санитарный узел, кладовки. При библиотеке – просторная терраса, с промежуточной площадки лестницы – выход на балкон. Архитектура дома – его планы и фасады – создают настроение уравновешенности и спокойствия.

Коттедж представляет собой исторически сложившийся вполне самостоятельный тип малоэтажного индивидуального жилища, и, в соответствии со стандартом проживания, его можно определить как индивидуальный односемейный одноквартирный, одно – трехэтажный дом, отдельно стоящий или блокированный, с участком 0,02 – 2 га, служащий местом постоянного или временного проживания семьи со средним или высоким уровнем дохода. Коттедж обладает универсальностью с точки зрения градостроительного применения в различных ситуациях, в условиях нового строительства и реконструкции существующей застройки в крупных городах и агломерациях. Оптимальными резервами размещения коттеджей являются периферийные территории города, подлежащие уплотнению центральная и срединная зона городов, территории сохраненного природного ландшафта. На рисунке 15 представлен пример планировки трехэтажного коттеджа для городской застройки.

Наиболее ранней формой индивидуального жилья является вилла, которая во все времена была и остается объектом исключительно высокопрофессионального «авторского» проектирования и практически не подвластна региональным рекомендациям. Самыми распространенными типами жизнедеятельности владельцев вилл являются любительско-досуговый, семейно-бытовой, реже встречается профессионально-трудовой.

По стандарту проживания вилла – это индивидуальный (частный, арендованный), односемейный, одноквартирный жилой дом площадью 45 – 2500 м^2, одно – трехэтажный, отдельностоящий на

участке, не ограниченном по площади и конфигурации, служащий местом временного или постоянного проживания высокодостаточных и сверхдоходных семей.



Первый этаж: 1 – сауна и раздевалка; 2 – комната отдыха; 3 – передняя; 4 – гараж; 5 – кладовые; 6 – хозяйственные помещения; 7 – туалет.

Второй этаж: 1 – общая комната; 2 – кухня; 3 – столовая; 4 – кабинет.

Третий этаж: 1, 2, 3, 4 – спальни; 5 – комната отдыха; 6 – гардеробная; 7 – ванная.

Рисунок 15 – Коттедж для городской застройки

Индивидуальный городской дом – наиболее комфортный тип жилища. Удобство проживания в нем определяется многими факторами, основным из которых является соответствие дома требованиям владельца. Эти требования существенно отличаются в зависимости от назначения дома. Индивидуальный городской дом – это частный, односемейный, одноквартирный (двухквартирный) жилой дом площадью 40 – 120 м2, одно – двухэтажный (мансардный), отдельностоящий или блокированный, с участком 0,03 – 0,4 га, рассчитанный на постоянное проживание семьи со средним и низким социально-имущественным статусом. Тип жизнедеятельности владельцев таких домов варьируется от любительско-досуговой и семейно-бытовой до профессионально-трудовой и хозяйственной. Т.е. существенную роль в объемно-планировочной организации здания играет вид трудовой деятельности хозяина, если он будет заниматься ею в стенах своего дома. В этом случае потребуются дополнительные помещения. Отличительными чертами объемно-планировочных решений городских индивидуальных домов являются компактность плана и объема, экономичность и региональная «типичность» в архитектурном оформлении.

Изменение состава семьи или ее увеличение влечет за собой необходимость достройки или перестройки дома. Дом может «расти» вверх или обстраиваться новыми помещениями на зарезервированной прилегающей территории. Хорошим решением является увеличение жилой площади с использованием объемов чердачного пространства.

Индивидуальные дома проектируют и строят с применением облегченных конструкций, эффективного кирпича, местных строительных материалов и дерева. Характер архитектурного решения такого дома должен быть индивидуализированным с соблюдением сложившегося масштаба и композиционной целостности окружающей среды, а при формировании объемно-пространственного решения следует исходить из соответствующей градостроительной ситуации, функционального использования рельефа и других особенностей площадки строительства.

Обеспечение удобства проживания – одно из главных требований, предъявляемых ко всем индивидуальным жилым домам. Это достигается правильным зонированием и рациональной организацией внутреннего пространства.

Одноквартирные дома проектируют двух объемно-пространственных видов: дом с квартирой, расположенной в одном уровне – одноэтажный, и с квартирой, расположенной в двух или нескольких уровнях (многоуровневая квартира), – двухэтажный, а, включая цокольный и мансардный уровни дом, получается четырехэтажным, что наиболее полно отвечает категории «здоровое» жилище.

Дома с квартирами, расположенными в одном уровне, целесообразны для сравнительно небольших квартир в две, три, реже четыре комнаты общей площадью соответственно 60 – 80 м^2, 75 – 100 м^2, 90 – 112 м^2. В противном случае дома будут иметь слишком большую площадь застройки. В зависимости от величины дома и размеров участка в нем предусматривают один или два входа – главный со стороны улицы и хозяйственный. Для средней климатической зоны обязательно устройство тамбура.

Дома с многоуровневыми квартирами позволяют более экономично использовать площадь участка. Есть много приемов объемного построения домов с квартирами в несколько уровней. Это либо простое построение, где каждый уровень квартиры – полный этаж, расположенный над таким же нижележащим. Они соединены, как правило, либо двумя маршами лестницы, либо одним с поворотными (забежными) ступенями. Есть квартиры, в которых эти этажи смещены на половину их высоты и имеют выходы на каждый уровень с промежуточной площадки двухмаршевой лестницы.

Применяются и более сложные построения, при которых лестница имеет три марша и с каждой промежуточной площадки устраивается вход на новый уровень. С какой целью это делается? Смещение уровней позволяет встраивать гараж, иметь цокольный этаж под частью дома и разместить в нем различные хозяйственные помещения, постирочную, мастерскую, а в больших коттеджах – и сауну с бассейном, комнату спортивных занятий и т.д. Смещение уровней дает возможность поднять высоту помещений односветной гостиной, и, если нужно, холла.

Следует отметить, что, с точки зрения удобств проживания четырех – пятикомнатная квартира в несколько этажей – это в определенной мере вынужденное решение, вызванное экономией площади застройки. Неудобства особенно для пожилых людей, вызваны частым преодолением лестницы. Чтобы избежать многих неудобств, в

небольших домах спальню для пожилых людей можно разместить на первом этаже, соблюдая при этом принцип зонирования и связи с санитарным узлом. Но многоуровневое расположение имеет и преимущества, особенно в большом доме: это изоляция спален и детских от общих парадных помещений, изоляция гостевых комнат и комнат для хозяйственных работ.

В жилой части дома обычно выделяют зоны дневного и ночного пребывания. В двухэтажных и мансардных домах такое деление естественно происходит по этажам. В зоне дневного пребывания находятся: передняя, прихожая, холл, общая комната, столовая, кухня, веранда, туалет. В зоне ночного пребывания – часто на втором этаже – спальни, ванная, туалет, гардероб. Если дом одноэтажный, то спальни группируют вместе с примыкающим к ним санузлом, изолировав их от дневного шума и обеспечив доступ к ним, минуя гостиную, столовую, кухню.

Такие помещения, как кабинет, библиотека, игровая комната для детей, могут быть расположены в любой из зон или выделены в отдельную по желанию владельца дома.

В доме с высоким уровнем комфорта и большим внутренним пространством каждая из зон может быть расширена. В дневной зоне выделяют подзоны отдыха и приема пищи (гостиная, столовая, буфетная, каминная); занятий по интересам (библиотека, студия, бар). Зона ночного отдыха также может быть разделена на несколько подзон: для взрослых (спальни, санузлы, будуары), для детей (игровая, гувернантская, спальни, санузлы), для гостей (спальни, санузлы, холл). Особо следует отметить подзону оздоровительного характера, которая включает комнату спортивных игр, сауну, бассейн, комнату отдыха и т.д. Эту подзону можно дополнить зимним садом, который пространственно свяжет ее с гостиной и столовой.

В хозяйственной зоне располагают гараж, склад топлива, топочную, кладовые, постирочную, мастерские. Для них можно использовать помещения в подвале или цокольном этаже. Если в доме намерены заниматься индивидуальной трудовой деятельностью, то закономерно возникает еще одна зона – рабочая. В рабочей зоне образуется группа нежилых помещений, размеры и организация которых зависят от рода деятельности владельца дома. Пример планировки четырехкомнатного дома с нежилыми помещениями на первом этаже представлен на рисунке 16.

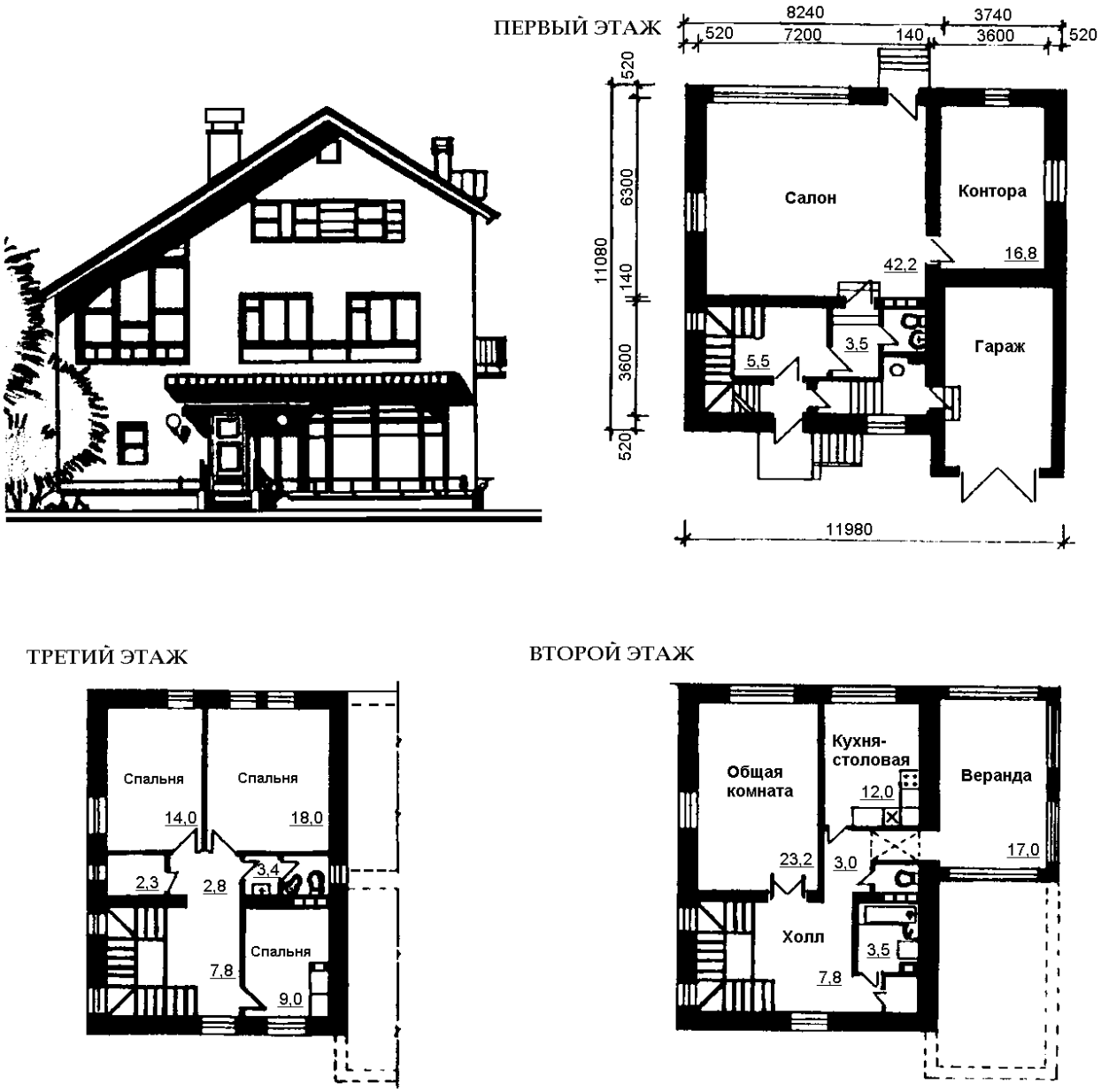


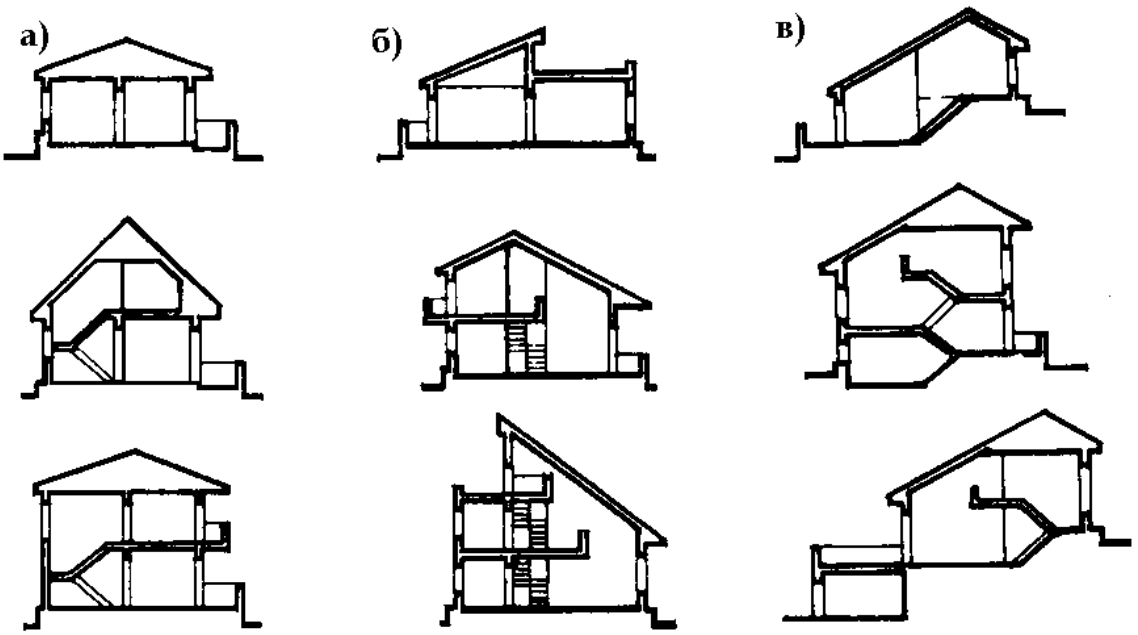
Рисунок 16 – Пример четырехкомнатного жилого дома
с нежилыми помещениями на первом этаже

Дом одноквартирный, трехэтажный. На первом этаже расположены нежилые помещения вариантного использования: для офиса, салона, мастерской и т.п., а на верхних двух этажах находится квартира хозяина. В планировке первого этажа предусмотрен изолированный вход в квартиру через переднюю, связанную и с входом в салон (магазин). Из тамбура – вход в подвал с кладовками. При салоне – рабочее помещение (контора) и уборная с умывальником. Из тамбура имеется вход в топочную и в гараж. Веранда расположена при жилой части дома – на втором этаже. Застекленные и открытые летние помещения, такие как веранда, терраса, галерея, балкон, лоджия,

эркер, солярий, внутренний дворик, повышают комфортность проживания в индивидуальном доме и используются для отдыха и хозяйственных целей. Они связывают дом с окружающей средой. Их продолжением могут стать малые архитектурные формы, расположенные на участке: беседка, бассейн, пруд, ограда, ворота. При желании достигнуть возможно большего раскрытия интерьера во внешнее пространство используются прозрачные ограждения.

Санитарными нормами допускается примыкание гаража к жилым помещениям, однако он должен быть отделен от них тамбуром. Рациональной является блокировка гаража с жилым домом, расположение его в хозяйственной зоне с удобной связью с прихожей или холлом. Размещение гаража в подвале или цокольном этаже оправдано, если дом возводится на рельефе, а при строительстве дома на ровном участке такое размещение гаража возможно при наличии места для устройства подъездного пандуса.

В домах с большим строительным объемом под гараж и рабочие помещения может быть отведен первый этаж. В этом случае жилые комнаты располагают на втором и следующем этажах в изолированной жилой зоне. Объемно-пространственная организация жилого дома может быть самой разнообразной (рисунок 17). Четко продуманное пространственное построение дома помогает легко ориентироваться в нем.



а – традиционное решение; б – увеличение высоты лавного пространства; в – устройство перепада уровней

Рисунок 17 – Пространственное построение дома

Чтобы придать интерьеру дома выразительность и композиционную законченность, целесообразно выделить основное пространство – центр композиции. Как правило, центром композиции становится общая комната, вокруг которой группируются помещения для дневного пребывания.

Главное пространство можно выделить различными способами: анфиладной планировкой помещений с увеличением размеров дверных проемов, большой свободной площадью, раскрытием пространства в сад, на террасу, веранду, увеличением высоты помещения (тогда его делают двухсветным или полуторасветным), включением в пространство внутренней лестницы с устройством антресолей и галереи, композиционно объединяющих все уровни дома (рисунки 18, 19).

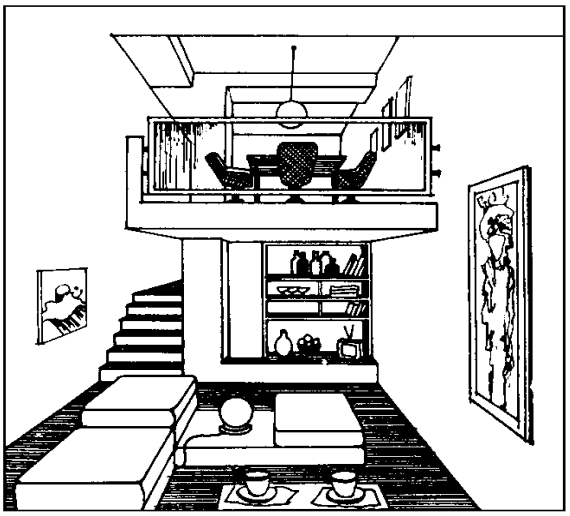


Рисунок 18 – Двухсветная комната

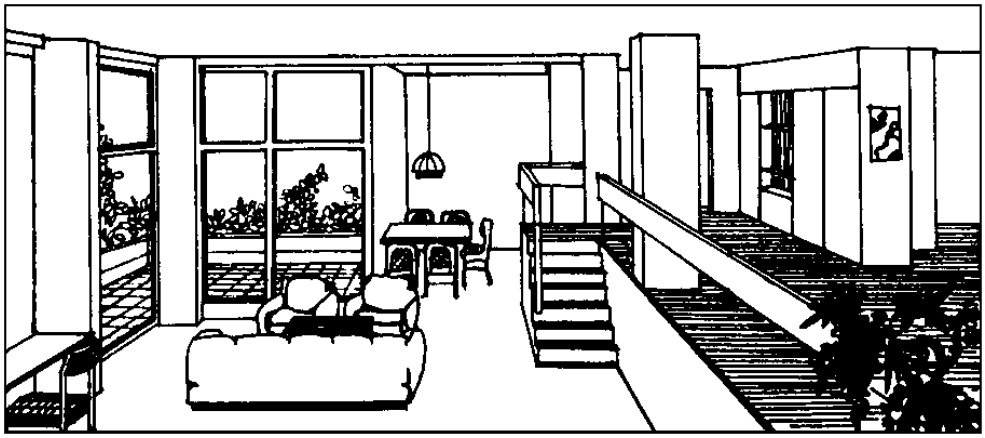


Рисунок 19 – Полуторасветная комната

Уровни пола различных помещений дома могут различаться на высоту этажа, пол-этажа и менее. В случае расположения здания на рельефе или при необходимости устройства цокольного этажа целесообразно использовать перепад уровней в пол-этажа. Такая пространственная организация облегчает подъем на верхние этажи, со-

кращает внутриквартирные коммуникации, создает дополнительные удобства при зонировании квартиры. Внутреннее пространство дома при этом обогащается визуальными и пространственными эффектами, расширяются возможности изменения высоты помещений, выделения главных и второстепенных пространств (рисунок 20).

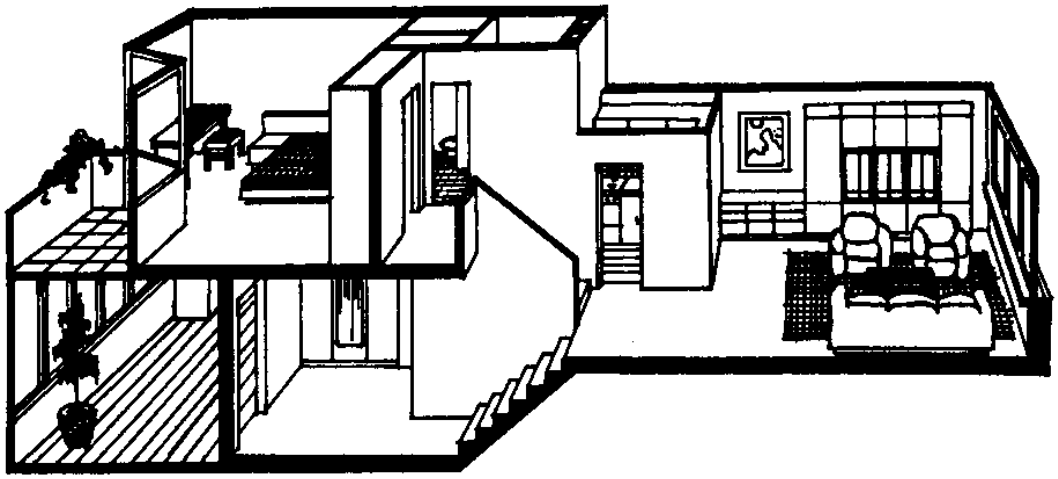


Рисунок 20 – Организация пространства
с перепадом уровней в полэтажа

Индивидуальные жилые дома могут быть отдельно стоящими и блокированными. Наиболее комфортным следует признать отдельно стоящий дом. Однако, по удельным затратам на строительство и эксплуатацию одноквартирный дом менее экономичен по сравнению с блокированными домами.

Блокированные дома возникли в Европе для уплотнения застройки внутри городских стен. Блоком называется неделимый объемно-планировочный элемент, состоящий из различного набора квартир. Блокированный жилой дом – здание квартирного типа, состоящее из двух или более квартир, каждая из которых имеет непосредственный выход на приквартирный участок. Квартира в таком случае называется блок-квартирой. В широком смысле блок – это объемно-планировочный элемент дома, состоящий из различного числа квартир с изолированными входами, что подразумевает отсутствие общей лестницы.

Участок при квартире служит частью семейной жилой ячейки, ее открытой площадкой, предназначенной для отдыха, размещения цветника, сада, огорода. Причем участок почти не имеет хозяйственного значения, его разбивают на две части: палисадник перед домом

для цветов и приквартирный участок за домом. Отсюда вытекает особенность планировки квартир – наличие двух входов в квартиру. Устройство палисадника улучшает микроклиматические условия.

Неудобства практического использования приквартирного участка объясняются его малой шириной (равной ширине квартиры) и необходимостью его изоляции от соседних участков. Таким образом, отличительными чертами блокированного дома являются изолированный вход в квартиру, приквартирный участок и двухсторонний световой фронт, благодаря чему каждая блок-квартира имеет неограниченную аэрацию и сквозное проветривание.

Блокированный дом более экономичен по сравнению с односемейным жилищем. Стоимость 1 $м^2$ жилой площади в одноэтажном блокированном доме на 15 – 18 % ниже, чем в одноквартирном; расходы на отопление на 30 – 35 % меньше.

Блокированные дома состоят из двух или более блоков высотой в один, два и три этажа. Основная формообразующая единица жилой застройки – блок – имеет относительную самостоятельность в строительном и инженерном отношениях.

Различают три вида блоков: рядовой, торцевой и поворотный. Рядовой и торцевой блоки имеют прямоугольные участки, участок поворотного блока характеризуется сложной конфигурацией.

В качестве несущего остова для блокированных жилых зданий чаще всего используют остов с поперечными несущими стенами. Возможно применение остова с продольными несущими стенами. На основе данных конструктивных систем проектируют серии блок-квартир, охватывающие возможные типы квартир по величине: от однокомнатной до четырехкомнатной и более. Существует восемь основных типов квартир в блокированных домах:

– квартиры в одном уровне в одноэтажных блоках (блок-квартиры);
– квартиры в одном уровне в двухэтажных блоках (поэтажные квартиры);
– квартиры в двух уровнях в двухэтажных блоках;
– квартиры в трех уровнях в трехэтажных блоках;
– блок-квартиры с внутренними двориками (патио);
– блок-квартиры для застройки на рельефе;
– блоки с квартирами односторонней ориентации;
– крестообразные блоки.

Одноэтажные блок-квартиры в экономическом отношении уступают двухэтажным квартирам, а по архитектурно-планировочному решению близки к усадебным сельским домам. Эти дома дороже двухэтажных, но отсутствие внутренних лестниц компенсирует стоимость. В одном этаже проектируют малые квартиры (1, 2 и 3-х комнатные). На главный фасад ориентируют жилую комнату, на участок – кухню. Возможен другой вариант: со стороны улицы размещается кухня и передняя, а общая комната ориентирована на участок.

Однокомнатные блок-квартиры проектируют с входом с угла главного фасада или с середины бокового фасада (в торцевом блоке). Кухню и жилую комнату размещают у противоположных сторон светового фронта. *Двухкомнатные* блок-квартиры бывают двух вариантов: 1) с односторонним расположением жилых комнат (общей комнаты и спальни); 2) с двухсторонним расположением жилых комнат. *Трехкомнатные* блок-квартиры имеют значительную ширину по фронту главного фасада, что снижает их экономическую эффективность. Вход располагают в центре квартиры, что позволяет разместить с одной стороны общую комнату и кухню, с другой – спальни. Кухню и санузел проектируют как со стороны главного фасада, так и со стороны приквартирного дворика.

Двухэтажные блоки с поэтажным расположением квартир проектируют с небольшими квартирами, в каждом блоке по две квартиры. Применяют в застройке рабочих поселков, где имеется инженерное благоустройство и не бывает развитых подсобных хозяйств. При небольших квартирах двухэтажные блоки имеют высокую плотность застройки. Отличием двухэтажных блоков с поэтажным расположением квартир является обособленное положение лестницы и выходов на участок и отсутствие изоляции квартир по вертикали. Некоторые квартиры в таком случае имеют приквартирный участок, непосредственно не связанный с квартирой.

Устройство входов решается по трем схемам:

– общий вход в верхнюю и нижнюю квартиры осуществляется через лестницу;

– раздельный вход с одной стороны, квартира второго этажа имеют свою лестницу;

– входы в квартиры с противоположных сторон дома.

Приквартирные участки квартир первого и второго этажей малой площади расположены по обеим сторонам корпуса здания, так что на участки квартир первого этажа выходят окна квартир второго этажа, и наоборот. При широтном расположении дома одни участки окажутся затенены.

Двухэтажные блок-квартиры в три, четыре, пять и более комнат представляют собой практически коттедж, имеющий общие с соседними квартирами противоположные торцовые стены. В зарубежной практике это самый распространенный тип дома в малоэтажном строительстве. Квартира характеризуется двухчастным вертикальным зонированием, хорошими санитарно-гигиеническими качествами и возможностью развития по вертикали. Непосредственная связь квартиры с участком и хорошая изоляция от соседних квартир обеспечивают комфортные условия проживания.

Важную роль играют тип и размещение внутриквартирной лестницы. В связи с этим опыт проектирования лает ряд возможных планировочных схем с:

- одномаршевой лестницей, расположенной вдоль стены;
- одномаршевой лестницей, перпендикулярной стене;
- одномаршевой лестницей, расположенной в средней зоне;
- двухмаршевой лестницей, расположенной у входа;
- двухмаршевой лестницей, расположенной в средней зоне.

Лестница служит пространственной границей между кухней и общей комнатой, либо укорачивает расстояние от входа в квартиру до спален. Для создания цельного пространства интерьера применяют двухсветные общие комнаты, разные по высоте помещения.

Существенное значение в планировке блок-квартиры имеет организация прохода с улицы на участок. Практика проектирования содержит несколько принципиальных приемов: проход на участок через общую комнату; через кухню; через переднюю и хозяйственные помещения и через изолированный проход в первом этаже.

Трехэтажные блок-квартиры имеют трехчастное вертикальное зонирование помещений: на первом этаже располагаются подсобные помещения: гараж, кладовые и хозяйственные помещения, передняя; на втором этаже находятся общесемейные жилые помещения; на третьем – личные жилые комнаты. Трехэтажные блокированные дома применяют в основном за рубежом при ограниченных размерах участков. При этом проектируют две квартиры в блоке: на

первом этаже – одноуровневая квартира и на втором-третьем – двухуровневая.

Блок-квартиры с внутренними двориками (*атриумные дома*) строят на юге и в районах с умеренным климатом, в районах с жарким сухим климатом для защиты от ветров, пыли, излишней инсоляции, в случае требования высокой плотности застройки. Наличие двух или трех глухих сторон обеспечивает возможность многовариантной блокировки таких ячеек. Дворики замкнутой или полузамкнутой формы площадью 30 – 70 м^2 являются, по сути, комнатой под открытым небом, имеют рекреационно-оздоровительное значение и служат для освещения комнат, расположенных в глубине блоков.

Блок-квартиры с двориками имеют следующие формы:

- рядовые атриумные квартиры, одноэтажные;
- рядовые атриумные квартиры, двухэтажные;
- Г-образные квартиры с одним двориком, одно- и двухэтажные;
- Z-образные квартиры с двумя двориками.

Рядовые атриумные блок-квартиры имеют широкий корпус, так как атриум освещает расположенные в центре жилые помещения. Если квартира в одном уровне, то атриум делит ее на две части – общесемейную и индивидуальную.

Г-образные квартиры имеют четкое двухчастное зонирование: одно крыло квартиры занято общесемейными помещениями, другое – личными помещениями. Вокруг дворика (патио) группируются все жилые комнаты.

Блок-квартиры для застройки на рельефе проектируют в случае уклонов рельефа от 15^o до 80^o. Полузамкнутая форма плана блок-квартир обусловлена необходимостью размещения приквартирного пространства площадью 30 – 70 м^2 – террасы. Терраса обычно расположена на крыше нижележащей квартиры. Блок-квартиры бывают одноэтажными и двухэтажными, а также с перепадом уровней в пол-этажа.

Форма плана весьма разнообразна. Существуют блок-квартиры имеющие Г-образную, Т-образную, Z-образную формы плана. Квадратные и прямоугольные блок-квартиры используются для застройки очень крутых склонов. Размещают блокированные дома параллельно горизонталям или под углом; застройка в последнем случае приобретает ступенчатый вид.

Различают однорядную, двухрядную и многорядную блокировки квартир. Однорядная блокировка осуществляется вдоль одной стороны дорожки, двухрядная блокировка подразумевает устройство двух пешеходных дорожек-лестниц по обе стороны здания, многорядная блокировка возможна на основе сочетания пешеходных дорожек по склону рельефа и перпендикулярных им коридоров, расположенных на террасах.

Блоки с квартирами односторонне ориентации, как правило, не имеют сквозного проветривания, обеспечивают комфорт проживания в умеренном климате и относительно высокую плотность застройки. Квартиры в блоках могут быть одно- и двухэтажными. Блокированные дома с двухрядной блокировкой наиболее экономичны за счет увеличения глубины корпуса.

Преимуществами являются хорошая изоляция участка и увеличенная глубина участков. К недостаткам можно отнести отсутствие сквозного проветривания, ограниченную ориентацию (только в меридиональном направлении), использование квартир с небольшой жилой площадью. Кроме того, неизбежно расположение домов в глубине участков, а хозяйственных построек – на границе с улицей.

Крестообразные блоки состоят из четырех блок-квартир, каждая из которых имеет две смежные наружные стены, обеспечивающие угловое проветривание и двухстороннюю ориентацию квартиры. В плане блоки могут быть простой (прямоугольник, квадрат) и сложной формы. Преимуществами служат повышенная плотность застройки, возможность сквозного или углового проветривания; недостатками являются большое число входящих углов, ухудшение инсоляции, отсутствие приквартирых участков в непосредственной связи с квартирой. В практике применяются довольно редко.

Приемы блокировки блок-квартир в одно здание: 1) линейная; 2) со сдвигом; 3) через хозяйственные помещения; 4) с образованием замкнутых дворов; 5) сплошная (ковровая).

Линейная блокировка осуществляется на основе квартир различной формы – прямоугольной, Г-образной, с внутренним двориком. Каждая квартира имеет одинаковые по форме и размеру приквартирные участки. По линейной схеме блокируются квартиры с двухсторонней и односторонней ориентацией, образуя однорядную и двухрядную виды застройки. Блокировка *со сдвигом* позволяет получать пилообразную застройку с уступами в обе стороны, обо-

гащающими фасадное решение здания и повышающими изоляцию блок-квартир. Приквартирные участки могут иметь неодинаковые размеры и более сложную форму (со скосом). Схема со сдвигом имеет большую градостроительную маневренность – блоки располагают под углом к линии застройки, параллельно, вокруг общего двора. Кроме того, блокировка со сдвигом позволяет застраивать криволинейные участки улицы. Блокировка *через хозяйственные помещения* обеспечивает сплошной фронт застройки с ритмом высоких объемов жилых зданий и низких хозяйственных построек. Квартиры располагают вдоль красной линии параллельно или под углом. Блокировка *с образованием замкнутых дворов* на основе Г-образных и П-образных квартир позволяет скомпоновать из отдельных двориков одно внутреннее изолированное пространство. *Сплошная* блокировка дает возможность создать плотную малоэтажную структуру на основе свободной компоновки из Г-образных квартир. При сплошной блокировке важно обеспечить визуальную и звуковую изоляции квартир.

Число блоков в ряду различно в зависимости от конкретных условий участка, степени огнестойкости дома, размещения в городе или в селе. Соединение более 8 – 10 блоков уже не дает ощутимой экономии на периметре стен.

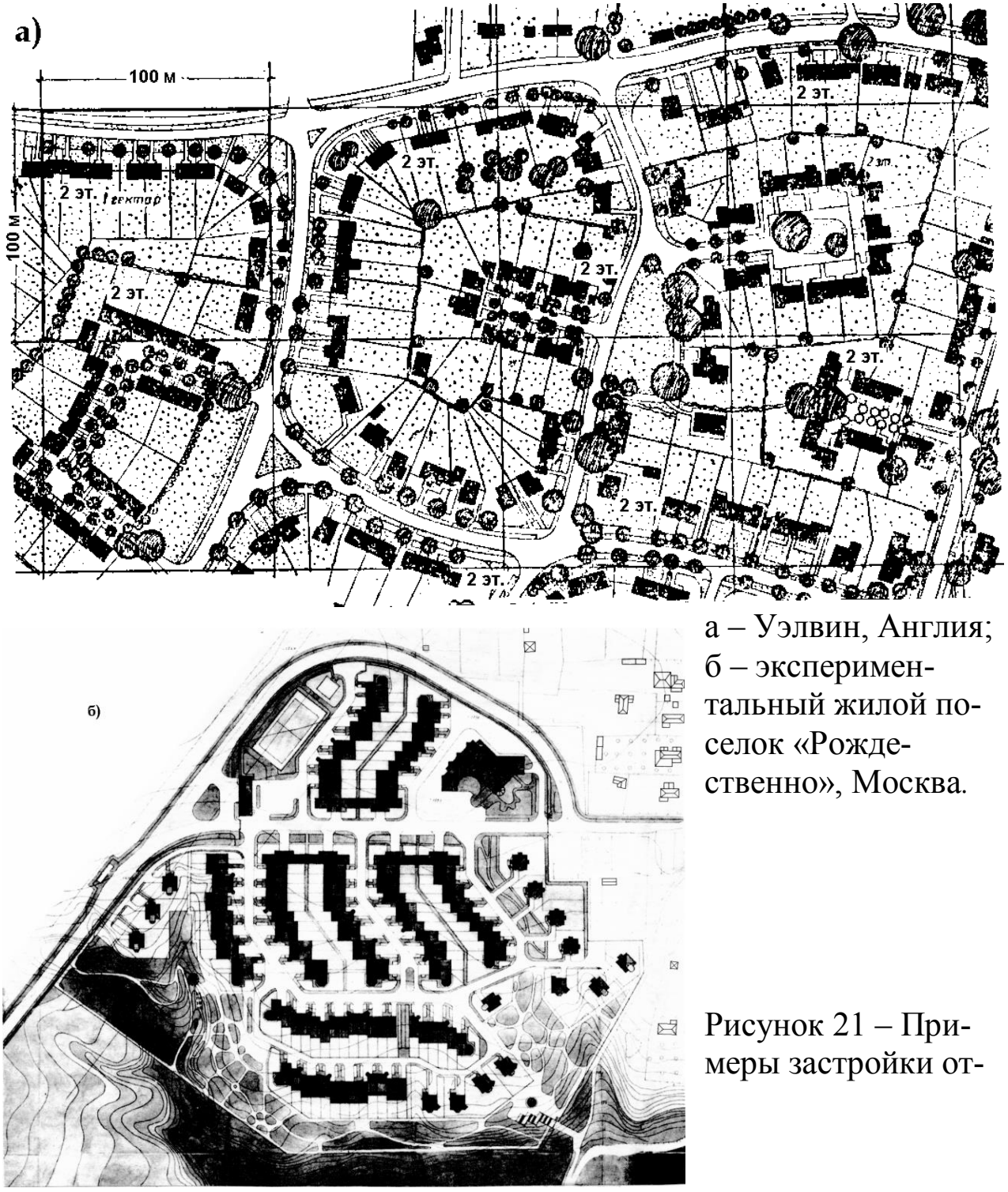
При застройке блокированными домами участков селитьбы используют следующие приемы застройки: 1) рядовая (однорядная); 2) тупиковая; 3) с курдонерами; 4) петлеобразная; 5) строчная; 6) групповая; 7) смешанная.

Применение тупиковых и петельных подъездов к расположенным с отступом от улицы домам может улучшить форму участков. При разбивке территории на участки обычно стремятся к тому, чтобы участок занимал как можно меньшую длину по фронту улицы. Это ведет к снижению затрат на устройство дорог, к сокращению инженерных коммуникаций и к уменьшению расстояний до учреждений культурно-бытового обслуживания.

Большое значение при проектировании блокированных домов имеет правильный выбор продольного шага поперечных несущих стен, определяющих, как правило, ширину квартиры. *При малом шаге* поперечных стен снижаются затраты на устройство перекрытия, уменьшается фронт застройки, сокращаются расходы на благоустройство и прокладку коммуникаций. Однако приквартирный

участок в этом случае становится узким и неудобным для практического использования. *При широком шаге* участки более удобны, но значительно увеличивается фронт застройки.

Величина шага непосредственно влияет на ширину корпуса: при равных площадях квартиры, чем меньше шаг, тем больше ширина корпуса, тем меньше наружных стен на единицу площади. Как известно, расходы на отопление зависят от периметра наружных стен. Поэтому при строительстве блокированных домов в районах с холодным климатом целесообразно выбирать меньший размер шага или двухрядную блокировку.



а – Уэлвин, Англия; б – экспериментальный жилой поселок «Рождественно», Москва.

Рисунок 21 – Примеры застройки от-

дельностоящими
и блокированными домами

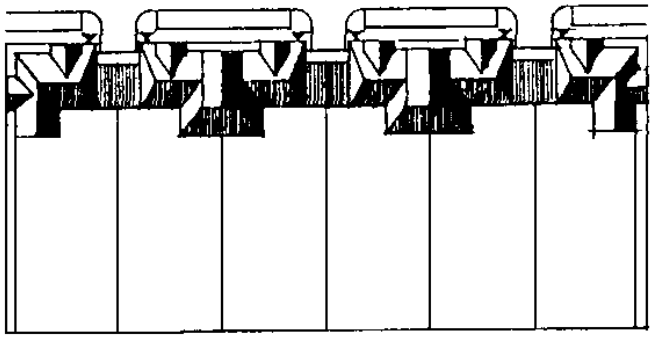
Одноэтажные блокированные дома менее экономичны, чем двухэтажные (главным образом за счет снижения плотности застройки и увеличения затрат на коммуникации, дороги и т.д.). Одноэтажные блокированные дома строятся в тех случаях, когда необходимы небольшие квартиры. В двухэтажных домах квартиры располагаются в двух уровнях (коттеджный тип) или в одном уровне на каждом этаже (поэтажное размещение). Могут быть варианты со смещением на половину этажа. Для повышения плотности застройки можно применять и трехэтажные блокированные дома. Блокированный дом, сохраняя все удобства одно- и двухквартирных домов, значительно экономичнее их. Это объясняется сокращением периметра наружных стен и резким повышением плотности застройки. Поэтому блокированные дома целесообразны для застройки улиц в процессе реконструкции городов, но могут слагать и новые жилые образования (рисунок 21).

Варианты блокировки домов формируют квартальную, линейно-квартальную диагональную и пространственные застройки (рисунок 22).

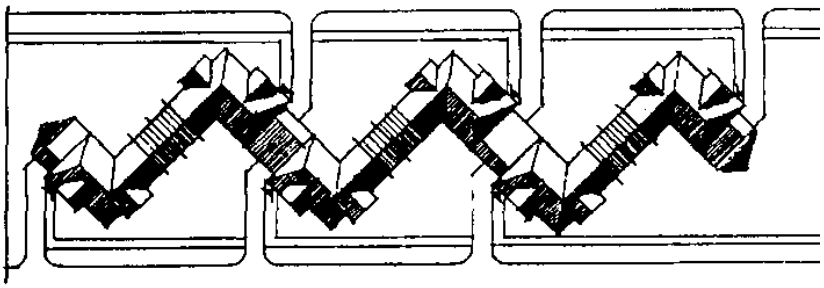
Одно – двухэтажные, трех – пятикомнатные дома с мансардами позволяют в силу нескольких приемов блокировки формировать застройку различной плотности (рисунок 23). Отдельные дома, а также соединенные в несколько блоков могут возводиться в существующей застройке, в том числе и в исторической. Блоки из двух – трехэтажных блокированных домов при варьировании количества этажей и помещений первого этажа могут иметь квартиру, состоящую из числа комнат от двух до шести (рисунок 24).

Варианты использования первого этажа: либо в нем размещен нижний этаж квартиры, либо нежилые помещения – магазин, кафе, пункт бытового обслуживания, художественный салон и т.п. (рисунок 25). В зависимости от использования первого этажа предлагается соответственная планировка подвала: гараж, помещения инженерного оборудования, кладовые (включая холодные для продуктов), склад при магазине, мастерская, помещение для спортивных занятий. Входа в квартиру и въезд в гараж расположены с одной стороны дома, а в магазин, салон и т.п. – с противоположной, что позволяет

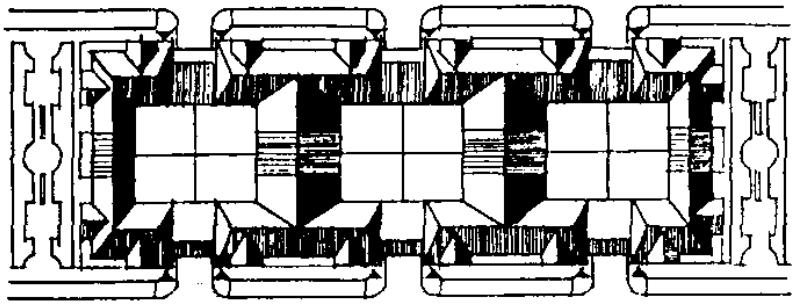
уровень пола магазина устроить на 1 м ниже пола квартиры. Это увеличивает высоту помещений в магазине.



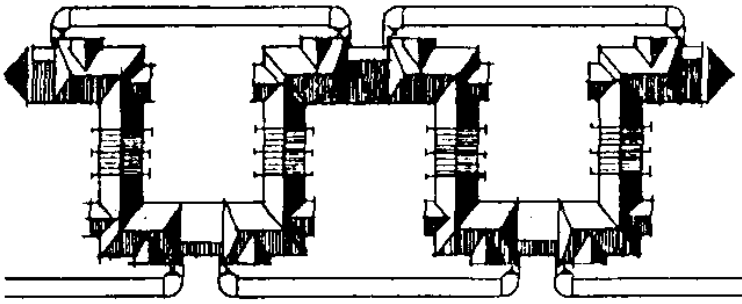
линейно-усадебная



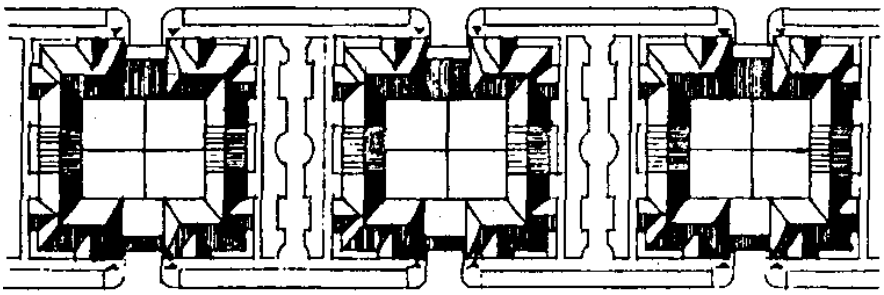
диагональная



линейно-квартальная



пространственная



квартальная

Рисунок 22 – Примеры формирования застройки блокированными домами

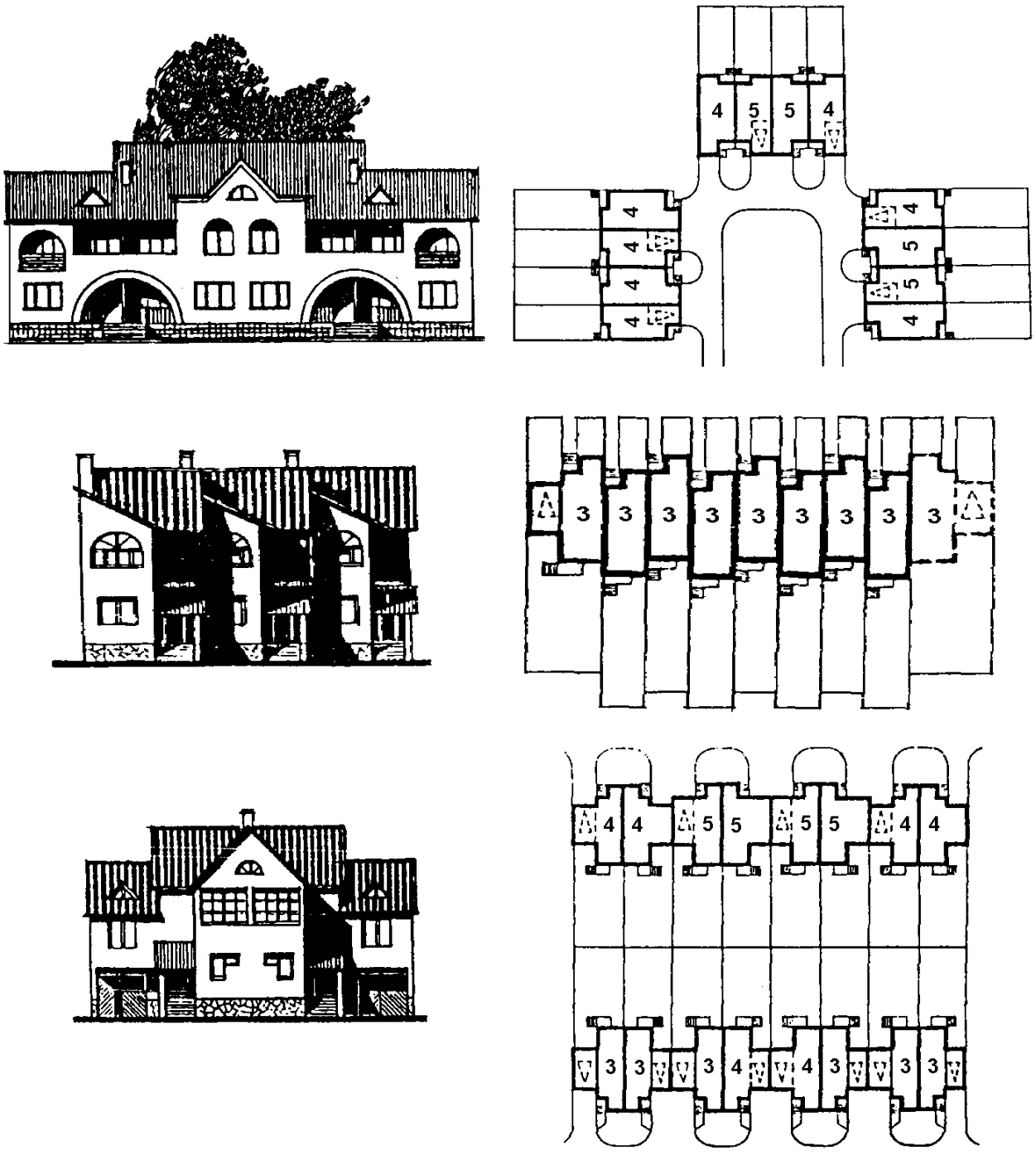


Рисунок 23 – Варианты блокировки домов с трех, четырех и пятикомнатными квартирами

В случае расположения на первом этаже помещений квартиры подвал превращается в цокольный этаж. Варианты использования верхнего этажа: мансарда с расположением в ней либо двух комнат при освещении их через окна во фронтонах, либо одной комнаты при освещении ее мансардными окнами на крыше. Планировочная схема всех блоков позволяет иметь поперечные либо продольные несущие стены.

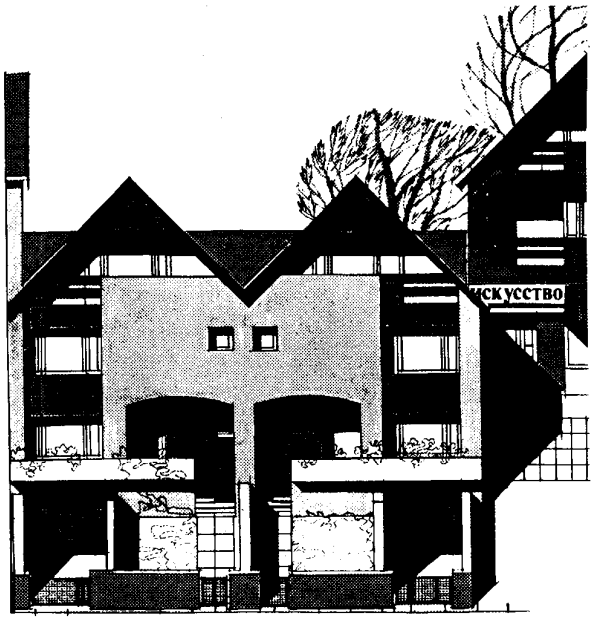
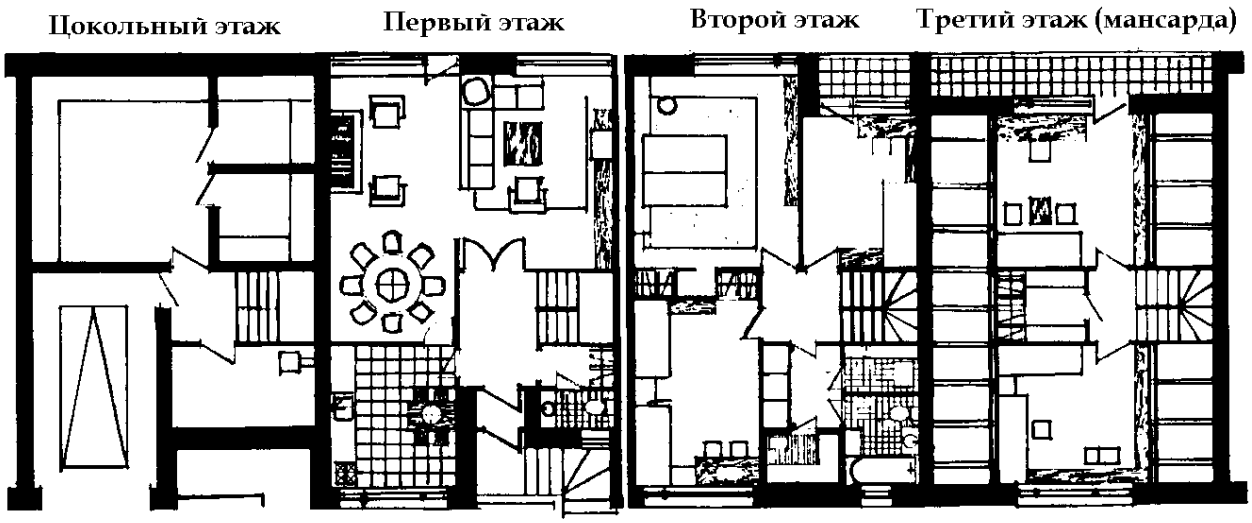


Рисунок 24 – Планировка квартиры в трехэтажном блоке



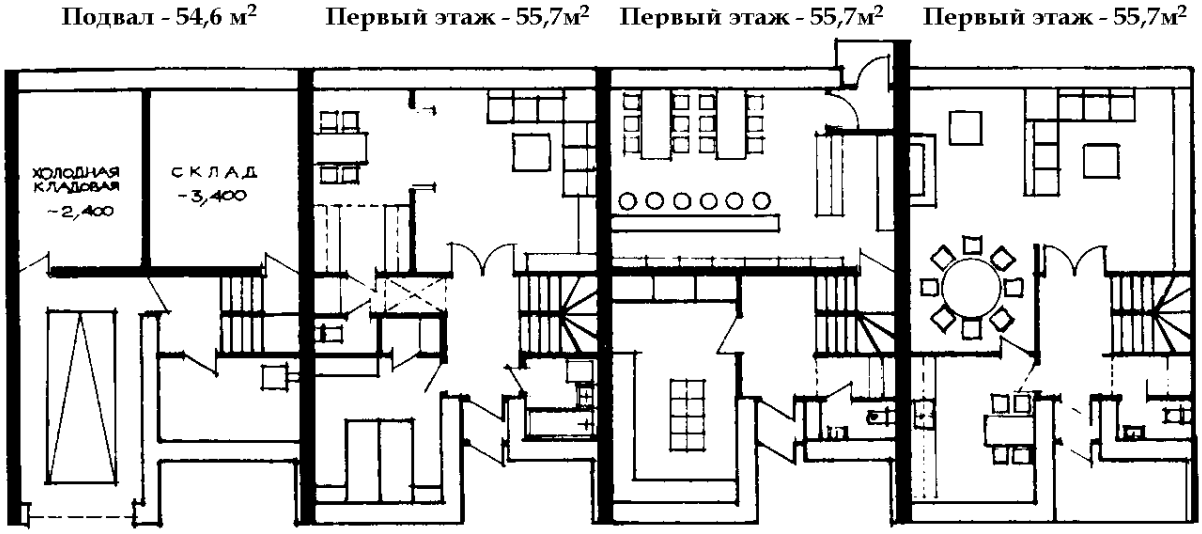


Рисунок 25 – Вариант размещения на первом этаже блока нежилых помещений (кафе и др.)

Жилой комплекс из блочных домов может включать деловой центр: офис, магазин, гостиницу и теплую стоянку для автомобилей клиентов. Деловой центр входит в структуру блокированных домов и имеет унифицированные конструктивно-планировочные параметры с жилой частью. Жилые блоки включают два полных этажа, мансарду и цокольный хозяйственный этаж. Предлагаются квартиры двух категорий комфорта, различающиеся размерами помещений. Основной тип квартиры – четырехкомнатная. Двух-, трех-, пяти- и шестикомнатные квартиры могут быть получены путем попарного соединения блоков.

Как известно, наименьшая ступень жилого образования (микрорайонирования) – группа домов. С любой точки она охватывается одним взглядом. Группа домов – пространство немногих семей. В практике градостроительства существует много приемов группировки домов (рисунок 26). Это могут быть группы домов в «строчку» или с образованием небольшой площади, группировка домов вокруг тупиковых улиц, вокруг городских парков и т.п. (рисунок 27).

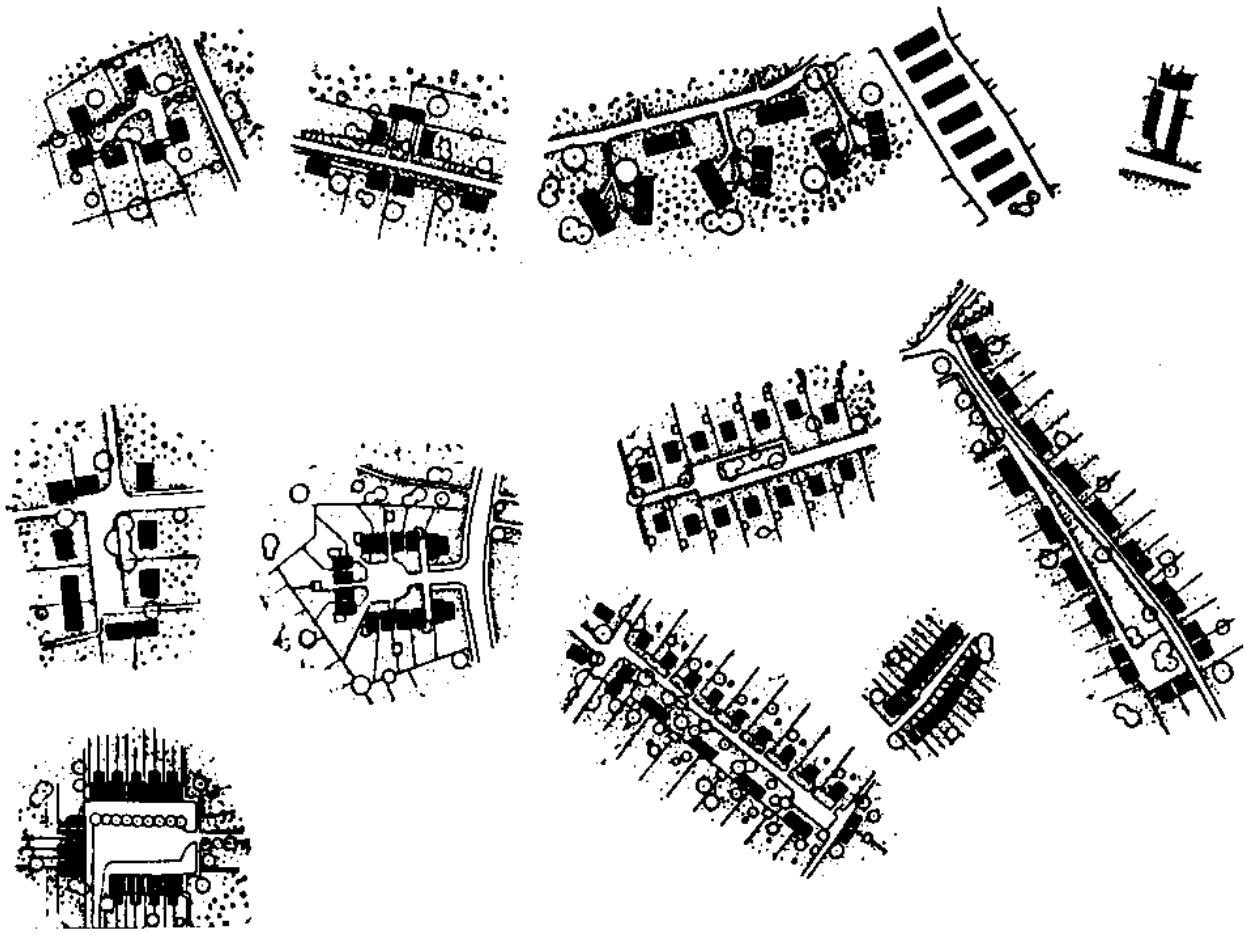


Рисунок 26 – Примеры группировки малоэтажных домов, Англия

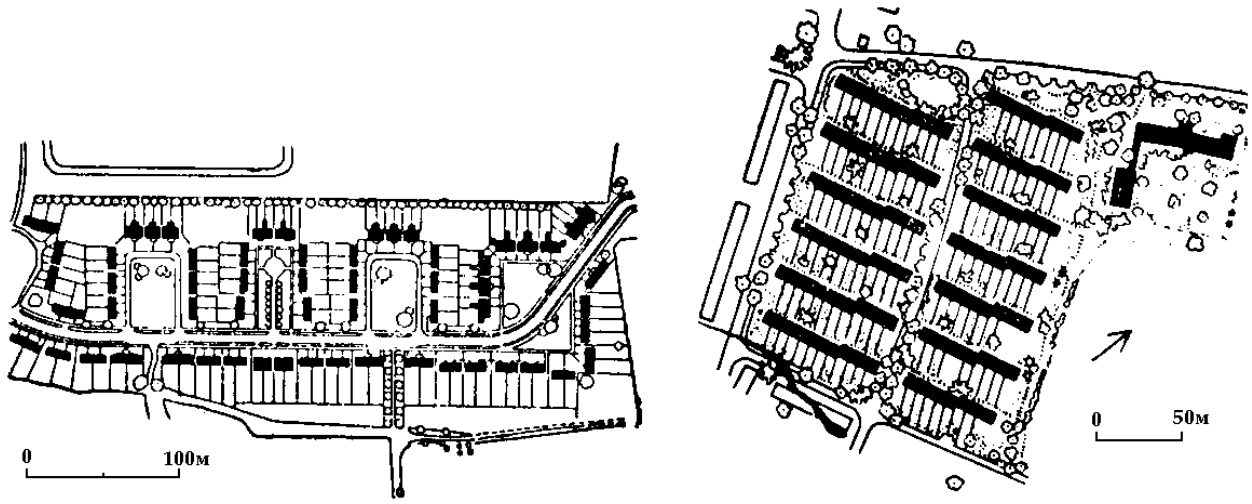


Рисунок 26 – Примеры группировки малоэтажных домов, Англия (Продолжение)

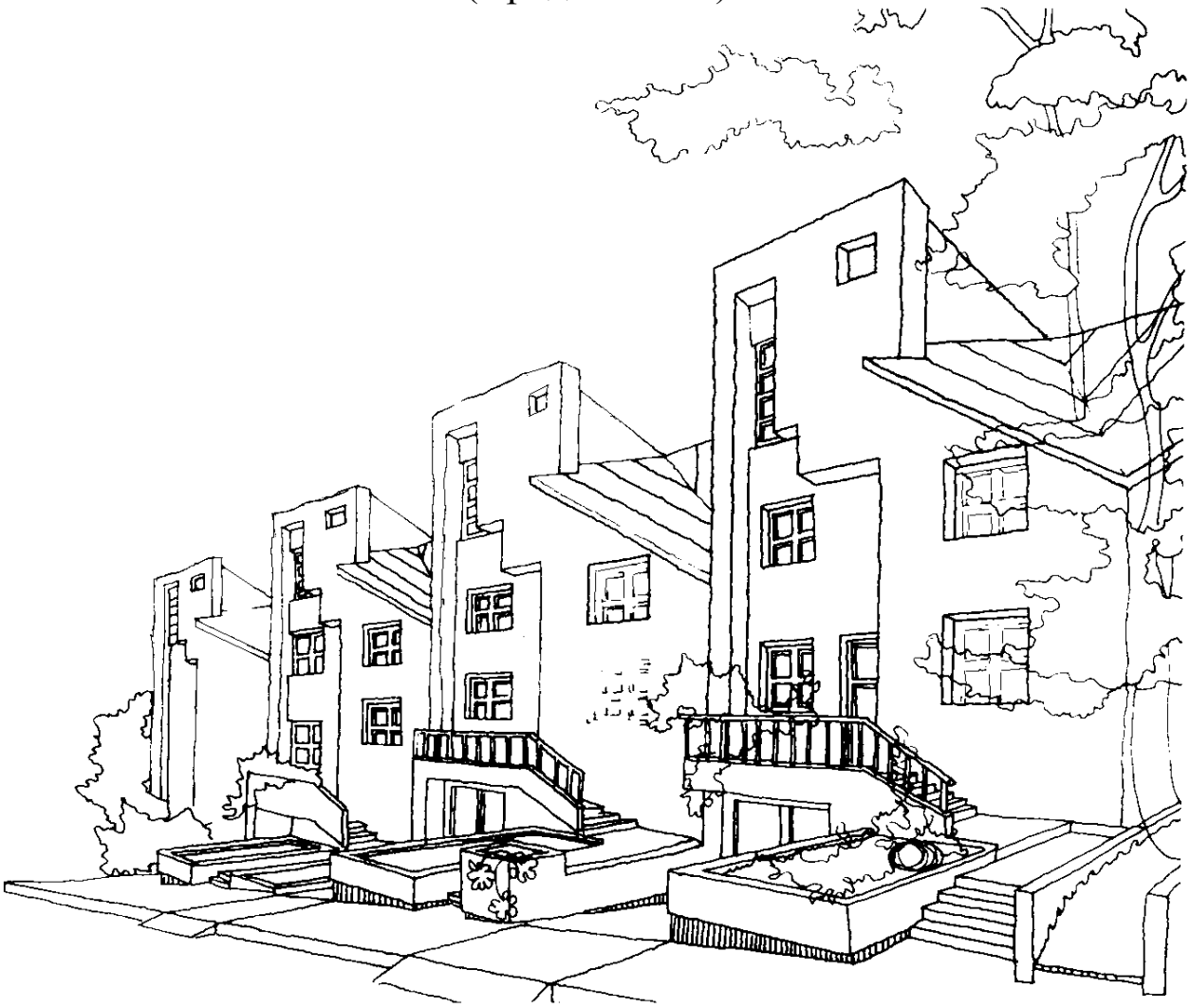


Рисунок 27 – Фрагмент застройки блокированными домами в г. Новокузнецке: проектное предложение ГПИ «Кузбассгражданпроект»

3.2 АРХИТЕКТУРНЫЕ СТИЛИ И СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩА

Исторические архитектурные стили сегодня используют в декоративных целях для украшения фасадов и интерьеров высококачественных жилых зданий.

Романский стиль (950 – 1250 гг.). Термин появился около 1820 г. в связи с сильным влиянием античной римской архитектуры. Стиль сложился в западноевропейской архитектуре на основе совмещения византийских и местных строительных форм. Архитектурные формы замков до сих пор вдохновляют при создании загородного жилища.

Готика (1140 – 1520 гг.). Термин появился в XV в. по названию германского племени готов. Готика завершила развитие средневекового искусства в Западной, Центральной и отчасти Восточной Европе. Готическое искусство существовало в условиях феодализма. Однако в результате развития ремесел и торговли внутри феодального общества образовался новый класс – городская буржуазия. Появились города (торговые и ремесленные) и одновременно росло влияние христианских монастырей. Лучшее в архитектуре жилища – фахверковые городские дома купцов и ремесленников, а также замки феодалов.

Возрождение (Ренессанс) существовал в Италии в XIV – XVI вв., в других странах Западной и Центральной Европы – в конце XV – XVI вв., ознаменовал переход от цельного средневекового сознания европейца, основанного на христианском мировосприятии, к человеку гуманистических идеалов античного прошлого, от средневековой культуры к культуре нового времени. Деятели культуры и искусства направили мощь своего пытливого ума и исследовательскую страсть на познание законов Природы, устройства материального мира и мироздания, гармонии форм на основе «возрождения» культурного наследия античности. Городские палаццо (дворцы), укрепленные как крепости снаружи и роскошные внутри служат прообразом и сегодня.

Барокко возник в Италии в конце XVI в. в эпоху Контрреформации и стал направлением в искусстве Европы и Америки до середины XVIII вв. «Отцом барокко» считают итальянского скульптора и архитектора Микеланджело Буонарроти, имея в виду его капеллу

Медичи во Флоренции (1520 – 1534 гг.). *Русское барокко* (до 60-х гг. XVIII в.) отличалось отсутствием религиозного мистицизма и мирской жизнерадостностью, масштабностью и монументальностью архитектурных ансамблей. Живописный силуэт, монументальный размах и многоцветье характеризуют уникальные жилые здания, например, Зимний дворец (Б. Растрелли), а также загородные дворцово-парковые ансамбли Санкт-Петербурга. Глубокая самобытность русского барокко основывалась на органической связи этого стиля с традициями древнерусского зодчества и прежде всего с архитектурой Москвы конца XVII – начала XVIII в. (нарышкинский стиль, который называли «московское барокко»). В нем строили нарядные многоярусные церкви (в Филях и Троицком-Лыкове в Москве) и жилые здания. Их отличало привлекательное и сегодня сочетание резного белокаменного декора, элементов архитектурного ордера и красного кирпича.

Рококо или позднее барокко, представляющее собой крайнее выражение декоративных тенденций, появился во Франции во дворе императора Людовика XV в 20-е годы XVIII в. и существовал до середины века. В это время стали строить городские особняки – отели. Для рококо характерно обращение к камерным темам, использовался этот стиль в основном для оформления интерьеров жилища городской буржуазии.

Классицизм сложился в середине XVII в. во Франции, а через столетие, с 1770 по 1840 гг., распространился в Европе. Классицизм обращен к античному наследию как к норме и идеальному образцу, отражал борьбу с господством церкви в обществе. Стиль поэтизировал могущество светской просвещенной власти монархий и высшего дворянства, власти человеческого разума, основанной на принципах гуманизма и Просвещения. Он опирался на идеи философского рационализма, на представление о разумной закономерности мира, о прекрасной облагороженной природе. Общественные идеалы буржуазии – гражданского равенства и свободы – также повлияли на формирование новой эстетики с ее программным требованием «благородной простоты и спокойного величия» (Винкельман). Достижения жилищной архитектуры – загородные резиденции (дворцы, усадьбы помещиков) и городские особняки.

Ампир появился в начале XIX в., в период империи Наполеона I, завершил развитие классицизма, его последняя стадия. Опора

на художественное наследие императорского Рима, древнегреческой архаики, Древнего Египта помогала воплотить идею государственного могущества императора и воинской силы. Например, Арка Карусель, Арка Звезды и Вандомская колонна в Париже. Идеи величия государственной власти ампир выражал и в архитектуре России. Ампир дал образцы городских и сельских усадебных домов.

Историзм (1840 – 1918) – применение архитектуры прошлого как стиля для оформления зданий и сооружений, что порождает стилизацию и эклектизм в формообразовании. Рост промышленности, становление нового заказчика – человека с деньгами (фабриканта, банкира, предпринимателя) – способствовали появлению разнообразной по стилю и по качеству архитектуры. Историзм использовал в качестве стилей готику, ренессанс, классицизм, барокко, русскую архитектуру и др. Историзм открыл эпоху строительства многоквартирных, доходных жилых домов с квартирами различной комфортности.

Эклектика (эклектизм) как направление заявила о себе во второй половине XIX в. Проектировщик механически соединял в одном здании разнородные, часто противоположные принципы, взгляды, теории, художественные элементы. Все элементы предыдущих направлений и стилей рассматривались как самостоятельно существующие. Условием творчества стала свобода архитектора и заказчика в выборе того или иного элемента, либо мотива. Именно «умный выбор» самых разнообразных средств выразительности был провозглашен творческим кредо эклектиков. Это приводило к поверхностному пониманию архитектуры и украшательству (оформительству, «дизайну») зданий. Заказчик и основной потребитель архитектуры эклектики – первые поколения предпринимателей, выросших из низов, нувориши. В эклектике строили доходные дома, особняки, загородные дома. В архитектуре жилых зданий сочетались разнородные (принадлежащие к разным культурам и оторванные от исторического контекста) стилевые элементы или произвольный (в отрыве от целостности художественной системы, откуда выбран элемент) выбор стилистического оформления для фасадов и интерьеров зданий, имеющих качественно иные смысл и назначение.

Модерн (ар нуво, югендстиль, сецессион) – распространился в Европе и Америке в конце XIX – начале XX вв. как реакция на эклектику. К этому времени накопился достаточный опыт применения

стилей прошлого, что позволило создать оригинальную современную архитектуру. Это была попытка передовых художников и просвещенной буржуазии преодолеть противоречия в хаос окружающего мира на основе идеалов красоты и гармонии с помощью «современного» стиля. Модерн вернулся к органичности структуры здания, его эстетика опиралась на новые строительные материалы и конструкции (бетон, металл, стекло, керамику), красота форм отражала гармонию функции, конструкции и эстетики. В основе проектирования лежал органичный метод формообразования. Эпоха модерна породила небывалый всплеск частного домостроения как индивидуального (городские особняки), так и квартирного (доходные дома).

Современные направления в архитектуре служат ориентирами для индивидуального жилищного строительства.

Органичная архитектура – направление в архитектуре XX в., появилась в Америке на рубеже XIX – XX вв., его основатель и теоретик – Ф.Л. Райт. Заказчики органичной архитектуры – состоятельные люди, желающие выразить в жилой постройке свою индивидуальность, буржуазия демократического общества. Райт рассматривал архитектуру как трехмерное объёмно-пространственное искусство, призывал к установлению тесной связи постройки с природой, максимальному использованию в архитектуре особенностей и возможностей природного окружения. Органичная архитектура отражает авторский поиск и попытку сформировать современные традиции домостроения в специфике культурно-природных регионов той или иной страны. Главные принципы проектирования: индивидуальный характер односемейных жилых домов (виллы, особняки, загородные отели), обусловленный конкретной функцией и природной средой, отказ от урбанистических индустриальных методов строительства, возведение зданий из естественных материалов, создание единого перетекающего пространства, слияние здания с окружающей природной средой, учет многосторонних духовных потребностей человека.

Конструктивизм – направление в советской архитектуре 1920-х годов. В России пытались создать язык архитектуры нового мира, порвавшего с прошлым. Главная задача проектирования – конструирование материальной среды, окружающей человека, использование новой техники для создания простых рациональных форм, целесообразных конструкций на основе функционального метода.

Конструктивизм выражал надежды нового потребителя архитектуры – пролетария, широких народных масс, мощь индустриального общества, решающего большие социальные задачи. Принципиальное непризнание форм прошлого приводило к поиску нового архитектурного языка без прикрас, культу инженерных и архитектурных конструкций при возведения квартирного жилья.

Функционализм возник в 1920 – 1930-х годах в Германии и Нидерландах, после Первой мировой войны, в ответ на необходимость решения больших социальных задач, связанных с восстановлением городов и решением жилищной проблемы для трудящихся. Строгое соответствие зданий и сооружений протекающим в них производственным и бытовым процессам (функциям) позволяло проектировать жилые здания для широких трудящихся масс экономичными и удобными при минимальных параметрах. Используя достижения строительной техники и индустрии, созданы социально обоснованные приемы и нормы планировки жилых комплексов (стандартные секции и квартиры, «строчная» застройка). Реализация принципа «красиво то, что хорошо функционирует» позволяла создавать вненациональную демократическую архитектуру. Основная тема в практике строительства – минимальное жилище – квартирное и односемейное. Эстетика сходная с эстетикой конструктивизма – простые прямоугольные объемы и ритмы, контраст бетонных наружных стен в жилище с большими прямоугольными окнами с витражами в виде прямоугольной или квадратной решетки, плоские крыши, отсутствие декора, белый цвет стен.

Рационализм 1920 – 1930-х годов романтизировал в архитектуре простые геометрические формы – новый пластический язык промышленной эры. Рационализм выдвинул требование единства архитектурной формы, конструкции и функционально обусловленной пространственной структуры сооружения. Теоретик направления – Ле Корбюзье – видел истинную красоту в четкой ясности геометрических объемов, в простоте и логике современных железобетонных конструкций. Он признает примат функции, однако считает единственным источником архитектурно-эстетической выразительности архитектурную конструкцию. Воспевая эстетические достоинства железобетонного каркаса, выдвинул «пять принципов» современной архитектуры: 1) здание на столбах; 2) плоская крыша; 3) свободная планировка этажа; 4) горизонтальные окна; 5) свободное

оформление фасада (например, виллы в Пуасси и Гарше). В жилищной архитектуре рационализм охватывал как экономичное жилище – многоквартирные дома в коттеджи, так и дорогое высококачественное жилье – загородные дома и виллы. В архитектуру жилища привнес поднятый на колонны первый этаж, плоские эксплуатируемые крыши, окна на высоту этажа от пола до пола, промышленный дизайн деталей.

Постмодерн появился в 1960-х годах в США и Западной Европе в ответ на повсеместное распространение Интернационального стиля с его рационализмом и функциональным методом, отрицающим сложности и противоречия в архитектуре. Предпосылками появления постмодерна явились исчерпанность новаторского духа модернизма и Интернационального стиля, разрушение городской среды функциональной застройкой, приносящей ощущение уныния, монотонности и однообразия. Постмодерн внедрял в проектирование принципы демократичной архитектуры, уважения индивидуальности потребителя, партнерства и сотворчества с обитателем жилища. Постмодерн характерен в уникальных жилых постройках – загородных и городских особняках элиты потребительского общества.

Деконструктивизм – одно из последних течений в современной зарубежной архитектуре; это не стиль, а метод, который сознательно создает конфликт между тем, как человек привык воспринимать язык и смысл архитектуры, и тем, что он видит. Поэтому в ходе проектирования сознательно разрушаются принципы целостности, органичности архитектуры, а именно: тектоники, равновесия, вертикали и горизонтали. Деконструктивизм – освобождение архитектуры от эстетики, красоты, пользы и порядка, т.е. от основополагающих ценностей, на которых архитектура строилась в течение тысячелетий. Направление отражает крайний иррационализм современного европейского сознания, хаос и безысходность западной цивилизации. При всем разнообразии индивидуальных творческих подходов архитекторы базируются на композиционных мотивах русского конструктивизма. Деконструктивизм – коммерческая архитектура, где реклама и прибыль важнее таких понятий, как уют и покой. В жилище используют элементы деконструктивистского формообразования в дорогих высококачественных односемейных домах, как эксклюзивную деталь и фрагмент дома. Жить в здании с острыми углами и заваливающимися стенами, полным заумных пространственных фокусов, не очень приятно и полезно для здоровья.

Хай-тек появился в середине 1960 – 1970 гг. в Западной Европе и США, его можно назвать современным западным вариантом советского конструктивизма 1920-х гг., так как главное в этом направлении – активная роль конструкций в композиции и в образе сооружения, демонстративное подчеркивание работы конструкций и инженерных коммуникаций. Хай-тек воспевает техническую мощь современной индустрии, основанной на последних достижениях науки, и отражает культ техники и конструкций в сознании современного западного общества. Хай-тек – это архитектура металла и постиндустриальной технологии. В жилищной архитектуре достаточно редки постройки в этом стиле. Они возможны скорее как элемент в модернистских композициях дорогих домов или их интерьеров, чем как единый стиль жилого дома. Однако некоторые элементы хай-тека постепенно входят в практику жилищного строительства: принципиально открытые конструкции и оборудование, металлические колонны, отделка стен пластмассовыми и металлическими панелями, внедрение новейшего инженерного оборудования.

Ознакомившись с направлениями и стилями в архитектуре, которые составляют историческое прошлое современной цивилизации, можно заметить, что не все стили создавались для жилища и задач проживания, не все архитектурные формы имеют жилищную природу. Прежде всего, это можно отнести к готике, барокко, ампиру, Ренессансу, деконструктивизму, хай-теку. Вместе с тем, ряд направлений и стилей архитектуры в максимальной степени подходят к жилым зданиям – классицизм, рококо, органичная архитектура, модерн, функционализм, рационализм, пластицизм, постмодерн, эклектика. Кроме того, ряд направлений отчасти связаны с жилищными формами – романская архитектура, русское барокко, историзм, конструктивизм, русский стиль.

Берясь за создание жилого дома, архитектор либо выбирает уже существующие формы-стили, строя дом по канонам и правилам; либо изобретает принципиально новую форму; либо создает новый стиль для каждого жилого дома, как в органичной архитектуре, где форма строится в соответствии с потребностями жизни семьи и в связи с духом места.

В современной практике малоэтажного жилищного строительства не все устоялось, мало количественных повторений, не все получило известность. Поэтому мы обозначим современные тенден-

ции, а затем дадим классификацию современным стилям в проектировании жилого дома.

Общие закономерности в стилеобразовании проявляются поразному в зависимости от величины и класса жилого дома.

В малых городских домах, коттеджах, в сельских усадьбах, где преобладает народная и демократичная архитектура, о стилях специально не задумываются. Жилые дома строят, зачастую с непосредственным участием застройщика, по прототипам, с декорированием и украшением фасада согласно культурным и эстетическим идеалам заказчика. В результате дома по планировочной и конструктивной структуре, по объемной форме схожи, выполнены в традиционных жилищных формах сельской (деревенской, кантри) архитектуры, а по внешнему облику отличаются, отражая отношение жителя к дому и людям.

Дома среднего класса – коттеджи и особняки – плоды профессиональной архитектуры. Поэтому вопрос о стилях и стильности жилого дома здесь стоит особенно остро. Качество формы жилого дома создается точно подобранными архитектурными средствами, благодаря хорошему вкусу и мастерству архитектора. В итоге общая объемная композиция жилого дома пластически выразительна, индивидуальная в каждом отдельном случае, роль деталей и пластики фасадов решается обобщенно на основе традиционных и современных материалов.

В элитарной архитектуре – виллы и загородные резиденции, особняки – стильность формы, ее художественная выразительность и неповторимость – профессиональная задача архитектора как художника.

Стиль дома отражает уровень вкуса и культурные претензии, основательность и внутреннюю мощь его владельца, объединяет дом с фундаментальными устоями общества и человеческой истории. Общая композиция такого жилого дома имеет, как правило, объемно-пространственный характер, роль деталей и пластики фасадов резко возрастает, ландшафтное окружение решается с привлечением всех достижений садово-паркового искусства. Здесь используются все известные стили, ценится качество стиля и исполнителя.

В современном односемейном жилище в настоящее время можно выделить следующие наиболее распространенные архитектурные стили и тенденции:

– народный или деревенский традиционный стиль: дома на основе компактного плана, низкий цоколь, отсутствие подвала, двухскатная крыша, широкий карниз, декоративное обрамление окон, дверей, ставни, ограждения на основе традиционной национальной культуры;

– современный с индустриальными формами: дома с индустриальными, рациональными формами, конфигурация плана самая разнообразная, сложная, объем здания четко геометричен, плоская крыша, эксплуатируемая кровля, стены с большими проемами окон, упрощенные детали или их отсутствие, асимметрия объемов и деталей;

– историзм (стили – романский, готический, классика, древнерусский или русский, колониальный): форма плана, объемные построения и пластика жилого дома отражают особенности стилей. Известный стиль узнаваем, современный дом похож на дом исторический;

– регионализм: форма плана, объемное построение и пластика жилого дома отражает особенности стилей других стран и культур. Дом воспроизводит известную специфику дома, сформировавшегося в другом регионе строительства;

– современная стилизация: форма плана, объемная структура и пластика жилого дома самые разнообразные, продиктованы современными условиями и требованиями, самостоятельность общих подходов и вторичность в элементах формы. Современный дом несет прикосновение к истории, прошлой культуре через стиль;

– авангардные решения: форма плана, объемная структура и пластика жилого дома самые необычные, продиктованы стремлением реализовать авторскую схему, которые возможно будут актуальны в будущем, самостоятельность и оригинальность в общих подходах и в элементах формы. Наблюдается оторванность от современных условий и требований;

– органичная архитектура: форма плана, объемная структура и пластика жилого дома индивидуальны, зависят от современных условий места и функции, принципиальная самостоятельность в общих подходах и в элементах формы, оригинальность и целостность формы. Дом максимально срастается с природным или поселковым окружением, дом предельно индивидуален;

– русская архитектура: форма плана простая, составная, в построении объема присутствует вертикаль, шатровость силуэта, декоративность деталей, народность, живописность, незаконченность,

объемная структура и пластика жилого дома отражает тектонику бревенчатой, каменной или кирпичной конструкции. Один жилой этаж с высоким подклетом и чердачной крышей. Дом воссоздает уютную жилую среду в общей форме и ее элементах, отражает культурную специфику русского мышления и образа жизни;

– формализм: форма плана, объемная структура и пластика жилого дома не зависят от современных условий и требований места и функции, самостоятельность и оригинальность в общих подходах и в элементах формы, целостность формы. Все формальные средства – результат реализации некоторой схемы, идеи. Дом похож на некоторую известную форму, имеющую символическое значение: башню, крепость, цветок, корабль, оранжерею, избу и т.п.;

– бионическая архитектура: форма плана простая или сложная, криволинейная. Объемная структура жилого дома раскрыта благоприятными природно-климатическими условиями – теплицы, террасы, гелиоколлекторы, экологические мастные материалы. Бионичность и природосообразность в общих подходах и в элементах формы, цельность формы. Все формальные средства – результат создания здоровых условий проживания и максимальной гармони с природой.

Современная архитектура не обременена строгими ограничениями в области архитектурной формы. Достижение времени – свобода и индивидуальность в выборе формы. Поэтому при проектировании индивидуального дома следует выбирать любое из уже известных архитектурных направлений и использовать его как стиль.

3.3 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ КОМПОЗИЦИЯ ОДНОСЕМЕЙНОГО ЖИЛОГО ДОМА

Композицию жилого здания, формируемого на основании целесообразного функционального решения, строят изнутри наружу, от организации внутренних пространств к видимой извне форме. Обратный путь – от предвзятой формы объема – почти наверняка ведет к противоречиям между требованиями функции и эстетическими закономерностями.

В архитектурном проектировании сложились два основных метода построения объемной формы здания в зависимости от подхода к формированию внутреннего пространства здания.

Первый, наиболее традиционный метод основан на подчеркивании частей системы, на четком разделении всех помещений на

однородные функциональные группы, выделении ядра композиции и элементов функциональных связей. Каждая из них вычленяется в особую часть объема, а элементы, служащие для функциональных связей, используются в качестве связующих звеньев композиции. Параметры внутреннего пространства в этом случае точно соответствуют системе организации жизни в здании, образуя индивидуальную по форме планировочную структуру. В зависимости от функции и величины участка внутренние пространства могут объединяться по горизонтали и вертикали. Сложная объемная форма односемейного дома характерна для модерна и органичной архитектуры.

Коммуникационные помещения (коридоры, холлы, лестницы, антресоль) должны иметь ясную и понятную структуру.

Второй метод построения объемной формы здания больше соответствует требованиям современной архитектуры, основа на образовании единой, максимально обобщенной формы жилого дома с простыми очертаниями объема за счет универсального и многообразного использования внутреннего пространства путем создания единого укрупненного, гибкого пространства. Внутреннее расчленение пространства на функциональные группы осуществляется с помощью средств, не связанных с основными конструкциями здания – раздвижными перегородками, мебелью. Метод позволяет создавать универсальные пространства, пригодные для многообразного использования и продлевающие сроки моральной амортизации здания. Однако предельная обобщенность формы затрудняет выражение назначения в облике таких зданий. В современных особняках и виллах, где форма весьма абстрактна, не связана с традицией, с трудом можно узнать жилище. Этого не произойдет в традиционной или классической архитектуре особняка.

Выбор того или иного метода зависит от конкретных функциональных и художественных задач и окружающей среды. Первый метод наиболее эффективен в случае преобладания требований изоляции функциональных процессов и их определенность, значительной площади участка; второй метод целесообразно применять при доминировании требований многообразности функциональных процессов, размытости их форм и границ, ограниченном участке. В некоторых случаях при проектировании жилых зданий используют одновременно два метода.

Основные типы объемно-пространственной композиции различают по признаку связи жилого здания с внешней средой.

В замкнутой композиции объем здания формируется вокруг внутреннего двора. Связь внутренних пространств с внешней средой осуществляется через открытое пространство – атриум – включенное в объем здания. Жилище в Древней Греции, народное жилище в Северных районах России, на Урале связывал с улицей только надежно защищенный вход. Он давал доступ к замкнутому дворику, куда открывались все помещения дома и пристройки. Через внутренний двор в дом проникал свет и свежий воздух. Замкнутая композиция целесообразна в городском жилище, где малые участки делают актуальной визуальную и звуковую изоляцию жилища, а также в жарком сухом климате.

В центрической композиции помещения жилого дома группируются вокруг главного, центрального. Как и в предыдущей композиции, система внутренних пространств здания подчинена внутреннему ядру – перекрытому, освещенному сверху помещению. Большая высота центрального помещения подчеркивает его особую роль в композиции. Центрическая композиция используется в построении вилл и дворцов.

В базиликальной композиции здание имеет главное пространственное ядро, развитое в одном из направлений плана. Внутреннее пространство раскрывается к среднему или боковому наиболее высокому помещению с окнами в верхней части и в боковых стенах. Этот вид композиции получил развитие в романской и готической архитектуре. Базиликальная композиция лежит в основе традиционного жилища американских поселенцев (solt box), может быть применена в эксклюзивном жилище, либо использоваться как элемент сложной композиции.

В компактной композиции жилого дома помещения группируются вокруг помещений здания, не имеющих естественного освещения. Такая композиция актуальна в экономичном жилище.

Открытая композиция складывается из объемов с ясно выраженной протяженностью в одном направлении (или в двух), а формируемые ими открытые пространства свободно сливаются с окружающей средой. Помещения зданий имеют непосредственную связь с внешним пространством и естественное освещение. Возможные сочетания объемов в этой системе чрезвычайно разнообразны. Открытые композиции широко развивались в архитектуре барокко и классицизма, а также функционализме, органичной архитектуре. За-

городные помещичьи усадьбы и современные виллы построены на этой системе. Открытые композиции обеспечивают сквозное проветривание и инсоляцию жилых помещений. В открытых композициях внутреннее пространство организуется с использованием коридорной или анфиладной систем. Они могут быть дополнены объемами зальных пространств или помещениями, объединенными по бескоридорной схеме. Открытая композиция захватывает в свою сферу прилегающий участок, членит, активно формирует его.

В основе функционально-планировочной организации жилого пространства дома лежат следующие принципы:

– принцип функциональной дифференциации помещений. В его основе лежит разграничение жизненных процессов и одновременно установление необходимых связей в их системе;

– принцип функционально-технологической целесообразности. Принцип целесообразности заключается в разумной экономии пространства, строительных и эксплуатационных затрат, сокращении непроизводительных затрат времени и сил, энергии при организации функционально-технологических процессов в здании;

– принцип гармонизации пространства. Пространство, предназначенное для человека, должно обладать художественными свойствами и быть построено по законам красоты. Формообразование помещений и их сочетания строятся на основе гармонизации внутреннего пространства и психофизиологических закономерностей. Элементарная гармония формы рабочего или подсобного помещения не излишество, а требование гигиены восприятия.

Требуемые размеры и величина площади используемого пространства могут быть выбраны правильно лишь тогда, когда проектировщик отчетливо представляет себе функциональный процесс, положение человека и его максимальные габариты. Размеры места, которое занимает человек при осуществлении бытового функционального процесса, связаны и с размерами места, занимаемого оборудованием, и с размерами самого оборудования, а также с размерами проходов, необходимых для эксплуатации оборудования. Если в помещении размещаются несколько человек, то его площадь определяется суммой площадей мест, занимаемых людьми и оборудованием. Кроме того, предусматривается площадь для проходов и дополнительная площадь для осмотра и технического обслуживания предметов оборудования.

Для облегчения процесса функционального обоснования площади, требуемой для реализации бытовых процессов, в архитектурном проектировании введено понятие функциональной зоны процесса. Проектирование помещений сводится к компоновке необходимых функциональных зон на плане жилого дома.

3.4 ЖИЛОЙ ДОМ И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ

Качество дома зависит в первую очередь от рациональной планировки и состава помещений. Все помещения дома делят на две группы – помещения жилые и вспомогательные. Объединенные планировочным решением в единое целое, они обеспечивают естественное течение жизненных процессов.

В отличие от квартиры в многоэтажном доме, состав помещений индивидуального дома городского типа имеет расширенный состав, так как используется весь объем здания, включая подвалы и чердаки, что позволяет добиться значительной экономии при ограниченных размерах участка.

В архитектурно-планировочной структуре дома отражены социальный статус хозяина и потребности проживающих в нем людей. Вход – лицо дома, включает в себя крыльцо с навесом или козырьком, тамбур. Прихожая, холл и коридоры – буферные помещения между улицей и собственно домом, место встречи гостей, раздевания и приведения себя в порядок, связь между помещениями одного этажа. Гостиная – место приема гостей, деловых бесед, домашних праздников. Кухня – рабочее помещение для приготовления пищи. Столовая – место приема пищи, планируется для семьи от трех и более человек. Кабинет – рабочее помещение для занятий членов семьи и деловых встреч. Общая комната предназначена для общих занятий и отдыха членов семьи. Спальная комната – место для отдыха членов семьи, разделяют на спальни для родителей и детские. Санитарный узел – объединяет гигиенические помещения, оборудованные санитарно-гигиени-ческими приборами. Гараж – место для хранения автомобиля, обычно располагается в цокольном этаже. Мастерская – помещение для выполнения работ по дому, гаражу или для занятий по интересам членов семьи. Технические помещения – место для размещения и ввода систем тепло- и водоснабжения, хранения топлива. Кладовые и гардеробные предназначены для хранения сезонных вещей, утвари, пищевых продуктов.

Мансарда – чердачное помещение, используемое для жилых или иных целей, позволяет значительно увеличить общую площадь дома без его существенного удорожания. Летние помещения – веранды, террасы, балконы – элементы дома, имеющие как функциональное, так и архитектурное назначение.

Состав помещений дома может меняться по желанию заказчика. Каждому взрослому члену семьи рекомендуется предоставление отдельной комнаты.

3.5 ЖИЛАЯ ПЛОЩАДЬ ДОМА

Минимальная величина жилой площади обосновывается методом анализа социально-бытовых функций, выполняемых человеком в процессе жизнедеятельности. Для выполнения этих функций человеку необходима площадь и соответствующее оборудование. При этом определяется и площадь, занимаемая оборудованием (мебелью и др.), и резервное пространство. В жилых помещениях рекомендуются следующие зоны: зона сна и индивидуального отдыха, зона питания, зона общесемейного отдыха, зона индивидуальных занятий, зона гигиенических помещений.

При определении площади для размещения этих зон необходимо руководствоваться демографическим составом семьи. Минимальная жилая площадь, необходимая человеку, нормируется в зависимости от численного состава семьи. Так, для размещения всех вышеперечисленных функциональных зон для семьи из одного человека необходимо минимум 14 – 15 м^2 жилой площади, для семьи из двух человек – 20 – 25 м^2, для семьи из трех человек – 30 – 35 м^2 .

Основываясь на принципах удовлетворения всех основных физиологических и психологических потребностей человека, следует признать целесообразным:

– положение в основу планировочного решения жилого дома принципа функционального зонирования помещений;

– предоставление каждому взрослому члену семьи отдельной комнаты;

– оптимальный размер жилой площади на одного человека 18 м^2;

– допустимую величину общей площади на одного человека 28 – 30 м^2;

– оптимальную высоту жилых помещений 3 м.

Жилище, отвечающее данным требованиям, существенным образом будет способствовать здоровому образу жизни.

На основании изложенного следует заключить, что «здоровым жилищем» следует считать жилую ячейку с планировочным решением, основанным на принципе функционального зонирования; с достаточной общей площадью на человека и наличием отдельной комнаты для каждого взрослого члена семьи; со всеми видами благоустройства; с обеспечением теплового, воздушного, светового, зрительного, акустического комфорта; с благоустроенной придомовой территорией, которая должна отвечать гигиеническим требованиям.

В настоящее время в различных странах принято несколько видов нормативов жилой площади: минимальная жилая площадь на одного человека и общая площадь в домах с разным количеством комнат, жилая площадь в зависимости от количества членов семьи или от количества комнат.

Представляет интерес определение минимальных потребностей в жилище, исходя из требований Евростандарта, в котором качество жилища оценивается не количеством комнат, а количеством спален. Причем под спальней понимается комната с непосредственным выходом в ванную и туалет.

При планировании спальни исходят в основном из трех возможных решений: традиционная спальня, спальня – общая комната и детская спальня. Под традиционной спальней понимается комната, предназначенная только для сна. Расчеты с учетом размещения современной мебели и свободного пространства на основных линиях коммуникаций дают порядка 20 м^2 при квадратной форме спальни. При отклонении от квадратной формы размеры надо увеличить на 20 %. Согласно Евростандарту, ванная и туалет совмещены в единый гигиенический узел, обязательно оборудованный биде. Если учесть необходимость шкафа для хранения ванных принадлежностей, то размер гигиенического узла составит 8 м^2. Следовательно, для современной спальни с гигиеническим узлом необходимо отвести 28 м^2 площади жилища.

Каждая детская спальня с гигиеническим узлом потребует также 28 м^2. В русской семье вместе с хозяевами нередко живут и родители. Им тоже необходима отдельная спальня и, желательно, отдельная кухня. В больших семьях не обойтись без спальни для гостей. Таким образом, нормальное жилище, согласно требованиям Евростандарта, должно иметь не менее 5 спален.

Если в малоэтажном доме имеются односпальные квартиры, где спальня одновременно является и жилой комнатой, то с учетом размеров современной мебели и свободного пространства на основных линиях коммуникаций общая комната в односпальной квартире должна иметь порядка 24 м^2. Евростандарт ставит вопрос шире: каждому члену семьи – индивидуальную комнату.

В доме должна быть и общая комната – гостиная, где бы по вечерам и праздникам могла собраться для общения вся семья, где можно принять и нескольких гостей. Расчеты с учетом размеров современной мебели и свободного пространства на основных линиях коммуникаций дают для гостиной порядка 20 м^2. К гостиной должна примыкать столовая. Современное жилище немыслимо без рекреационной комнаты. Рекреация в современном понятии – это активный отдых для восстановления жизненных сил. Возможности рекреационной комнаты позволяют создать широкий выбор оздоровительных программ, в зависимости от желания и состояния здоровья человека – от отдыха с минимальной физической нагрузкой до развивающих тренировок. В зависимости от потребностей семьи, площадь рекреационной комнаты может достигать 30 м^2.

Особо следует оговорить характеристики бытовых помещений. Это, во-первых, кухня, оборудованная электрической плитой и микроволновой печью, холодильной камерой и кухонным комбайном. Кухня зачастую служит и столовой, особенно во время принятия легких завтраков и ужинов, поэтому площадь современной кухни должна быть не менее 20 м^2. Рядом с кухней размещаются подсобные помещения – кладовая, имеющая площадь порядка 7 м^2, и помещение для стирки и сушки белья, имеющее такую же площадь.

Рядом с гостиной необходимо предусмотреть гостевой туалет с обыкновенным унитазом и раковиной для мытья рук, площадь которого составляет 2 м^2. Наконец, – прихожая, являющаяся буферным помещением между улицей и собственно домом, в которой расположены шкафы для верхней одежды и обуви. В прихожей обычно находятся домофоны, служащие для общения с посетителями, подошедшими ко входной двери дома или к калитке с переговорным устройством. Площадь прихожей должна быть не менее 10 м^2.

Естественно, что на одном этаже располагать все эти помещения нерационально. Лучше всего скомпоновать их на двух – трех жилых этажах или организовать зонирование по вертикали с ис-

пользованием чердачного пространства. Кроме того, такое количество жилых и бытовых помещений потребует сложную систему разводки водо- и теплоснабжающих, а также очистных коммуникационных разветвлений, которые могут быть осуществлены только в цокольном этаже. В этом же этаже могут находиться гараж и мастерская. Таким образом, жилая площадь дома должна быть около 240 м^2, а общая площадь – порядка 500 м^2.

3.6 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ ДОМА И ВНУТРИКВАРТИРНЫЕ СВЯЗИ

Вход – эта часть дома во многом определяет характер дома и социальную принадлежность хозяина. У входа устанавливается устройство, оповещающее о прибытии гостей (кнопка звонка, переговорное устройство). Если крыльцо оборудовано решеткой для чистки обуви, то над входом устраивается козырек или навес. Минимальная высота крыльца 45 – 60 см от земли. При организации благоустройства дома особое внимание должно быть уделено его входной части.

Прихожая, холл и коридоры. Прихожая является помещением, откуда начинается квартира. Вход в прихожую должен быть расположен со стороны улицы и хорошо просматриваться. Вид из прихожей также должен обеспечивать просматриваемость входной части на участок и на улицу. В доме прихожая выполняет многие функции. Она является звуко- и теплоизолятором, соединяет жилые помещения с подсобно-гигиеническими, служит местом для хранения многих предметов. В этой зоне необходимо часто производить влажную уборку, поэтому следует предусматривать соответствующий материал для покрытия пола. В разных по составу помещений домах прихожие имеют неодинаковую планировку и размеры, поэтому и оборудование их нельзя свести к однотипным вариантам. В любом случае прихожая должна иметь размеры, достаточные для встречи и раздевания гостей, оборудоваться вешалками, зеркалами, шкафчиками для обуви и т.д. Как правило, рядом с прихожей должен располагаться санитарный узел. Размер прихожей зависит от характера планировки дома. При размещении лестницы на второй этаж из прихожей, площадь последней должна быть больше по сравнению с ее площадью в соответствии с обычным решением. Прихожую обычно располагают смежно с помещениями активной

зоны (кухня, холл, гостиная), и отделяют от последних остекленной дверью или раздвижной перегородкой.

И прихожая, и коридоры в доме являются звеньями, связывающими ее отдельные части. Внутренние переходы необходимы не только для связи, но и разобщения различных помещений. В коридорах обычно размещают антресоли и встроенные шкафы, которые обеспечивают более полное использование полезного объема дома. Шкаф в прихожей необходимо делать до потолка и на всю длину стены. Он может использоваться для хранения не только сезонной одежды и обуви, но и многих других вещей, особенно редко употребляемых. Ширина коридоров в местах интенсивного движения должна быть 1,4 – 2 м. При ширине коридоров до 1,4 м двери должны открываться внутрь комнаты, а при большей ширине допускается открывать их в сторону коридора. Если прихожая в доме просторная, то можно сделать холл. Выполняя функции распределительного пространства дома, по желанию хозяина холл можно использовать как место отдыха, библиотеку. О прихожей, коридоре, холле обычно говорят как о вспомогательных помещениях квартиры, служащих исключительно целям коммуникаций. Максимально используя в утилитарном отношении, важно придать им индивидуальность в соответствии с запросами семьи.

Общая комната, как правило, является композиционным ядром дома и имеет наибольшую площадь. В обиходе она имеет различные названия: жилая комната, дневная комната, комната семьи, гостиная и др. В прошлом подобное помещение использовалось в основном для приема гостей, в наше время здесь проводят время вместе обитатели дома.

В зависимости от предпочтений семьи, общая комната может иметь более свободный или более официальный характер. Общая комната в индивидуальном доме может быть проходной и являться связующим звеном для большинства помещений.

Помещения, эксплуатируемые совместно, – холл и общую комнату, общую комнату и столовую, общую комнату, столовую и кухню – можно разделять передвижными перегородками, раздвижными дверями, широкими дверными проемами.

В общей комнате, как правило, играют дети, отдыхают и работают взрослые, смотрят телевизор, встречают гостей, иногда обедают и т.д. Состав мебели и оборудования общей комнаты зависит от многих факторов – числа комнат в доме, состава семьи, возраста, пола, рода деятельности ее членов, материальной обеспеченности.

Поэтому нежелательно перегружать ее вещами, не имеющими отношения к ее непосредственным функциям.

Если общая комната небольшая, ее можно представить как единое пространство, организованное вокруг какого-либо центра притяжения, таким центром притяжения может быть телевизор, уголок отдыха и т.д.

Просторную общую комнату для удобства и создания благоприятного впечатления целесообразно разделить на зоны: уголок отдыха с камином и баром; обеденная зона, в которой находится обеденный стол и сервант для хранения столовой посуды; место для работы с книжным шкафом. Каждая из зон должна восприниматься как завершенный элемент интерьера. В таблице 3 представлены планировочные характеристики зон отдыха.

Важным эстетическим и объединяющим элементом всей комнаты могут служить шторы соответствующего цвета и фактуры. Особенно велика их роль, если окна располагаются на разных стенах. Как для разделения, так и объединения пространства могут применяться ковры, декоративные ткани, пространственные декоративные элементы.

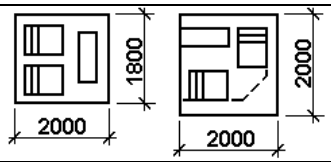
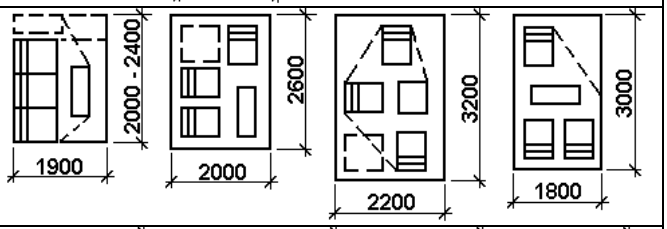
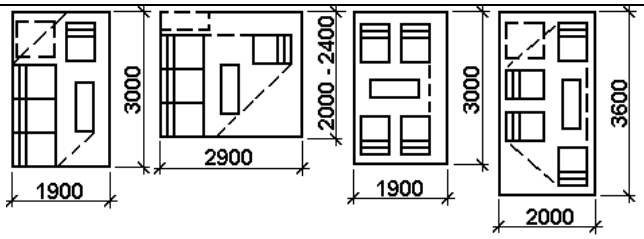
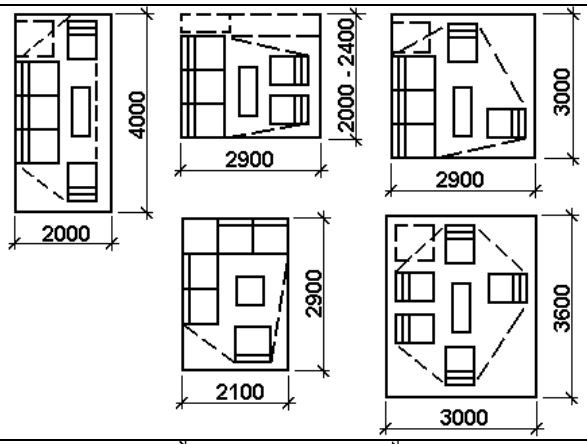
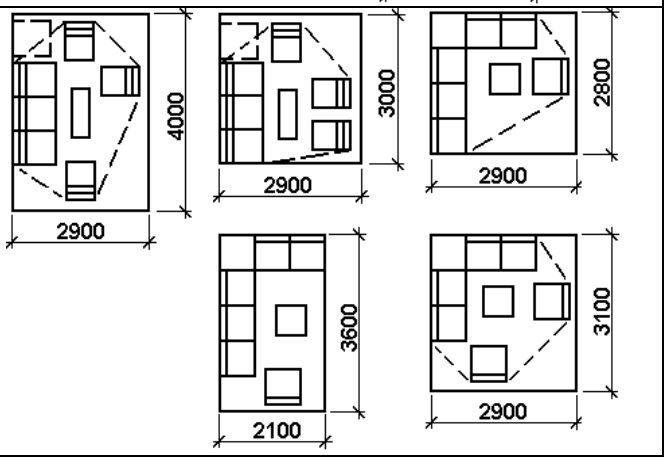
Кухня является частью квартиры, в планировке которой учитывают технологию приготовления и приема пищи, а также обработки посуды. В то же время в частном доме кухня – это основной элемент квартиры, вокруг которого формируются другие помещения. Кухню необходимо располагать по возможности вблизи входа, чтобы наблюдать входную часть участка. Из кухни целесообразно иметь выход на участок. В то же время кухня должна быть хорошо связана с прихожей и верандой. Если около кухни расположить ванную, душ, туалет, постирочную и другие помещения, требующие подводку воды, газа, электроэнергии, то планировка дома станет более компактной.

На кухне должно быть предусмотрено место для размещения хозяйственной кладовой, кладовой для продуктов, место для завтраков и многофункционального оборудования, способного сделать процесс приготовления пищи приятным занятием.

Какова площадь помещения, отводимого под кухню? От этого зависит, можно ли будет оборудовать на кухне в соответствии с индивидуальными пожеланиями уголок для завтрака. Часто этот уголок превращается в уютное место встречи для всей семьи. Но не

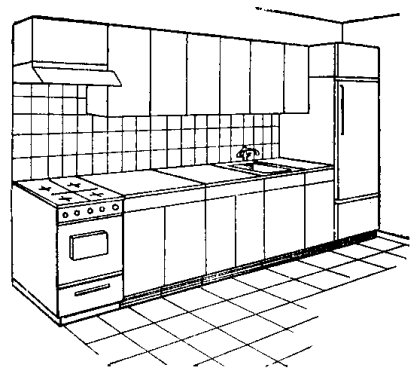
следует забывать: обеденный уголок не должен препятствовать функциональному назначению кухни.

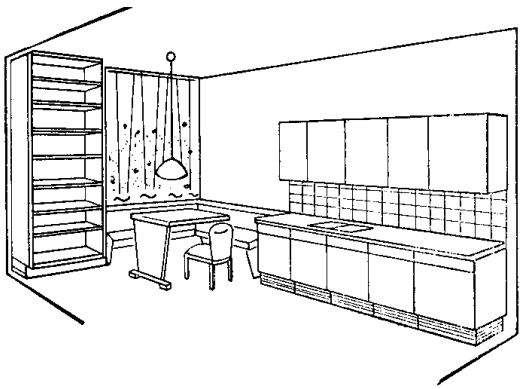
Таблица 3 – Основные планировочные характеристики зон отдыха

Кол-во мест	Номенклатура мебели			Приемы компоновки и планировочные параметры зон
	Наименование	Габариты в плане	Число	
2	1. Кресло 2. Стол журнальный	500x800 400x1000 (400x600)	2 1	
3	1. Диван 2. Кресло 3. Стол журнальный 4. Тумба	900x2000 600x800 400x1000 400x900 (800x800)	1(0) 0(3) 1 (1)	
4	1. Диван 2. Кресло 3. Стол журнальный 4. Тумба	900x2000 600x800 400x1000 400x900 (800x800)	1(0) 1(4) 1 (1)	
5	1. Диван 2. Кресло (блок-элемент мягкой мебели) 3. Стол журнальный 4. Тумба	900x2000 600x800 (700x700) 400x1000 400x900 (800x800)	1(0) 2(5) 1 (1)	
6	1. Диван 2. Кресло (блок-элемент мягкой мебели) 3. Стол журнальный 4. Тумба	900x2000 600x800 (700x700) 400x1000 400x900 (800x800) (700x700)	1(0) 3(6) 1 (1)	

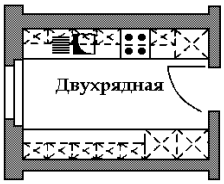
Размеры и пропорции помещения определяют, какое расположение кухонной мебели (таблица 4) выбрать, чтобы лучше всего использовать пространство. Существует пять схем расположения кухонного оборудования: однорядная, двухрядная, Г-образная, П-образная и с «уголком» (рисунок 28).

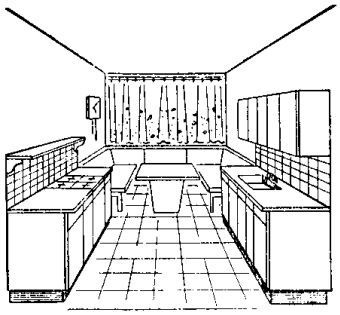
В принципе, функциональное назначение кухни обеспечивается, если площадь для расстановки мебели составляет 7 м^2. При двухрядном расположении мебели ширина кухни должна составлять минимум 2,40 м, чтобы при двух шкафчиках глубиной по 0,6 м на кухне оставался проход шириной 1,2 м. Если ширина свободного пространства между предметами мебели будет больше 1,8 м, то появляется возможность использовать и середину кухни для мебели. Многие пожелания в оформлении кухни можно выполнить, используя настенные шкафы различной высоты и конструкции, похожие на полки, имеющие стеклянные или обычные дверцы, и напольные шкафы, которые можно использовать в качестве перегородок или для выделения зон.

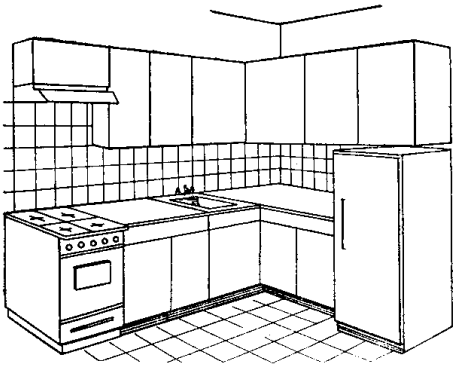


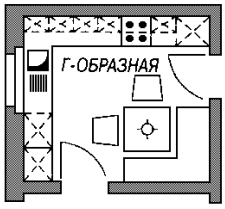


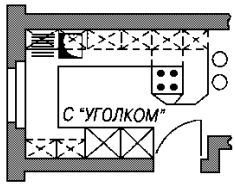












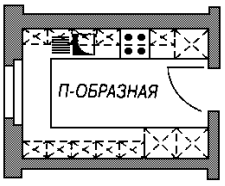
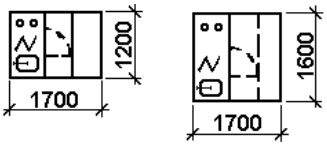
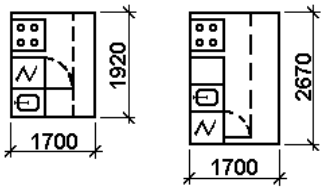
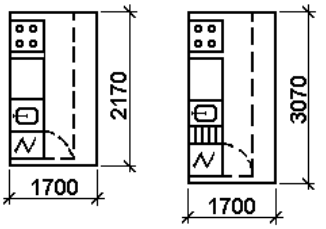
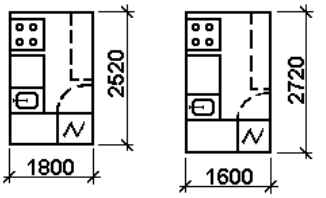
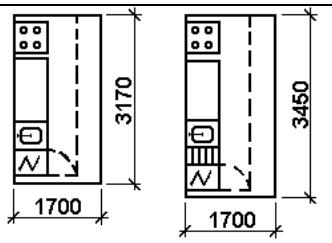
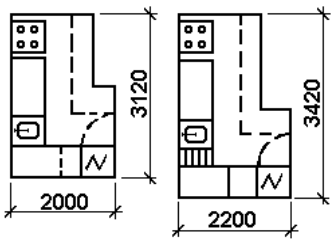


Рисунок 28 – Варианты расположения кухонного оборудования

Таблица 4 – Планировочные характеристики зон приготовления пищи

Численность семьи	Номенклатура напольных мебельных изделий и приборов				Приемы компоновки и планировочные параметры зон
	Система оборудования	Наименование элементов оборудования	Габариты в плане	Кол-во	
1 – 2	Кухонный блок	1. Рабочая поверхность 2. Плита 3. Мойка	400х600 (800х600) 400х600 400х600	1 1 1	
	Набор оборудования	1. Шкаф-стол рядовой 2. Плита 3. Мойка 4. Холодильник-стол (под рабочей поверхностью)	500х600 520х600 500х600 600х600	1 1 1 1	
3 – 4	Набор оборудования: однорядное размещение	1. Шкаф-стол рядовой 2. Плита 3. Мойка 4. Холодильник	800х600 520х600 500х600 (800х600) 600х600	1 1 1 1	
	Набор оборудования: угловое размещение	1. Шкаф-стол рядовой 2. Шкаф-стол угловой 3. Плита 4. Мойка 5. Холодильник	500х600 (800х600) 1000х600 520х600 500х600 600х600	1 1 1 1 1	
5 – 6	Набор оборудования: однорядное размещение	1. Шкаф-стол рядовой 2. Плита 3. Мойка 4. Холодильник	1200х600 520х600 500х600 (800х600) 600х600	1 1 1 1	

	Набор оборудования: угловое размещение	1. Шкаф-стол рядовой 2. Шкаф-стол угловой 3. Плита 4. Мойка 5. Холодильник	1200х600 (600х600) 1000х600 (400х600) 520х600 500х600 (800х600) 600х600	1 1 1 1 1	

В правильно организованной кухне мебель расположена так, чтобы путь, который надо пройти хозяйке во время приготовления пищи, был по возможности короче. Исследования и реальный быт позволили определить наиболее выгодную для работы последовательность установки оборудования. Так образовалась поточная линия: холодильник, стол для разделки продуктов, мойка, стол для подготовки продуктов к тепловой обработке, плита, сервировочный стол. Над каждым из столов расположены шкафы, содержимое которых соответствует происходящим на столах работам.

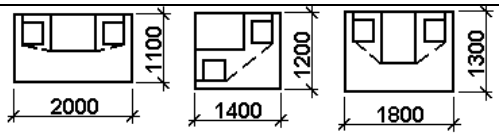
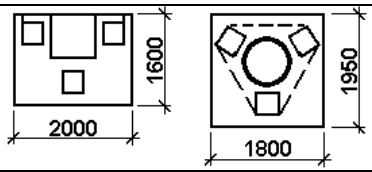
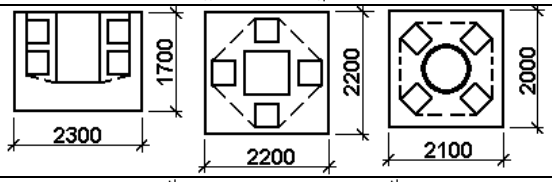
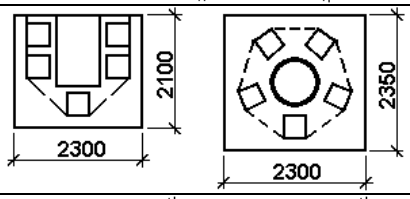
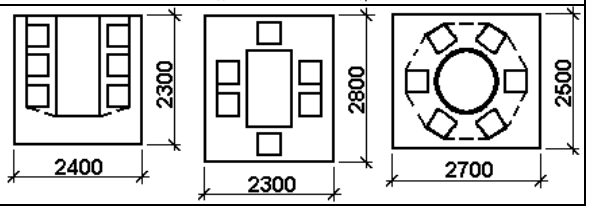
Ширина рабочей поверхности столов для разделки продуктов и сервировочного – 40 – 60 см, а стол между раковиной и плитой – 80 – 120 см. От поверхности столов до навесных шкафчиков расстояние должно быть около 45 см. Желательно, чтобы эта поточная линия шла слева направо и все ее составные части были одной высоты и стояли вплотную друг к другу. В таблице 4 представлены планировочные характеристики зон приготовления пищи.

Столовая. В домах для больших семей помещение для приема пищи приобретает большую самостоятельность и выделяется планировочно в составе общей комнаты либо в отдельное помещение. Столовая располагается в непосредственной связи с кухней, а в некоторых случаях – с гостиной или общей комнатой. Кухня может быть отделена от столовой раздвижной перегородкой или фронтом кухонного оборудования. В этом случае семья и гости могут обслуживать себя сами по типу «шведского стола», для чего необходимо предусматривать стол для столовых приборов. В целях более рационального использования площади применяют обеденный стол прямоугольной формы с диваном или скамейками вдоль стен. Минимальная площадь столовой рекомендуется 16 м^2. Планировочные характеристики зон столовой представлены в таблице 5.

Кабинет – рабочее помещение для занятий членов семьи и деловых встреч. При необходимости устройства в доме кабинета место для него выделяют либо на первом этаже, если он предназначен

для деловых встреч, либо в тихой зоне на втором этаже. В кабинете выделяют рабочую зону, оборудованную в соответствии с родом деятельности, и, при необходимости, зону отдыха и общения. В зоне отдыха размещают мягкую мебель и журнальный столик. Логично совместить кабинет с библиотекой, установив в нем шкафы для книг и предусмотрев удобное место для чтения.

Таблица 5 – Основные планировочные характеристики зон столовых

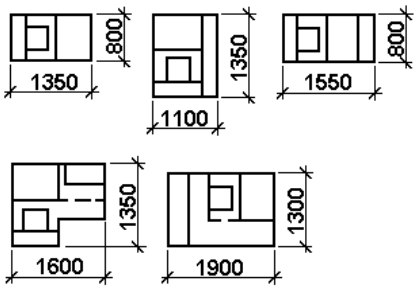
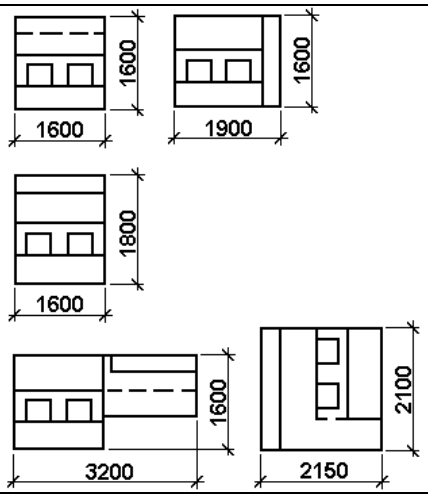
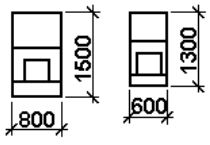
Количество мест	Номенклатура мебели			Приемы компоновки и планировочные параметры зон
	Наименование	Габариты в плане (минимум)	Число	
2	1. Стол обеденный 2. Стул	600x800 400x450	1 2	
3	1. Стол обеденный 2. Стул	800x800 (d = 700) 400x450	1 3	
4	1. Стол обеденный 2. Стул	800x1200 (800x800) (d = 700) 400x450	1 4	
5	1. Стол обеденный 2. Стул	800x1300 (d = 1000) 400x450	1 5	
6	1. Стол обеденный 2. Стул	800x1800 (800x1400) (d = 1200) 400x450	1 6	

Оборудование кабинета нужно расставить так, чтобы создать максимум удобств для работы. Планировочные характеристики зон занятий представлены в таблице 6. При этом должно быть обеспечено достаточное освещение всех рабочих плоскостей. Эстетическое решение интерьера кабинета может несколько отличаться от принятого для жилых помещений.

Спальные комнаты проектируются на одного или двух человек и предназначаются для дневного отдыха и сна. В то же время

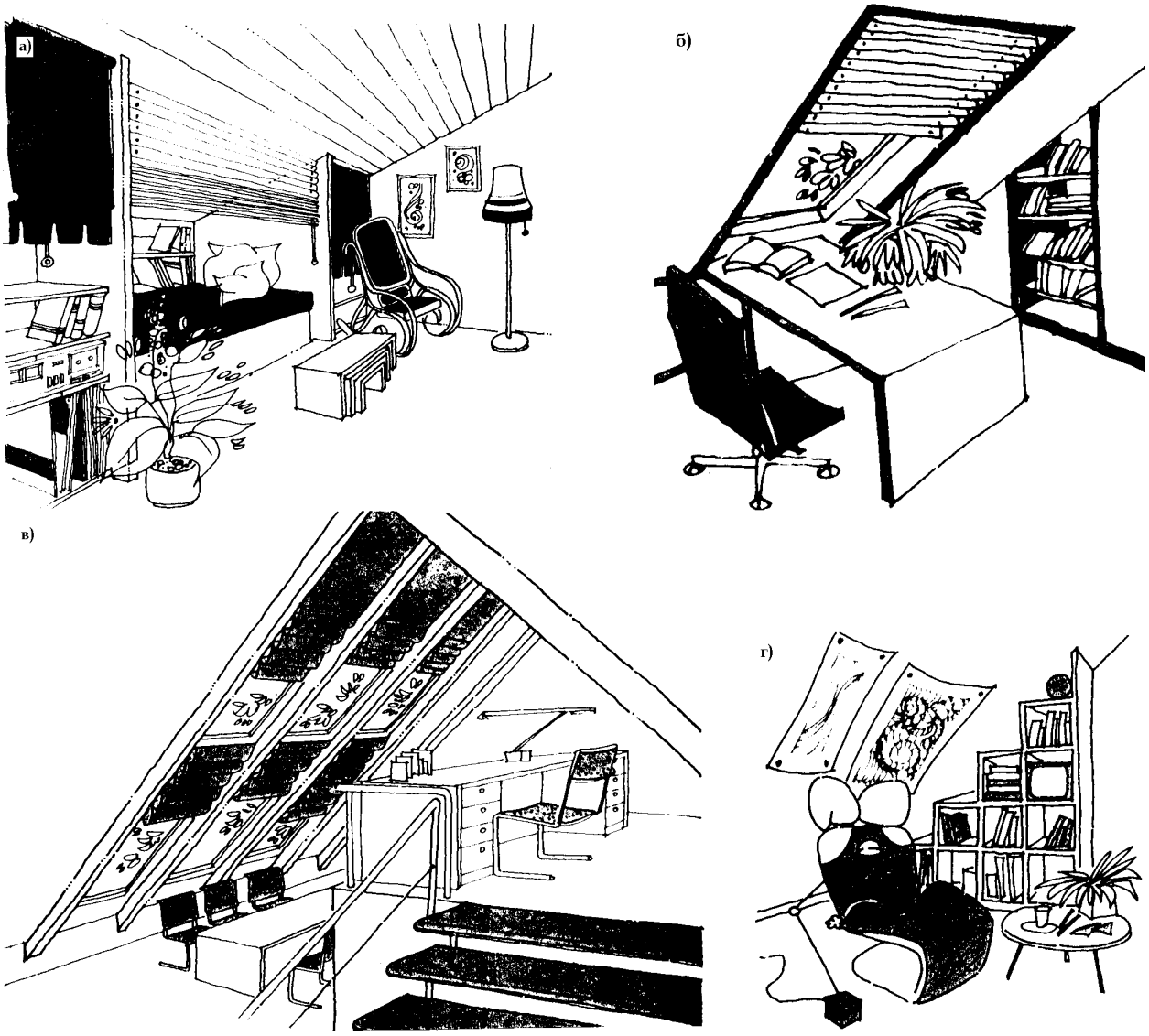
спальня может быть и многофункциональной комнатой, выполняющей одновременно роль кабинета, гостиной. Наибольшую возможность проявить свою индивидуальность хозяин получает при убранстве именно этой комнаты. Оборудование ее – творческий процесс, в котором человек реализует свои замыслы. В личной комнате или спальне можно выделить несколько зон: место для сна (таблица 7), место для хранения вещей, рабочее место.

Таблица 6 – Основные планировочные характеристики зон занятий

Назначение зон	Кол-во мест	Номенклатура мебели			Приемы компоновки и планировочные параметры зон
		Наименование	Габариты в плане	Кол-во	
Зоны индивидуальных занятий (учебных, творческих и пр.) и размещения личных вещей культурно-бытового назначения	1	1. Стол рабочий (рабочая плоскость секретера)	600x800 (500x800)	1	
		2. Стул	400x450	1	
		3. Шкаф (шкаф-секретер, полка-шкаф навесная и т.п.)	300x800	1	
	2	1. Стол рабочий (рабочая плоскость секретера)	600x800	2	
		2. Стул	400x450	2	
		3. Шкаф (шкаф-секретер, полка-шкаф навесная и т.п.)	300x800	2	
Зоны косметического туалета	1	1. Стол туалетный (стол рабочий – тумба, тумба туалетная,т.п.)	600x800 (400x500)	1	
		2. Стул (банкетка)	400x450 (350x350)	1	

Современные решения спальной мебели позволяют использовать ее для оборудования уголка отдыха. В этом случае постель

убирают в специально отведенное место. При размещении в мансарде кровать, письменный стол, тумбы для книг, постельного белья и др. можно разместить в части помещения с пониженной высотой потолка (рисунок 29). Дополнительным элементом обстановки собственно спальни может быть красивое постельное белье и покрывала как белого цвета, который всегда моден, так и ярких, насыщенных цветов.



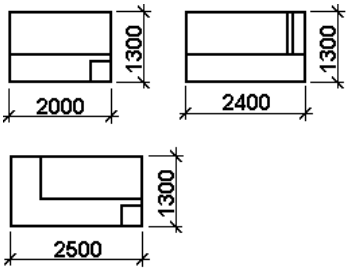
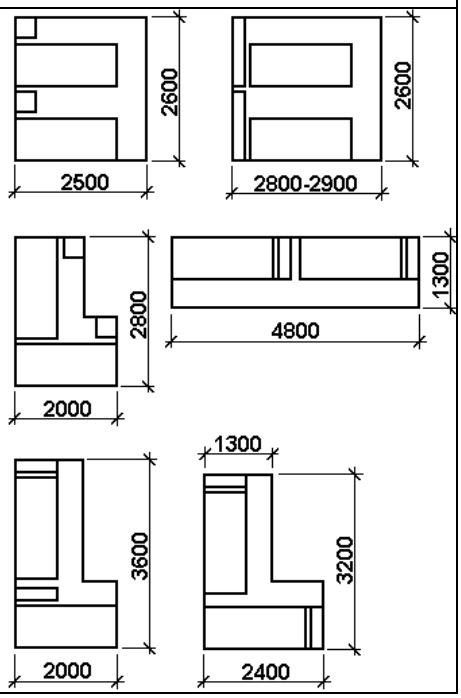
а – устройство спального места; б – рабочее место; в – кабинет;
г – уголок для отдыха

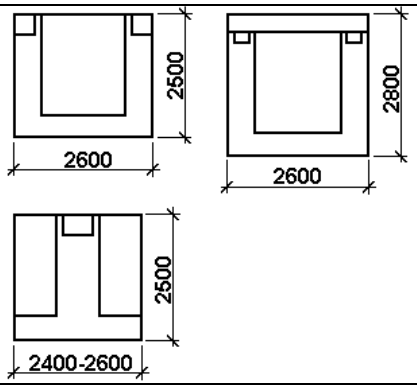
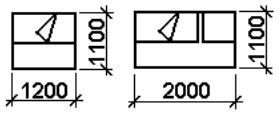
Рисунок 29 – Примеры использования мансардного этажа (зарубежный опыт)

Для хранения белья и одежды удобен встроенный шкаф. Это может быть также шкаф, пристроенный по всей длине стены до потолка или расположенный в нише. Такой шкаф воспринимается как

элемент архитектуры помещения. Внутреннее устройство шкафа должно быть продумано до тонкостей: полки различной высоты, выдвижные полки и корзинки, ящики для мелочей, отделения различной высоты для верхней одежды. Все это позволяет экономично использовать пространство шкафа, помогает поддерживать порядок в комнате. В спальне не должны храниться вещи, которыми пользуются другие члены семьи.

Таблица 7 – Основные планировочные характеристики зон сна

Назначение зон	Количество мест	Номенклатура мебели			Приемы компоновки и планировочные параметры зон
		Наименование	Габариты в плане	Кол-во	
Зоны сна и индивидуального отдыха одного члена семьи	1	1. Диван-кровать (тахта, кровать) 2. Тумба для постельного белья и т.п. (тумба прикроватная)	800х2000 400х800 (400х400)	1 1	
Зоны сна и индивидуального отдыха двух членов семьи (объединение)	2	1. Диван-кровать (тахта, кровать) 2. Тумба для постельного белья (тумба прикроватная)	800х2000 400х800 (400х400)	2 2	

Зоны сна супру-пру-гов	2	1. Кровать (тахта) 2. Тумба прикроватная 3. Тумба для постельного белья и т.п.	800х2000 400х400 (300х600)	2 2 (1)	
Зона сна ребенка до трех лет	1	1. Кровать 2. Стол-шкаф пеленальный	600х1200 (600х800)	1 (1)	

Спальные места оборудуются локальным освещением у изголовья. Предусматривается место для телефона, часов. Обязательно наличие в спальне туалетного столика с соответствующими аксессуарами. В зоне спальных комнат размещают санитарный узел. Вход в санитарный узел может быть непосредственно из спальни родителей. В таблице 7 представлены планировочные характеристики зон сна.

Детские спальни располагаются в обособленной зоне, приближенной к родительской. При размещении мебели в детских спальнях учитывается возраст и пол ребенка. Рациональным считается разделение спальни на два помещения – для сна, игр младших детей, занятий старших. При решении интерьера необходимо учитывать индивидуальные особенности и черты характера детей. С педагогической точки зрения детскую комнату следует рассматривать как неоценимую окружающую среду ребенка. Детские спальни, игровые комнаты следует оформлять как небольшую отдельную «квартирку», которая способствовала бы развитию личности и образу жизни ребенка. Ребенок в доме должен иметь собственную зону. Комнату для подрастающего ребенка нужно оборудовать так, чтобы она стимулировала его наклонности, открывала простор фантазии, помогала проявить чувства, создавала тягу к родному дому, отвечала детским потребностям, а также позволяла исполнять индивидуальные пожелания.

В своих играх дети часто выходят за пределы детских комнат, захватывая весь дом. Специально организованное и оборудованное пространство для детских игр может разнообразить последние,

направить детскую энергию в полезное русло и избежать запретов, неизбежных, когда дети играют в неположенном месте.

Под игровую комнату можно оборудовать помещение, которое соседствует с детскими комнатами. Из оборудования в игровой комнате следует разместить спортивные тренажеры, а для хранения игрушек предусмотреть большие ящики, шкафы и полки. Пол желательно застелить теплым ковром, так как дети больше всего любят играть на полу. Когда дети подрастут, это помещение может быть использовано в иных целях.

Ванная комната и *санитарный узел* – размещение этих помещений зависит от планировки и размеров дома. Планировка и площадь гигиенического узла определяются количеством и габаритами санитарно-технических приборов и оборудования, местом расположения окна, двери и способом их открывания, количеством проживающих в доме. Что считается основным оборудованием? Во-первых, это умывальник. Если в доме проживает более четырех человек, то лучше установить два умывальника. При расстоянии от середины одного умывальника до середины другого 100 см перемещаться между ними будет легко. По ширине и глубине умывальник должен подходить для опускания в него рук до локтей. Существует большое разнообразие форм и размеров ванн. Это позволяет располагать их в любом месте: у стены, в углу, рядом с душем, умывальником или унитазом, при этом зоны могут быть отделены перегородками любой высоты. Из унитазов лучше всего себя зарекомендовали конструкции с низкорасположенным смывным бачком. Кроме ванны, умывальника и унитаза гигиенический узел может быть оснащен медицинскими весами, электромассажером, феном для сушки волос. Перечисленный набор оборудования для совмещенного гигиенического узла предполагает использование помещения площадью 4 – 7 м^2. Если ванная и туалет разделены, то принимается, что площадь последнего должна составлять 2 м^2.

Влажность, образующаяся в ванной комнате, не должна проникать в стены и пол. Выполненная по всем правилам защита от влажности должна быть обязательно предусмотрена в ванных, оборудованных в помещениях с деревянными балочными перекрытиями. Об этом надо помнить и при выборе облицовочных материалов.

В домах с количеством комнат четыре, пять и более в соответствии с функциональным зонированием помещений целесообразно

устройство двух санитарных узлов – в спальной зоне и рядом с кухней. В больших домах-коттеджах санитарные узлы устраивают и при гостевых комнатах. Оснащение таких санитарных узлов определяется заказчиком. Современный санузел для гостей не требует много места. Прекрасно функционирующие решения есть для помещений площадью от 2,2 до 4 м^2. Кроме того, санитарный узел может быть размещен в цокольном этаже дома при развитом составе вспомогательных помещений (гараж, мастерская, котельная, сауна, бассейн и т.д.). При любом размещении санитарных узлов по площади дома целесообразно стремиться к совмещению коммуникаций для подводки воды, газа, водоотведения и т.д., так как кратчайшая длина коммуникаций обеспечивает их надежную работу. Устройство естественного освещения в санитарных узлах не обязательно, но и не исключается.

Стирку белья из ванной комнаты целесообразно вынести в отдельное помещение площадью 3 – 5 м^2. Желательно, чтобы из него был выход в кухню или на веранду. *Постирочную* оборудуют стиральной машиной, мойкой, емкостью для использованного белья, шкафом или полками для стиральных средств, сушильной рамой, гладильной доской или машиной. Вентиляция гигиенических комнат и постирочной осуществляется естественным путем через вентиляционные каналы, более эффективна механическая вытяжка, работающая только при открывании двери.

Гараж. Автомобиль в настоящее время наряду с развитием общественного транспорта обретает понятие личного или семейного транспорта, поэтому вполне логично иметь место для стоянки автомобиля в самом доме или вблизи него. Гараж может быть пристроенным к дому или, что значительно удобнее, быть встроенным в первый или цокольный этаж. В последнем случае для въезда в гараж устраивается наклонный пандус, огражденный подпорной стенкой и имеющий горизонтальную площадку для открывания ворот. Необходимо, чтобы въезд в гараж был обращен в сторону улицы или проезда. Подъезд к гаражу решается совместно с въездом на участок, входом в дом, озеленением и планировкой участка.

Между гаражом и жилой зоной может быть проход непосредственно через внутридомовой шлюз или входной тамбур. Они препятствуют проникновению в жилые помещения выхлопных газов от автомобиля и неприятных запахов из гаража. Целесообразно обору-

довать в гараже смотровую яму глубиной 1,5 м, шириной 0,8 – 0,9 м и длиной 2 м с деревянной или металлической лестницей для спуска и боковыми бортиками, предохраняющими от попадания в яму колес автомобиля.

Гаражи должны иметь естественную вентиляцию. Если гараж встроен в первый этаж или цоколь, она осуществляется через самостоятельный канал сечением не менее 25 х 12 см, выходящий выше конька крыши. Гараж в составе жилого дома бывает отапливаемым или неотапливаемым. Затраты на отопление наиболее оправданы для встроенных гаражей. Средний размер автомобиля 1,5 х 4,0 м, поэтому минимальный размер гаража должен быть 3,0 х 5,5 м, оптимальный размер пространства для стоянки автомобиля 4,5 х 6,0 м^2. Высота помещения не менее 2,2 м, ворота должны быть шириной 2,4 м, высотой 1,8 м. По способу открывания ворота могут быть распашные, подъемные и открываться автоматически с пульта в автомобиле. Створ ворот рационально не размещать посередине, а несколько смещать к правой стороне для удобства выхода из машины. Гараж может не иметь естественного освещения, но в то же время он обязательно должен быть электрифицирован. Кроме того, следует обратить внимание на надежность защиты перекрытия над гаражом от проникновения паров бензина в случае расположения над ним жилых комнат.

В зависимости от площади дома и запросов семьи в доме может быть предусмотрена *мастерская*. Она должна находиться подальше от парадной или жилой частей дома. Для организации домашней мастерской подходит подвал или цокольный этаж. В мастерской предусматривается место для столярных и слесарных работ, а также занятий членов семьи по интересам. Мастерскую оборудуют отоплением, водоснабжением, вентиляцией. Она должна иметь хорошее освещение – как искусственное, так и естественное. Для освещения рабочей плоскости стола желательно предусмотреть несколько источников света. Наиболее удобные размеры рабочего стола 600 (700) х 1500 (2000) мм при высоте 850 – 980 мм. Обязательными элементами оборудования мастерской являются шкафы – навесные или стационарные – и полки для инструментов, материалов и т.д. При отсутствии потребности в мастерской в глубине гаража целесообразно устроить рабочее место шириной не менее 1,8 – 2 м.

Технические помещения служат для размещения отопительного агрегата при локальной системе теплоснабжения или вводов при

центральном тепло- и водоснабжении, располагаются в подвале или цокольном этаже. В некоторых случаях, в зависимости от принятой системы теплоснабжения, тепловой агрегат может располагаться на чердаке или в помещениях верхнего этажа. При размещении в подвале устраивают помещение топочной площадью 4 – 5 м^2. При этом вокруг агрегата необходимо предусмотреть проход не менее 0,7 м до стены для удобства обслуживания и ремонта. Если отопительный агрегат работает на жидком топливе, необходимо предусмотреть место для топливной емкости. Использование твердого топлива предполагает место для его складирования. Возможно размещение емкости снаружи. При этом упрощается заправка горючим. Вход в топочную предусматривают через внутренние помещения подвала, например, из мастерской. Целесообразно предусмотреть вход через тамбур снаружи. Технические помещения оборудуются естественной вентиляцией.

Кладовые и *гардеробные* – помещения, принадлежащие к зоне хозяйственного обслуживания и предназначенные для хранения продуктов, хозяйственного инвентаря, топлива, одежды. Обязательно размещение холодной и теплой кладовых рядом с кухней. При наличии подполья помещение для хранения овощей, солений и т.п. устраивают под полом кухни. Доступ в него через люк по лестнице-стремянке. Высота подполья до выступающих конструкций 1,9 м. Очень удобно кладовые размещать в подвале или цокольном этаже. Доступ в подвал или цокольный этаж может осуществляться из прихожей, коридора или кухни по лестнице с уклоном 1 : 1,25 и шириной марша не менее 0,9 м. Высота кладовых помещений должна быть не менее 1,9 м и не более высоты помещений, размещаемых в подвале или цоколе.

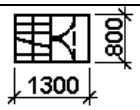
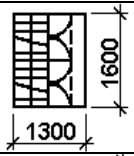
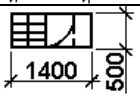
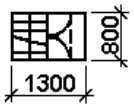
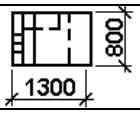
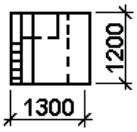
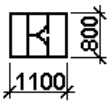
Для хранения одежды, обуви, головных уборов, белья и многих других вещей очень удобно иметь гардеробную. Ее можно устроить в небольшом помещении площадью 4 – 5 м^2. В зависимости от назначения гардеробная может располагаться на первом или втором этаже с организацией входа соответственно из коридора, холла или из спальни. Оборудуется гардеробная полками или шкафами. Характеристики зон хранения представлены в таблице 8.

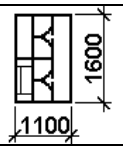
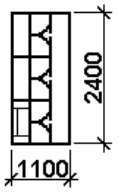
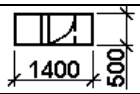
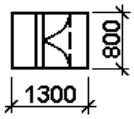
Мансарда – используемое чердачное пространство, наиболее благоприятно при уклоне крыши от 35^o до 55^o. Чем круче крыша, тем больше шансов использовать чердак в двух уровнях. Для лучшего использования пространства потолок мансарды делают ломаной

формы с наклонными плоскостями у стен, высота которых должна быть не менее 1,6 м. При этом площадь мансардного этажа получается меньше площади нижнего уровня, а его размещение может быть симметричным и асимметричным по отношению к первому этажу.

Использование мансардного этажа – это в какой-то степени вынужденное решение, вызванное экономией площади застройки. Разделение на несколько эксплуатационных уровней позволяет соответственно разграничить дневную и ночную зоны. Использование мансарды удобно в доме для семьи из двух поколений. При дублировании некоторых необходимых помещений в мансардном этаже может жить молодая семья. Кроме того, мансарда может быть использована для устройства зимнего сада или небольшой теплицы.

Таблица 8 – Основные планировочные характеристики зон хранения

Назначения зон	Число членов семьи, пользующихся зоной	Номенклатура мебели		Планировочные параметры зон (минимум)
		Наименование	Габариты в плане (минимум)	
А. Зоны размещения платья, белья и т.п.	1	Шкаф отдельностоящий или встроенный	800х500	
	2		1600х500	
Б. Зоны хранения несезонной верхней одежды и т.п.	1 - 2	Шкаф отдельностоящий или встроенный	500х500	
	3 – 4		800х500	
В. Зоны одевания и размещения повседневной верхней одежды	1 - 2	Мебельное устройство с вешалкой и зеркалом (стеллаж и т.д.)	800х300	
	3 – 4		1200х300	
Г. Зона размещения личных вещей культурно-бытового назначения	1	Шкаф, стеллаж и т.п.	800х300	

Д. Зоны размещения вещей культурно-бытового назначения общего пользования и установки телевизора (объединенные)	1 – 3	Шкаф, шкафная стенка, стеллаж и т.п.	1600х400	
	4 – 6		2400х400	
Е. Зона размещения вещей хозяйственного обихода	1 – 2	Шкаф встроенный и т.п.	500х500	
	3 – 6		800х500	

Появление в России в последние годы мансардных окон специального типа – наклонных – открыло широкие возможности для размещения жилых комнат, кабинетов, мастерских в объеме крыши, что существенно увеличивает полезную площадь дома.

Окно, устанавливаемое в плоскость крыши, дает на 40 % больше света, чем вертикальное того же размера. В условиях России весьма важна защита наклонного окна мансарды от снега. Практика эксплуатации таких окон в Канаде, Норвегии и на Аляске показывает, что, при расположении батареи отопления под окном, оно само очищается от снега за 2 – 3 часа.

Летние помещения в жилом доме представлены балконами, лоджиями, верандами и террасами. Так как балконы располагаются в уровне второго – третьего этажей, то выход на балкон может быть из коридора, спальни родителей. Летние помещения – своеобразное продолжение дома. В теплое время года они эксплуатируются иногда больше, чем комнаты в доме, используются для приготовления и приема пищи, для сна и дневного отдыха. Визуальная связь внутреннего пространства дома с террасой, верандой, балконом обогащает интерьер, создает впечатление простора. Стеклянные ограждения веранды должны открываться для доступа свежего воздуха и вентиляции. При необходимости защиты от прямых солнечных лучей на веранде можно повесить шторы или установить жалюзи. Открытая терраса может быть под одной кровлей с основным объемом здания. В иных случаях предусматривают навес из легких конструкций. В летних помещениях размещают самую разнообразную ме-

бель: столы различной формы и размеров, плетеную мебель, скамейки, шезлонги, подставки и вазы для цветов. Нерационально использовать летние помещения для хранения хозяйственного инвентаря и другой утвари, так как кладовые больше подходят для этих целей.

Внутриквартирное зонирование. Объемно-планировочное решение дома подчиняют основному условию – удобству проживания семьи. Функционально этот процесс делят на коллективную деятельность всех членов семьи или ее части и на пассивный отдых или индивидуальное времяпрепровождение.

Коллективная деятельность семьи заключается в активном отдыхе, в том числе у телевизора, в приеме гостей, в приеме и приготовлении пищи, в занятиях, связанных с бытом, в творческих занятиях. Пассивный отдых складывается из сна, действий, связанных с личной гигиеной, индивидуальных занятий. Исходя из жизненных процессов семьи, жилище стремятся разделить на зоны, отделяя помещения для коллективной деятельности от индивидуальных. Таким образом, при проектировании жилья нужно руководствоваться понятием внутриквартирного зонирования с организацией следующих групп помещений:

– личные зоны индивидуального пользования (зона сна, занятий, туалета, размещения личных вещей и т.п.);

– общесемейные зоны индивидуального пользования (зоны личной гигиены с унитазом, ванной, сауной и т.п.);

– общесемейные зоны общего пользования (зоны общесемейного отдыха, размещения вещей культурно-бытового назначения и общего пользования, приема пищи и т.п.);

– общесемейные зоны группового пользования (дополнительная зона приема пищи в кухне, зона любительской деятельности, зона одевания при входе в жилую ячейку);

– общесемейные зоны хозяйственного обслуживания (зона приготовления пищи, установки стиральной машины и стирки, размещения вещей хозяйственного обихода и др.);

– общесемейные зоны длительного хранения вещей (несезонной одежды, вещей эпизодического пользования и т.д.).

Имеется тенденция к увеличению числа зон общесемейного отдыха и занятий, а также зоны личной гигиены. Считается, что возрастные и социальные изменения членов семей меняют требования к жилищу каждые пять – шесть лет. Следовательно, планировочная

организация квартиры должна предусматривать возможность учета этих изменений.

3.7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧЕРДАЧНОГО ПРОСТРАНСТВА

Форма жилища диктуется временем: оно определяет потребности и создает условия. И именно в последние десятилетия переоборудованные чердачные помещения в реконструируемых домах и обустроенные в домах строящихся стали самостоятельной формой жилища. Впервые в западной Европе еще в XVI веке французский инженер Жиль Ордузье Мансар предложил использовать чердаки под жилье, так появилось слово «***мансарда***».

Устройство мансарды в чердачном помещении оказалось простейшим решением для увеличения площади в доме, либо для получения еще одной самостоятельной квартиры под крышей. На заре мансардного строительства жилье под крышей предназначалось для студентов и прочих не очень обеспеченных людей. Часто чердаки были с низкими потолками и вообще не обладали, говоря современным языком, высокими «потребительскими качествами».

Обустройство чердака под мансарду предусматривает максимальное использование полезных площадей. В XX веке отношение к мансарде изменилось. Из жилья для бедных они стали приобретать статус «элитарного жилья». В России интерес к мансарддам возник недавно. Толчком к появлению этой формы жилья послужила необходимость: земельные участки в городах и вблизи них стоят дорого и их не хватает, а желание жить просторно и совершенствовать свое жилище есть всегда.

Большим шагом в обустройстве чердачных помещений стало изобретение датского инженера Рассмусейна – мансардные окна, известные как окна фирмы Velux. Эти окна встраиваются в крышу любого наклона. Благодаря им комната освещается значительно сильнее, чем при использовании обычных вертикальных окон. Таким образом, оказалось, что, перестроив крышу, можно получить хорошее помещение. Жилье в мансарде обладает рядом весьма привлекательных характеристик. Во-первых, при надстройке мансарды нет необходимости возводить тяжеловесные несущие конструкции. Это позволяет осуществлять свободную планировку всей квартиры. Ее можно выполнить в виде помещений с легкими, изящными пере-

городками, геометрия жилых помещений может быть самой причудливой и полностью зависит от желаний заказчика.

Еще одна отличительная черта мансарды – возможность работать с пространством квартиры не только в горизонтальном, но и в вертикальном направлении. Увеличив высоту между последним этажом и крышей, можно сделать квартиру в мансардном этаже двухуровневой. Такая свобода очень важна, ибо она открывает широкие возможности для самого разнообразного дизайна. Мансардная квартира становится штучным товаром.

В зависимости от финансовых возможностей заказчика дом может быть запроектирован и построен сразу с мансардным этажом. И тогда проблем с максимальным использованием полезных площадей не возникает. Однако со временем возникает ситуация, когда требуется расширение жилой площади – выросли дети, обзавелись семьей. Для них самым простым путем к собственному жилищу будет переоборудование чердака родительского дома под мансарду. Большим преимуществом молодых хозяев является то, что отпадает необходимость поиска участка для нового строительства, а в планировке будущего жилья они имеют полную свободу.

Прежде чем приступить к переоборудованию чердачного помещения, необходимо оценить, позволяет ли это конструкция крыши? Посередине помещения могут оказаться вертикальные опоры, что может привести к полному изменению конструкции крыши или создаст большие проблемы в планировке квартиры, (не создает проблем при организации пространства мансарды система беспрогонных стропил). Далее необходимо оценить форму крыши в плане пригодности чердака для переоборудования. Существуют три основных формы крыши, наиболее подходящих для устройства мансарды в чердачном пространстве, это: двускатная крыша, вальмовая крыша и мансардная, или складчатая, крыша.

Чердак двускатной крыши обладает достаточной полезной площадью с хорошей высотой. Чем круче крыша, тем больше площадь чердака. Вальмовая крыша ограничивает площадь чердака четырьмя скатами. Чердак мансардной крыши имеет максимально полезную площадь благодаря укороченным скатам и вертикальным фронтонам. Наиболее благоприятен наклон крыши в диапазоне от 35^{o} до 55^{o}. Чем круче крыша, тем больше шансов использовать чердак в двух уровнях. Если конструкция, форма и скаты крыши ока-

жутся пригодными для устройства мансарды, следует найти вариант использования чердака, но при этом надо ознакомиться с нормативными ограничениями, которые могут отличаться в различных регионах России. Например, для Москвы основные нормативы для обустройства чердачного пространства выглядят следующим образом:

– две трети чердачной площади должны иметь свободную высоту не менее 2,4 м;

– общая площадь окон на чердаке должна составлять одну восьмую – одну десятую чердачной площади;

– доступ на чердак должен обеспечиваться в одно-двухсемейных домах прочной лестницей шириной не менее 80 см.

– противопожарная безопасность обеспечивается огнестойкими строительными материалами и наличием путей эвакуации и пожарными лестницами.

Изучив нормативы, необходимо обследовать чердак с точки зрения его конструкции, прочности и обеспечения инженерными коммуникациями. Результаты обследования в виде ответов на поставленные вопросы легко анализировать, если их представить в виде схемы (рисунок 30).



Рисунок 30 – Анализ состояния чердака

Пригодно ли чердачное помещение для самостоятельной квартиры, зависит не только от размеров помещения: нужно выяснить,

можно ли разместить в нем такие функциональные помещения, как кухня, ванная, туалет, гостиная, спальня.

Совершенно по-иному выглядит ситуация, если пространство под крышей послужит дополнительной площадью для квартиры в нижнем этаже. Организация пространства дает множество эффектов, как и меблировка, и цветовые решения. Это может быть помещение с темными стропилами и деревянными конструкциями, между которыми располагаются светлые панели внутренней облицовки. Пространство будет казаться просторным, если деревянные конструкции и панели облицовки окрашены в белый цвет.

Весьма привлекательна идея оставить пространство чердака неразделенным и оборудовать его для совместного пребывания всей семьи. Для меблировки можно использовать любую мебель, покрасив ее в разные цвета. Неплохо устроить в чердачном помещении рекреационное пространство – для уединения, отдыха, расслабления, спокойных занятий. Под крышей можно оборудовать спальную зону с ванной или детскую комнату с игротекой. Здесь удобно устроить большую гостиную, кабинет, библиотеку либо хозяйственное помещение. Если в доме проживает только одна семья, чердак может быть превращен в бар и помещение для застолий. Следует внимательно подойти к использованию пространства в срезанных крышей углах. Эта проблема решается с помощью встроенной мебели.

Еще одна проблема, которая возникает при устройстве мансарды в чердаке – правильное конструирование теплоизоляции. Крыша над необорудованным чердаком, состоящая из стропил, обрешетки и кровли, не создает такой проблемы. Чердачное пространство постоянно проветривается, температура и влажность воздуха в нем близки к наружным. Иначе обстоит дело, когда элементы конструкции крыши, прежде всего теплоизоляционные слои, отделяют жилые помещения от наружного воздуха, т.е. температура и влажность воздуха внутри другие, чем снаружи. Без теплоизоляции невозможен здоровый микроклимат помещения. Что происходит в жилом помещении с точки зрения строительной физики? В нем много влаги, создаваемой дыханием, испарениями кожи, купанием и приготовлением пищи. Эта влага существует в форме невидимого пара. Невидимый пар вследствие перепада давления между закрытыми помещениями и наружным пространством стремится выйти наружу сквозь элементы крыши. Процесс протекает на молекуляр-

ном уровне. Как известно, количество пара в воздухе закрытого помещения зависит от температуры. Чем теплее воздух, тем больше он может содержать влаги. При снижении температуры воздух не может удержать влагу, и она оседает в виде воды. Это происходит, когда водяной пар изнутри проникает в конструкцию крыши и соприкасается с холодными материалами с нижней стороны кровли. Отсюда вытекает требование к теплоизоляционному компоненту крыши – на внутренней ее стороне должен находиться абсолютно герметичный паро- и гидроизоляционный слой. Правильно построенная крыша не пропускает влагу внутрь своей конструкции. В то же время крыша должна отводить проникшую влагу, что достигается двумя уровнями внутренней вентиляции. Первый находится между кровельным покрытием и гидроизоляционным слоем, второй – между гидроизоляцией и теплоизоляцией. Эта вентиляция существует, если на карнизе кровли предусмотрены вентиляционные отверстия, а на коньке – щель для отвода воздуха.

На качество жилья под крышей существенное влияние оказывают окна. Какими свойствами должно обладать окно в мансарде? Назначение диктует и требования: первое – освещенность, далее – возможность приглушить свет в жаркие летние дни, уменьшить солнечное излучение. Окна должны обеспечить легкую уборку, проветривание, безопасность, а также простой и надежный монтаж при небольших затратах. Сколько квадратных метров должны занимать окна в мансарде? Нормативы содержат минимальные требования: остекленная поверхность должна составлять 1/8 – 1/10 жилой площади. Кроме того, количество и размеры окон зависят от желаний хозяина и размеров помещения. Глубина помещения также играет роль, имеют значение соседние дома, солнцезащитные стекла, темные обои и мебель, окраска оконных коробок также влияет на освещенность: белая поверхность коробки дает лучший коэффициент освещенности.

3.8 ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРЬЕРА ЖИЛОГО ДОМА

Интерьер – внутреннее пространство, которое функционально и эстетически должно удовлетворять потребностям семьи, для которой предназначено данное жилище.

Правильная организация внутреннего пространства позволяет обитателям дома решить многие проблемы, связанные с создание

красивого и уютного интерьера, обеспечить необходимые условия для занятий домашними делами и отдыха. В свою очередь это способствует экономии сил, создает хорошее настроение.

Интерьер жилища, состав помещений и их расположение прежде всего подчиняются потребностям семьи, в которой права ее отдельных членов учитываются в равной степени. Несомненно, потребности жильцов, их занятия и желания со временем меняются, могут появиться новые обитатели дома, поэтому его проектирование и строительство дома должны учитывать возможность изменения планировки, альтернативного использования помещений.

Специфика современного взгляда на жилище состоит в том, что внутреннее пространство дома рассматривается с точки зрения широких возможностей его изменения при помощи света, цвета, взаимного расположения частей оборудования, композиции декоративных элементов, передвижных перегородок. Поэтому поиск новых архитектурных форм жилища направлен на такие технические решения, которые позволяют изменить внутреннее пространство в зависимости от меняющихся требований и условий. При этом не обязательно выделять помещения с отдельными функциями. Можно в одном пространстве объединять, например, холл с гостиной, гостиную со столовой. Такой поиск привел к новым способам членения большого по площади пространства: с применением движущихся стенок, широких дверей, предметов мебели, шкафных перегородок. Можно добиться отличных результатов, если для членения внутреннего пространства использовать предметы мебели.

Преимущество использования предметов мебели для членения пространства заключается в том, что они не так резко, как капитальные стены, разделяют пространство и создают тонкие нюансы членения. При этом играют роль не только их размер, ширина, высота и глубина, но и цвет, и материал, т.е. визуальное усиление или снижение восприятия.

Членение пространства предметами мебели можно с успехом применять в том случае, если размеры и планировка помещения нуждаются в корректировке, а использовать обычные перегородки нежелательно из-за стремления сохранить визуальное воздействие большого пространства. Это оправдано также в тех случаях, когда хотят или требуется разделить большое помещение на различные функциональные зоны, обеспечив главные переходы из одной зоны

в другую. Например, можно создать зону для сна, отделив ее платяным шкафом, или небольшую раздевалку. Членение пространства можно лишь имитировать, но глаз и чувства будут воспринимать это как настоящее разделение. Предметы мебели позволяют и в небольших помещениях добиваться отличных результатов, расставляя акценты, имитирующие членение, тогда как четкое разделение пространства не способствовало бы украшению интерьера, а лишь превращало бы комнату в место складирования мебели. Членение пространства предметами мебели можно подчеркнуть путем выделения зон на потолке и полу.

Использовать предметы мебели для разделения помещения выгодно и по практическим соображениям: их легко изменять и переставлять, если придется принимать новые решения. Например, в индивидуальном доме не предусмотрено отдельное помещение столовой; простым решением для организации пространства столовой является использование стеллажей, не препятствующих поступлению дневного света. Другой пример: стеклоблоки раньше традиционно использовали для ограждения лестничных клеток, они обеспечивали поступление дневного света, сейчас архитекторы открыли, что их можно использовать для членения пространства внутри дома, – если конструктивная схема предусматривает во внутреннем пространстве стойки и ригели, то визуально они служат привлекательными элементами членения помещения.

Отделить кухню от обеденной зоны можно очень практично предметами мебели, создав раздаточное окно, а со стороны обеденной зоны на полках можно разместить, например, столовый сервиз. Аналогичного результата можно добиться, построив перегородку с раздаточным окном, которое при желании можно закрывать, например, жалюзи. Открытые камины также могут служить для зонирования пространства. Часто каминный щит, например, отделяет каминный уголок от узкой жилой зоны. Или камин строго разделяет каминную и жилую комнаты.

При организации пространства мансарды также можно многого добиться с помощью предметов мебели, предназначенных для членения пространства, подчеркнув их функциональную нагрузку другими средствами оформления помещений, например, путем создания двух уровней пола или обшивки скосов стен и потолка вагонкой или панелями. При этом не только подчеркивается уютная

атмосфера, создаваемая скосами крыши, но благодаря дополнительному выделению зон усиливается воздействие элементов, использованных для членения пространства.

Отказ от сплошных перегородок при планировке помещений и использование вместо них предметов мебели для членения пространства – хорошая возможность создания необычных и неожиданных интерьеров помещений. Пространство дает возможность для осуществления многих идей, позволяющих создать жилье в точном соответствии с собственными желаниями.

Для современного стиля оформления интерьера характерна рациональность решений. Предметы обстановки могут быть использованы в разных случаях, в разных помещениях. При этом допускается свобода сочетания в одном интерьере предметов разных стилей при условии достижения гармонии. В последнее время сложилась тенденция к индивидуализации интерьера. Чтобы достигнуть результатов в этом направлении, следует придерживаться основного принципа: мебель должна размещаться не случайно, а таким образом, чтобы обогащать пространство, выражать определенный замысел.

Интерьер должен быть цельным. Это означает, что эстетическая ценность отдельно взятого элемента обстановки не может быть оценена вне интерьера в целом, независимо от того, какой эстетический эффект достигается при сочетании этого элемента с другими предметами. Оборудование – мебель, элементы декоративного убранства – должны сочетаться с архитектурой и размерами помещения, материалами, использованными для отделки стен, пола, потолка.

Таким образом, дом, вне зависимости от его абсолютных размеров, должен быть гармоничным, т.е. все его помещения должны составлять пространственный ансамбль. Основными формирующими элементами интерьера являются форма, материал, фактура, цвет, свет, оборудование.

Форма. Заключенное в материальную оболочку пространства всегда возникает перед человеком в той или иной форме: форме комнаты, окон, мебели и т.п. Современная архитектура определяет размеры и отдельные элементы пространственной формы в зависимости от ее назначения. Форма может быть как статичной, уравновешенной, так и динамичной. Квадрат, круг, многогранник в плане предполагают построение статичной уравновешенной формы пространства. Человек, находящийся в таком пространстве, чувствует

себя внутренне спокойнее, независимее. Динамичная же форма пространства (трапеция, спираль, и т.п.) ставит человека в положение ожидающего, зависимого. Часто такая форма бывает связана с характером использования помещения, например, комната с выходом в сад либо на террасу.

Материал и *фактура*. Все материалы, использованные в интерьере, можно подразделить на естественные (дерево, камень) и искусственные (пластики, различные сплавы, картон, краситель и др.). Конечно, такое деление материалов весьма условно. Например, металл и бетон не являются естественными материалами в чистом виде. Основательно переработанные человеком, они приобрели новые качества, например, прочность, тем не менее, сохраняют свое естественное начало.

Как естественные, так и искусственные материалы могут обладать различной фактурой (блестящей зеркальной, матовой мягкой или зернистой поверхностью) и цветом.

Благодаря разнообразию декоративно-художественных свойств материалов, используемых в интерьере, у человека возникают различные чувственные ассоциации: ощущение тепла или холода, состояние покоя и т.п. Так, различают теплые (по ощущениям) материалы, например дерево, естественные туфы, и холодные – гранит, мрамор, металл. Дерево придает интерьеру теплоту и мягкость, а естественный камень, мрамор, гранит, кирпич и бетон с необработанной поверхностью – прохладу. Одни материалы обладают свойством поглощать шум, а другие – его отражать. Вес и прочность строительных материалов получают свое выражение в конструкции, ее рациональном логическом построении.

Создание оптимальной конструкции и непосредственное ее использование в интерьере требуют соответствия отдельных частей этой конструкции с целью раскрытия ее сущности, а значит, и получения представления о ее весе, прочности, устойчивости и мощности.

При выборе материала для интерьера необходимо, во-первых, учитывать его соответствие функции помещения, во-вторых, найти гармоничное сочетание разных материалов. Второстепенные материалы должны сочетаться с главными. Здание функционирует как единый организм, поэтому на выбор материалов для отделки внутри дома следует обратить особое внимание. Выбранный материал оказывает слишком большое влияние на характер и стиль отдельных

комнат и всего дома в целом. Для покрытия пола выпускают самые разнообразные материалы. Если речь идет о ковровых покрытиях, то их выбор зависит от того, какие нагрузки они должны выдерживать. Сохраняется тенденция в использовании покрытий их химического волокна. Эти покрытия обладают привлекательными свойствами, которые материалы приобретают только после дополнительной обработки. Так, в искусственных материалах не заводится моль, они светостойкие, часто нечувствительны к влаге, за ними легко ухаживать. В зависимости от типа волокна первостепенное значение имеют различные параметры: нейлон – хорошая эластичность, сравнительно высокая износостойкость; акриловые волокна – особенно хорошая эластичность; полипропиленовые волокна (толстые, легкие ковровые покрытия) – мало загрязняются и почти статически не заряжаются. Эстетическая ценность текстильных половых покрытий зависит от вида их поверхности и строения. Срок службы ковровых покрытий доходит до 20 лет.

Природный камень широко используют из-за красивой структуры поверхности для настилки пола в жилых помещениях, а также в коридорах, на лестницах и в ванных комнатах. Искусственные покрытия из бетонных плит или террацо так же долговечны, как и из натурального камня, но выглядят менее привлекательно, поэтому стоимость их значительно ниже. Керамическую плитку преимущественно применяют в кухнях и ванных комнатах. Такие полы считаются холодными, поэтому подобные покрытия с помощью изоляционного слоя нужно уберечь от охлаждения снизу. Благодаря хорошей теплопроводности такие покрытия пригодны при обогреве пола. Срок службы этих покрытий составляет около 30 лет (рисунок 31).

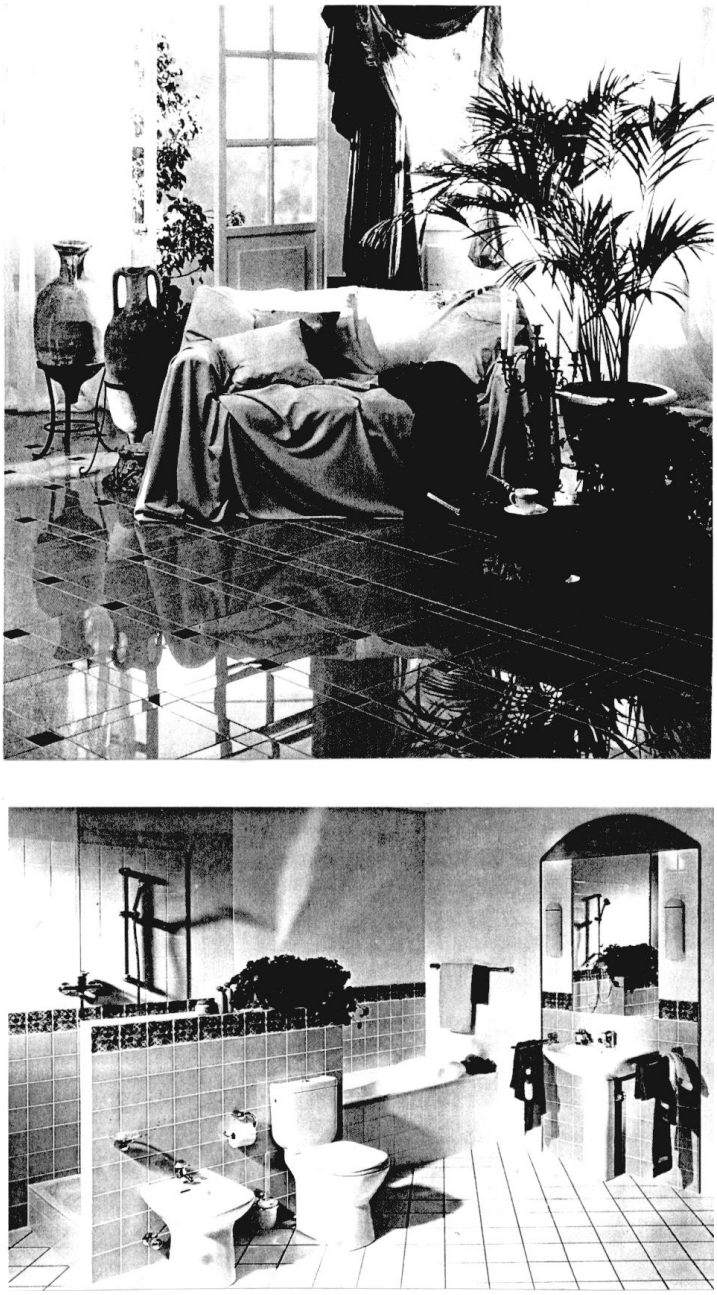


Рисунок 31 – Полы из природного камня и керамической плитки

Прессованная пробка – новый вид покрытия для российского индивидуального домостроения. Заполненные воздухом каверны пробки обеспечивают комфортность передвижения по ней, тепло для ног и изоляцию ударного шума. Благодаря им вмятины от воздействия, сохраняющиеся на других половых покрытиях, на полу из прессованной пробки через некоторое время исчезают. Исполнение плит из прессованной пробки бывает очень разным. Отдельные элементы в форме плит выпускаются в натуральном виде, натертые воском или покрытые лаком. Паркет из прессованной пробки, обработанный пчелиным воском, нуждается в повторной обработке два – три раза в год. Пол из прессованной пробки, покрытой лаком, не

требует дополнительной обработки. Прессованная пробка без покрытий служит 25 лет.

Для настилки пола из дерева предлагается широкий ассортимент местных и привозных лесоматериалов, которые отличаются поверхностной твердостью и оттенками. Все типы лесоматериалов без дополнительной обработки в той или иной мере страдают от воздействия влаги, но благодаря способности сухих лесоматериалов впитывать влагу их можно подвергнуть обработке пропиточными защитными средствами. Хвойные породы дерева – ель и сосну – используют преимущественно для половиц. Более твердые породы дерева, такие как бук, дуб, ясень или клен, используют для паркета. Сейчас в большинстве случаев паркет состоит из фанерных плит, у которых только верхний слой выполнен из ценных пород дерева. Под ним находится клееная древесина из хвойных пород дерева или стружечные плиты. После укладки паркета его поверхность следует отциклевать и натереть. Благодаря этому его поверхность стабилизируется и становится нечувствительной к влаге и грязи.

Резиновые покрытия, линолеум похожи по некоторым важнейшим параметрам: они водоустойчивы, имеют поверхность, защищающую от грязи, и их можно укладывать только на абсолютно гладком полу без неровностей, так как последние могут проявиться через покрытие. Эти покрытия обладают минимальной теплоизоляцией, поэтому в холодных помещениях покрытия надо укладывать на теплоизоляционный слой. Прочность на износ этих материалов сравнительно высокая. Все эти покрытия поставляются в виде рулонов, а покрытия на основе искусственной смолы и резина поставляются в виде листов. Покрытия наклеивают по всей поверхности. Минимальный срок службы таких покрытий составляет около 30 лет.

Рельефные покрытия из полихлорвинила (ПХВ) состоят из трех или четырех слоев: один слой из стекловолокна, затем следует поливинилхлоридный пенопласт, имеющий определенную структуру с нанесенным на нее узором, все это закрывается слоем ПХВ. Этот верхний слой и подвергается износу. Рельефным покрытиям из ПХВ отдают предпочтение, так как они очень мягкие и эластичные, а также теплые. Рельефные покрытия нечувствительны к воздействиям воды и всех используемых в домашнем хозяйстве кислот и химических средств. Все покрытия трудно-воспламеняемые (что важно для кухни). Большое преимущество покрытий заключается в том, что срок их службы оценивается в 40 лет при низкой стоимости.

Покрытия для стен и потолка. Декоративная штукатурка бывает различных классов крупности. Приняв решение в пользу штукатурки, владелец длительное время не будет иметь забот. Жидкое шероховатое волокнистое покрытие – дешевое, его просто наносить, оно легко закрывает небольшие неровности стен и потолка, исключает дополнительную обработку и по виду напоминает среднее между простой краской и тонко структурированной штукатуркой. Жидкое покрытие с добавкой цветных бумажных и текстильных элементов наносят валиком и добиваются привлекательных эффектов. В зависимости от толщины покрытия обеспечивается повышенная звуко- или теплоизоляция.

Полотняная обивка подходит к любым стенам. Для обивки стен выпускают полотно различного цвета. Его можно натягивать и поперек, благодаря чему исключаются вертикальные швы. Швы можно скрыть с помощью декоративных элементов. Стены с войлочными покрытиями создают особенно теплый и спокойный фон для интерьера. Покрытие из прессованной пробки не только красиво, но и практично: оно обеспечивает звукоизоляцию и сохраняет тепло или холод, устойчиво к давлению.

При использовании дерева во внутренней отделке можно решить проблемы с точки зрения строительной техники и физики. Дерево определяет воздействия, которые оказывает помещение, независимо от того, где оно (дерево) использовано – для обшивки стен, потолка или настилки пола. В зависимости от породы дерева, цвета и способа укладки помещение может менять свой стиль. Способ укладки, направление расположения, например, профильных реек на стенах и потолке или половиц на полу позволяют изменить или улучшить пропорции помещения. Обшивка стен и потолка позволяет скрыть неровности поверхностей, за ней можно спрятать санитарно-гигиенические коммуникации и электропроводку, она помогает улучшить звукоизоляцию и повысить теплоизоляцию. Площадки из дерева расчленяют пространство, выделяют зоны, например, для отдыха или приема пищи.

Для обшивки используют профильные рейки или панели. Профильные рейки изготавливают из цельной древесины разнообразных пород дерева. Панели делают многослойными из клееной древесины, древесностружечных или древесноволокнистых плит, облицованных высококачественной фанерой. Профильные рейки и

панели можно устанавливать вертикально, горизонтально, диагонально или под разными углами, создавая узоры и цветовые композиции. Благодаря различному направлению установки реек можно зрительно изменить высоту, ширину и длину помещения. Важный момент: обшивать деревом можно только сухие стены и потолки. Если кирпичная кладка влажная, нужно сначала устранить причину влажности и высушить стены.

Деревянная обшивка придает помещению уют и теплоту. По этой причине возникает желание обшить деревом и ванные комнаты. Это можно делать, если использовать конструкции, предотвращающие воздействие повышенной влажности. Для этого необходимо правильно выбрать породу дерева, которая больше всего подходит для влажных помещений. Это ель, лиственница, сосна, кедр, дуб. Обшивка должна обязательно хорошо проветриваться с обратной стороны, чтобы отводить влагу.

Дерево работает, оно усыхает и разбухает в зависимости от своей влажности и температуры в помещении. Для компенсации этих изменений размеров необходимы зазоры, позволяющие дереву расширяться, не создавая в стенах дополнительных напряжений. Кроме того, необходимо, чтобы благодаря вертикальному расположению обшивки обеспечивалось надежное и быстрое стекание воды. Вся деревянная обшивка, которая подвергается воздействию водяных брызг, не должна доходить до поверхности пола на 10 см.

Место мебели в интерьере и декоративное убранство. Устоявшееся мнение о том, что мебель традиционно расставляется вдоль стен и перегородок, легко опровергнуть, если отвести мебели роль архитектурного элемента, позволяющего обогатить пространство дома и эстетику интерьера. Каждый предмет мебели, используемый в интерьере, обязательно должен иметь функциональное назначение. Расставляя мебель, необходимо создавать условия для ее удобного пользования – оставлять свободные проходы, обеспечивать доступ к помещениям, к предметам наиболее коротким путем, чтобы не приходилось переставлять их слишком часто. Чтобы мебель отвечала своему функциональному назначению, необходимо учитывать вкусы и вид домашних занятий каждого члена семьи и следовать определенным правилам.

Нельзя перекрывать доступ к мебели, на которой сидят. Нужно оставлять проход к ней шириной 50 – 60 см. Вокруг обеденного

стола должно быть свободное пространство не менее 75 см, чтобы было удобно вставать из-за стола, отодвигая стулья. Количество обеденных мест за столом должно соответствовать его размерам.

Место для уголка отдыха следует выбирать в стороне от коммуникационной зоны. Естественное освещение для этой зоны не имеет большого значения. Уголок отдыха оборудуется диванами, креслами, журнальным столиком.

В шкафах и ящиках вещи, которыми пользуются регулярно, следует размещать на уровне роста взрослого человека, менее необходимые – в нижней части шкафа, редко употребляемые – на антресолях. Перед шкафом должно быть свободное пространство, чтобы можно было полностью открывать дверцы и при этом оставался бы еще проход шириной не менее 60 см. Обеденный стол целесообразно ставить подальше от окна (тогда предметы не дают на стол тени), а рабочий стол – поближе к окну, таким образом, чтобы свет из него падал перед сидящим за ним.

Подбор предметов декоративного оформления интерьера всегда отражает характер обитателей дома. Только некоторые из этих предметов выполняют чисто декоративные функции, большинство же одновременно служит и практическим целям.

Формируя интерьер, нужно помнить, что каждый предмет воспринимается в нем не отдельно, а всегда как часть целого. И поэтому истинную ценность вещи следует видеть не только в ней самой, но и в том, как ее форма, цвет и стиль гармонируют с интерьером.

При размещении в комнате ваз, картин, фотографий, цветов и т.п. необходимо учитывать, откуда, под каким углом они будут смотреться, как и чем будут освещены. Их желательно размещать так, чтобы подчеркивались главные детали, чтобы они были видны с наиболее выгодной стороны. Для этого требуется точно рассчитать направление взгляда на них.

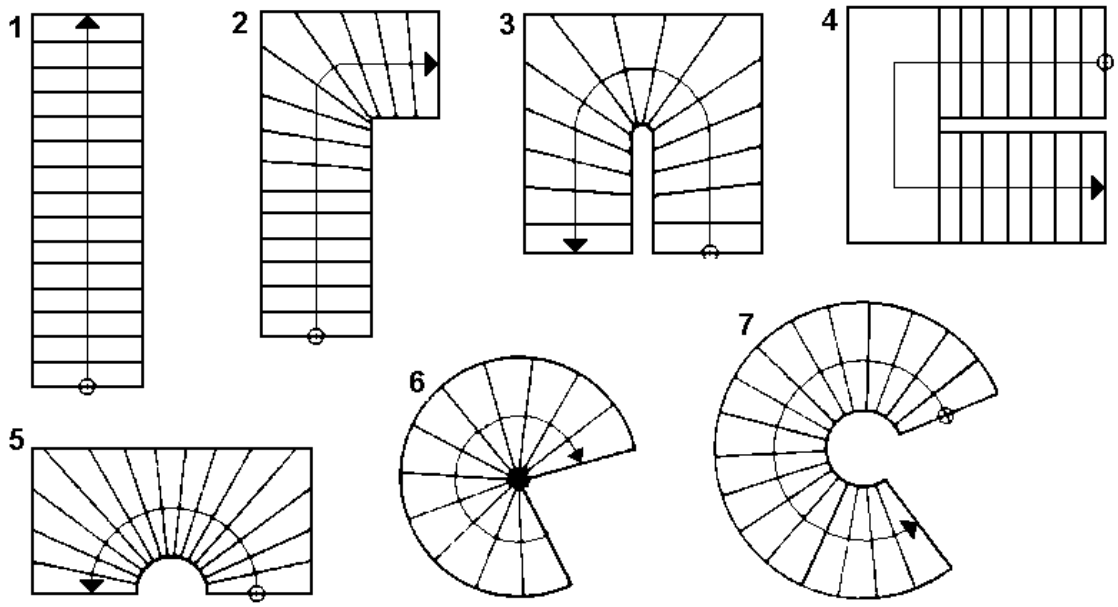
Очень украсят помещение предметы старины, которые всегда несут в себе черты уникальности. Они прекрасно сочетаются с современной мебелью. Это не возвращение к традиции, а поиск контраста, который возникает при соприкосновении нового со старым.

Выбор и размещение произведений искусства в интерьере – ответственное дело. Рекомендуется придерживаться следующих правил. Сюжет картины должен быть подобран исходя из назначения помещения. Например, натюрморт с фруктами уместен в кухне,

а пейзаж хорошо воспринимается в любом помещении. Для восприятия картин особенно важную роль играют освещение, место расположения, соседствующие предметы. Фотографии хорошо вписываются в современный интерьер. Фотографии большого формата могут использоваться для интерьера в современном стиле. Небольшие фотографии прекрасно сочетаются со старинной мебелью. Использовать фотообои нужно умеренно. Стену, на которую они наклеены, не следует закрывать мебелью.

Шторы препятствуют проникновению в помещение излишнего солнечного света, пыли, шума. Без штор помещение кажется неуютным, а интерьер незавершенным. Шторы выбирают, принимая во внимание ориентацию помещения, вид из окна. Для помещения, ориентированного на юг, требуются более плотные шторы, чем для комнаты северной ориентации. Если на одной стене нужно закрыть шторами два окна, рекомендуется навесить их по всей ширине стены. Шторы, навешенные отдельно на каждое окно, зрительно расчленяют интерьер помещения. Чтобы теплоотдача приборов отопления, находящихся под окнами, была полной, нежелательно закрывать их шторами.

Важным элементом интерьера является лестница. Можно сказать – лестница формирует интерьер. Параметры лестницы больше, чем каких-либо других строительных конструкций, зависят от потребностей человека, в первую очередь от длины шага. Отсюда вытекают требования, предъявляемые к лестницам: удобные ширина и высота ступеней и угол подъема, хорошее освещение, красота лестницы, соответствие лестницы размеру и назначению дома. Основные формы лестниц представлены на рисунках 32 и 33.



1 – одномаршевая прямоугольная; 2 – одномаршевая прямоугольная с выходом под углом 90°; 3 – двухмаршевая с полукруглым поворотом; 4 – двухмаршевая с параллельными маршами и лестничной площадкой; 5 – полукруглая; 6 – винтовая с центральной стойкой; 7 – винтовая с круглой шахтой

Рисунок 32 – Основные формы лестниц



Рисунок 33 – Общий вид лестниц в интерьере жилого дома

Удобство лестницы зависит от правильного выбора размеров. Они определяются средней длиной человеческого шага, составляющей 63 см. Отсюда высота ступеней (подступенка) главной лестницы в жилых домах составляет от 15 до 18 см, а вспомогательных лестниц – 20 см. Ширина ступеней (проступи) должна быть не меньше 26 см. Однако самый предпочтительный размер колеблется от 28 до 30 см. Наименьшая ширина ступени должна быть 10 см на расстоянии 15 см от самого узкого их конца.

Вспомогательные лестницы, т.е. такие, которые служат для запасного выхода из дома, должны отвечать требованиям пожарной безопасности. Крутые лестницы неудобны и даже опасны. Оптимальным является угол подъема 30^{o}, поэтому ширина проемов в лестничном ограждении и перилах не должна превышать 12 см.

Высота перил от уровня ступени должна составлять минимум 90 см. Безопасность использования лестницы обеспечивается, если можно удобно опираться на перила. Небезопасны гладкие отструганные до блеска деревянные ступени, а также каменные ступени. Снижают безопасность также ступени, которые из-за неудачно подобранного цвета или недостаточного освещения плохо видны. Для изготовления лестничных конструкций следует использовать различные материалы: разные породы дерева, искусственный и природный камень, железобетон, сталь и алюминий. Перила обычно выполняют из цельной древесины, металлических решеток, а промежутки между стойками перил могут быть заполнены прозрачным небьющимся стеклом. Разнообразие материалов позволяет приспособить лестницу к интерьеру дома с учетом индивидуального вкуса застройщика.

Винтовые лестницы с круглой шахтой и центральной стойкой в основном используются как вспомогательные. Винтовые лестницы, особенно с центральной стойкой, занимают мало места и могут стать украшением интерьера. Высота подъема ступеней составляет от 18 до 20 см, а ширина колеблется от 50 до 100 см. Ширина ступени у основания, т.е. со стороны опоры, должна быть не менее 10 см. Использование винтовой лестницы как основной в двухэтажном доме для перемещения между этажами будет создавать трудности, особенно если в доме есть пожилые люди.

3.9 ЦВЕТ В ИНТЕРЬЕРЕ

В объединении предметов обстановки в гармоничное целое, в создании индивидуального, неповторимого облика дома значительную роль играет цвет. Цветовые сочетания оказывают на человека значительное воздействие, влияют на настроение, самочувствие, работоспособность. Умело используя свойства цвета, можно преобразить свой дом.

Цветовое решение интерьера. Продуманная цветовая концепция – хорошая база для удачного оформления квартиры. Краски могут сделать помещение уютно-теплым, а могут придать ему холодновато-деловой вид, они могут стимулировать или успокаивать. Любой цвет ассоциируется в представлении человека с приятным и неприятным. Весной, летом, осенью и зимой – в каждое из времен года – природа является нам в других красках. Они складываются в сочетания, создавая определенное цветовое настроение, типичное для всего сезона. Таким образом, природное созвучие красок вполне уместно для оформления жилых помещений.

Все цвета так же, как и материалы, делятся на «*теплые*» (красный, оранжевый, желтый) и «*холодные*» (голубой, синий, фиолетовый). Теплые цвета действуют на человека стимулирующе, холодные – успокаивающе. При выборе цвета краски для стен помещений, обоев и отделочных материалов следует учитывать ориентацию помещений по сторонам света.

Цвет помещений, выходящих на юг и запад, должен быть холодным, так как сочетание теплого солнечного света с холодным цветом стен дает спокойный тон.

Комнаты, обращенные на север, освещаются более холодным, чем солнечный, рассеянным светом неба. В этих комнатах стены рекомендуется решать в теплых тонах. По восприятию цвета делят также на «тяжелые» (темные и теплые) и легкие (светлые и холодные). Наряду с эстетическим воздействием можно использовать и влияние красок на психику, что особенно актуально при обустройстве в собственных стенах. Психологическое воздействие на человека оказывает свойство цвета вносить иллюзорность в восприятие пространства, объемов и форм. Так, холодные цвета (голубые и синие) создают ощущение увеличенного пространства, а теплые и темные (особенно коричневые) придают предметам материальность, прочность и зрительно уменьшают пространство.

На ощущение пространства большое влияние оказывают цветовые контрасты. Это контрасты различных цветов, различных яркостей (контрасты светлых и темных участков, например, в крайнем случае – черно-белый контраст). Контрасты могут быть раздражающими, например, цвета на полу и на стене, находящейся в поле зрения, так как они могут вызывать мигание глаз и ощущение неуверенности. Контрасты в силе цвета (различные насыщенности) очень важны, так как они позволяют расставлять акценты и выделать центры внимания в помещении. При обустройстве интерьера важно соблюдать цветовые пропорции, т.е. какие площади занимает цвет в помещении. Цветовая гармония может быть достигнута, если соблюдать следующие правила:

– выбор доминирующего цвета можно сделать в соответствии с предполагаемым воздействием пространства;

– цвет стен в первую очередь определяет, какой будет казаться комната: теплой или холодной, возбуждающей или успокаивающей, стены теплых, глубоких цветов кажутся приближенными, а холодных светлых – зрительно удаленными;

– цветовую гамму пола следует подбирать в соответствии с размером комнаты и окружающих цветовых решений пространства, поскольку слишком светлые полы создают ощущение неуверенности, они вполне подходят для санитарного узла, а очень темные полы в больших помещениях могут повлиять на освещенность; в больших помещениях при отсутствии ярко выраженных акцентов для зрительного уменьшения поверхности можно использовать окантовку другого цвета;

– цветовое решение потолка зависит от высоты помещения и цветовых элементов в нем: светлые потолки зрительно увеличивают высоту помещения, если цвет стен более темный и теплый, для высоких потолков можно использовать более интенсивные цвета;

– каждый цвет должен встречаться в помещении несколько раз: цветовая гармония достигается, если в помещении использовать не более трех цветов;

– снижение насыщенности цвета должно соответствовать природному восприятию, которое улучшает не только видимость, но и ощущение окружающего пространства.

Психологи, дизайнеры, архитекторы подразделяют цвета в зависимости от их эмоционального воздействия на человека на хро-

матические (красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый, пурпурный, коричневый) и ахроматические (черный, серый, белый).

Каждый цвет способен оказывать особое психологическое воздействие, например, красный и оранжевый цвета возбуждают, повышают работоспособность человека. Желтый цвет ассоциируется с солнечным светом и способствует хорошему настроению, бодрости. Зеленый цвет успокаивает, не утомляет и способствует увеличению работоспособности. Голубой и синий цвета снижают активность жизненных процессов и работоспособность. Коричневый цвет – успокаивающий, он создает ощущение тепла, прочности материала, но при избытке действует угнетающе. Черный цвет – мрачный, тяжелый, ухудшает настроение. Серый цвет вызывает скуку и апатию, белый – пустоту, сдержанность, скромность, благородство.

С помощью цвета можно создать в интерьере различные эмоциональные настроения. Но это в том случае, если в основе обустройства жилья лежит определенная цветовая концепция, которая, в свою очередь, базируется на теории времен года с точки зрения цветовой гаммы. С ее помощью можно детально спланировать цветовую организацию или переорганизацию квартиры. Опуская подробности цветовой теории (она подробно изложена в специальной литературе), приведем цветовые рекомендации для некоторых помещений.

Прихожая и *лестница* – эта часть жилища должна составлять хороший переход снаружи внутрь дома, не утрачивая при этом атмосферы всей квартиры. Идеально такое цветовое решение, которое было бы приветливым и приглашающим, однако не располагало бы к долгому пребыванию здесь. Надо предусмотреть также, чтобы гость не споткнулся о порог или лестницу. Для этого все уступы, ступени, пороги должны быть выделены каким-то заметным цветом. Лучше всего для этого подходят желтый или красный. Т.е. для прихожей и лестницы оптимальные времена года с точки зрения цвета – осень и весна. Красный и желтый здесь основные цвета. Они при применении сильных тонов воздействуют бодряще.

Гостиная (*общая комната*) – цветовое решение гостиной должно в одних случаях способствовать созданию ежедневной спокойной комфортной обстановки, в других – явно праздничной, поэтому нельзя дать каких-то общих рекомендаций с точки зрения

цветовой теории года – уж очень велик разброс требований к предназначению гостиной.

Спальня – для этого помещения предпочтительнее всего цвет, который действовал бы успокаивающе и возбуждающе. Такому требованию отвечает голубой цвет в сочетании с красным. Голубой, как правило, понижает кровяное давление и успокаивающе действует на тело и психику. Для оживления и создания уютной атмосферы – в зависимости от интенсивности – может служить дополнительный красный. В интенсивных нюансах он действует возбуждающе, поэтому лучше всего применять его в смягченных вариантах – например, в виде абрикосового или красно-коричневого. Зеленый понижает чувствительность к шуму, поэтому его лучше всего применять для спальни в шумных районах города.

Оптимальное время года для спален – осень или весна. Общее воздействие землистых цветов лучше всего располагает к расслаблению. Абрикосовый, красно-коричневый или ржавые тона создают в помещении уютное настроение. Они хорошо комбинируются с осенним или весенним голубым, при этом общее настроение не становится холодным.

Кухня, ванная – выбор цвета зависит от того, являются ли эти помещения чисто функциональными, в которых только готовят пищу или моются, или это должны быть уютные помещения, где вы охотно проводите время. Оптимальное время года: зима и лето. Их свежие прохладные цвета с голубоватой основой придадут кухне аппетитный вид, располагающий к приготовлению и хранению пищи. Ванная комната в летних красках выглядит очень «косметично», а зимняя ванна – скорее мужского назначения и подчеркнуто гигиенична.

Столовая – оптимальны для нее веселые оживленные тона, прежде всего желтый. Этот цвет стимулирует работу желудка, настраивает на общительный лад. Оптимальное время года по цвету – весна, а также лето, осень. Во всех этих временах года желтый цвет вполне может играть ведущую роль. Комбинируя летний желтый цвет с каким-либо другим подходящим оттенком, можно добиться в оформлении столовой весьма благоприятного звучания. Не так благоприятно для столовой зимнее настроение.

Детская комната – осознанный подход к выбору цвета особенно важен для детской комнаты. Этот выбор должен отвечать нескольким требованиям: соответствовать душевным запросам детей;

снижать потолок раздражителей; стимулировать развитие способностей и творчества детей.

В зависимости от возраста дети проявляют ярко выраженные склонности, которые должны быть учтены при оформлении комнаты. Примерно до девяти лет самый предпочтительный цвет – красный. От девяти до одиннадцати предпочтительными становятся оранжевый, желтый и, наконец, зеленый. Зеленый можно получить, смешав желтый с синим. Ребенок все больше учится применять собственный рассудок и разум, и это развитие в сторону абстрактного мышления соответствует синему цвету. Этот цвет становится предпочтительным лет с двенадцати.

Оптимального решения, с точки зрения цветовой теории времен года, здесь нет. Но ясно одно: в детской комнате должно царить ясное и однозначно приветливое цветовое настроение, чтобы ребенка не перевозбуждать и не отвлекать. Рекомендуется такие обширные поверхности, как стены и пол, оформлять в светлых сдержанных тонах, меньшие площади, такие как гардины, подушки или покрывала, напротив, в сильных тонах. Мебель, столы для игр и для работы должны быть по возможности нейтральными, лучше из натурального дерева. Дело в том, что игрушки или школьные принадлежности, как правило, очень яркие. И они легко могут на ярком столе создать дисгармонию, которая будет нервировать ребенка. Цветовые пристрастия ребенка надо уважать, он выражает ими свои эмоциональные потребности. При помощи умелого выбора цвета можно положительно повлиять на развитие определенных черт характера.

3.10 СВЕТ В ИНТЕРЬЕРЕ

Значение света в интерьере выходит далеко за пределы требований комфорта. Освещение сильно изменяет цвет, при солнечном и искусственном свете предметы выглядят по-разному. Никакая мебель, никакой предмет не являются нам в равномерном цвете и форме. Свет задает каждому предмету контуры, сообщает им пластичность и живость. Свет выдает структурное строение материала и позволяет воспринимать его цвет в многообразных оттенках. Свет и тень, светлое и темное, формы и структуры через правильно поставленные световые эффекты дают ощущение богатства и изменчивости обстановки. В помещениях же, освещенных со всех сторон равномерно, бывает трудно двигаться. При натуральном освещении следует учитывать следующие моменты:

– в комнатах, с утра до полудня пронизанных солнцем, краски кажутся очень интенсивными;

– комната с вечерним солнцем показывает свои краски в мягких нежных вариациях, особенно оживают при этом красноватые и желтоватые оттенки;

– в комнаты, обращенные на север, прямые солнечные лучи никогда не попадают, поэтому изменение цветов минимальное.

Выбирая и формируя искусственное освещение, необходимо придерживаться следующих общих правил:

– не следует планировать равномерного освещения всего пространства комнаты, иначе помещение теряет свои контуры, кажется скучным и быстро утомляемым; правильнее всего устанавливать островки освещения за счет разных источников света, поскольку соседство света и темноты будят ассоциации с природой; островки света делают, например, на рабочем месте, в уголке для чтения и в других местах, требующих хорошего освещения, а все остальное пространство тонет в приглушенных сумерках;

– избегать света, падающего отвесно, поскольку падающего отвесно сверху света в природе не бывает; правильным будет решение дополнить верхний свет с потолка боковым освещением; умело подобранное искусственное освещение позволяет выявить ту или иную часть интерьера, группу мебели и т.п.

Для разных времен года возможен подбор оптимального искусственного освещения. Вот некоторые рекомендации:

– весной и осенью оптимальны обычные лампы накаливания, а для кухни, ванной и рабочей комнаты – лампы дневного света с «теплым» спектром, галогенный свет должен быть ослаблен, потому что только так он придает весенним и осенним цветам вечернее нежное свечение; дополнительный эффект дают свечи и огонь камина;

– летом и зимой рекомендуется галогенный свет, а для кухни, ванной и рабочей комнаты – лампы дневного света, которые высвечивают голубые краски; такой свет повышает интенсивность красок, но по вечерам не создает уютной обстановки, поэтому источники такого света должны быть локальными; лучше всего комнату в целом освещать лампами накаливания, а источниками дневного света придавать лишь световые акценты мебели и коврам.

При организации освещения следует помнить: при работе свет должен падать слева, а при чтении – наклонно сзади; оптимальная мощность осветительных приборов 10 – 15 Вт на 1 м^2 площади пола. Яркий свет в помещении и контраст интенсивности освещенности и полумрака в разных зонах комнаты неблагоприятно сказываются на зрении, так как глаза быстро устают от постоянного приспособления к большим колебаниям освещенности.

В многофункциональных помещениях общий свет имеет, как правило, второстепенное значение и обеспечивает среднюю видимость. Необходимого увеличения количества света можно добиться не увеличением мощности ламп в люстре, подвешенной в центре комнаты, а увеличением количества местных источников света, размещаемых в разных частях комнаты. Кроме того, продуманное размещение электроосветительных приборов и дифференциация их мощности значительно повышают эффективность их использования. В связи с этим ограничивается и назначение люстры. Ею пользуются в основном для освещения комнаты в торжественных случаях.

Для местного (локального) освещения применяют торшеры, бра, настольные лампы. Локальное освещение придает интерьеру выразительность. Путем комбинации интенсивности освещения и освещенности отдельных зон в помещении можно создать различную по настроению обстановку (торжественную, рабочую, интимную, обычную).

Для прихожей больше подходит полупрямое освещение. Здесь достаточно одного светильника, который располагают над зеркалом. При необходимости можно предусмотреть локальное освещение для шкафа. Если прихожая многофункциональна, то отдельные ее зоны должны иметь свои источники света.

Обеденный стол принято освещать полупрямым светом, чтобы избежать интенсивных теней. Этому служат висячие светильники верхнего света, которые размещают непосредственно над столом. Как и другое рабочее место, освещают направленным светом письменный стол, но при работе за ним комната должна освещаться также и слабым, рассеянным светом, смягчающим контрастность теней. Рабочая поверхность стола должна быть матовой фактуры, не отражающей свет. Несоблюдение этих условий ведет к быстрой утомляемости во время работы.

В детской комнате главным является общее освещение от светильника, подвешенного к потолку. Наряду с этим в комнате ребенка любого возраста обязательно также иметь источник рассеянного очень слабого света – ночник. Рабочее место ребенка должно хорошо освещаться настольной лампой.

Спальню, как правило, оборудуют светильником рассеянного света и обязательным дополнительным источником прямого света при спальных местах. Целесообразно иметь ночник.

Освещение ванной комнаты должно быть интенсивным. Человек, стоящий перед зеркалом, должен быть хорошо освещен. Удобны для этого светильники местного освещения, установленные по обеим сторонам зеркала. Светильники, используемые в доме, могут быть самыми разнообразными. Необходимо помнить, что это один из выразительнейших элементов обстановки, в значительной мере определяющий стиль всего интерьера.

3.11 ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕРЬЕРА КОМНАТ И ПОДСОБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Гостиная (общая комната) занимает в доме центральное место и отличается от остальных помещений большей площадью. Для современного городского малоэтажного дома (индивидуального, коттеджа, особняка) традиционным можно считать совмещение функций различных помещений. Гостиная – это и холл, и вестибюль, и приемная, и столовая. Именно поэтому в ней будет уместным зонированное размещение мягкого уголка, большого обеденного стола в сочетании с традиционным буфетом, книжных шкафов или полок, возле которых может разместиться письменный стол. Возможно размещение небольшой барной стойки с высокими табуретами. Обязательным композиционным центром комнаты служит камин, который сгруппирует вокруг себя мягкую мебель. Никакое современное отопление не заменит уюта, тепла потрескивающих дров, аромата горящей древесины.

Высокий уровень кухонного оборудования позволяет без ущерба для комфорта объединить гостиную и столовую в единое целое, и тогда принцип решения интерьера гостиной объединит современный холодильник и камин в органичное целое. Размеры зон гостиной определяют исходя из различных комбинаций расстановки мебели и специального оборудования, в соответствии с тем мно-

гообразием требований, которые возникают при эксплуатации дома (рисунки 34, 35).

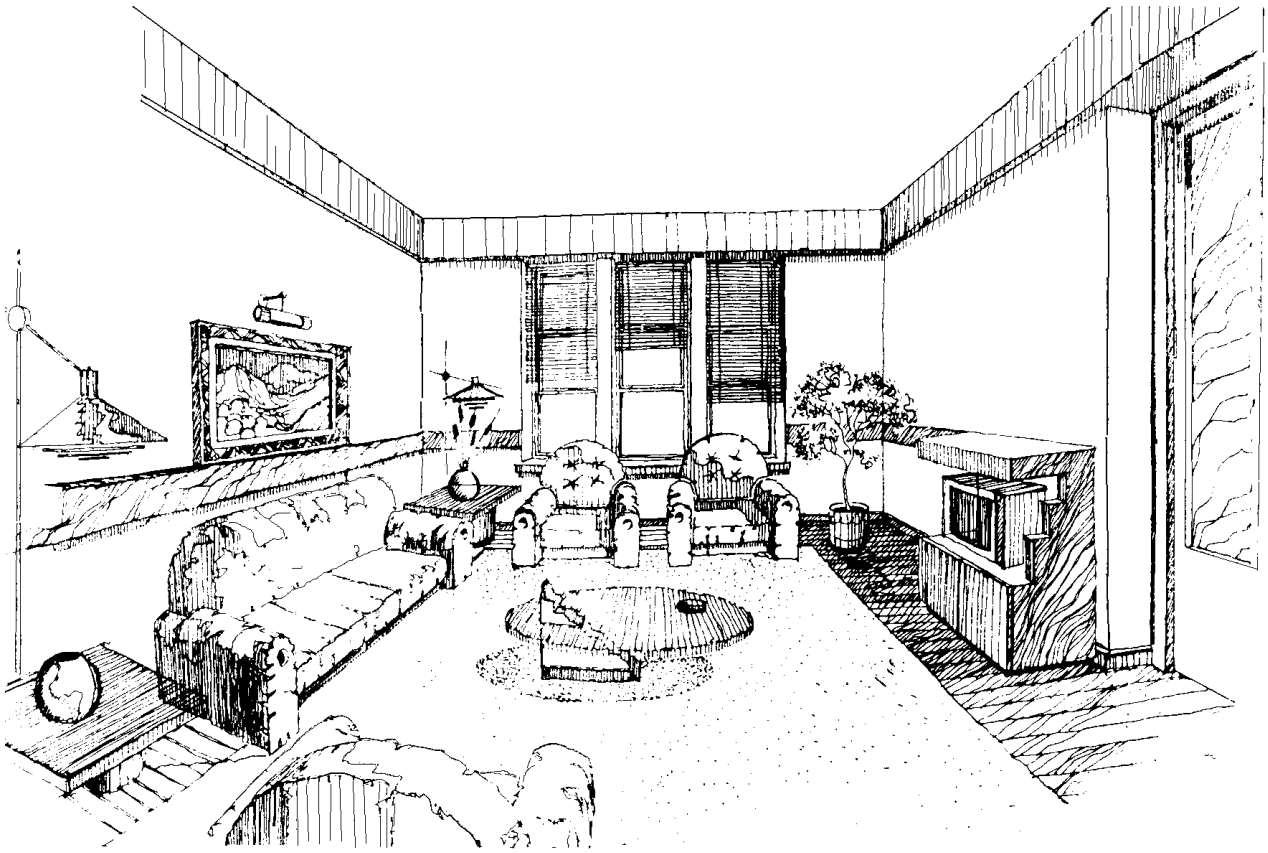


Рисунок 34 – Гостиная – место для отдыха и общения

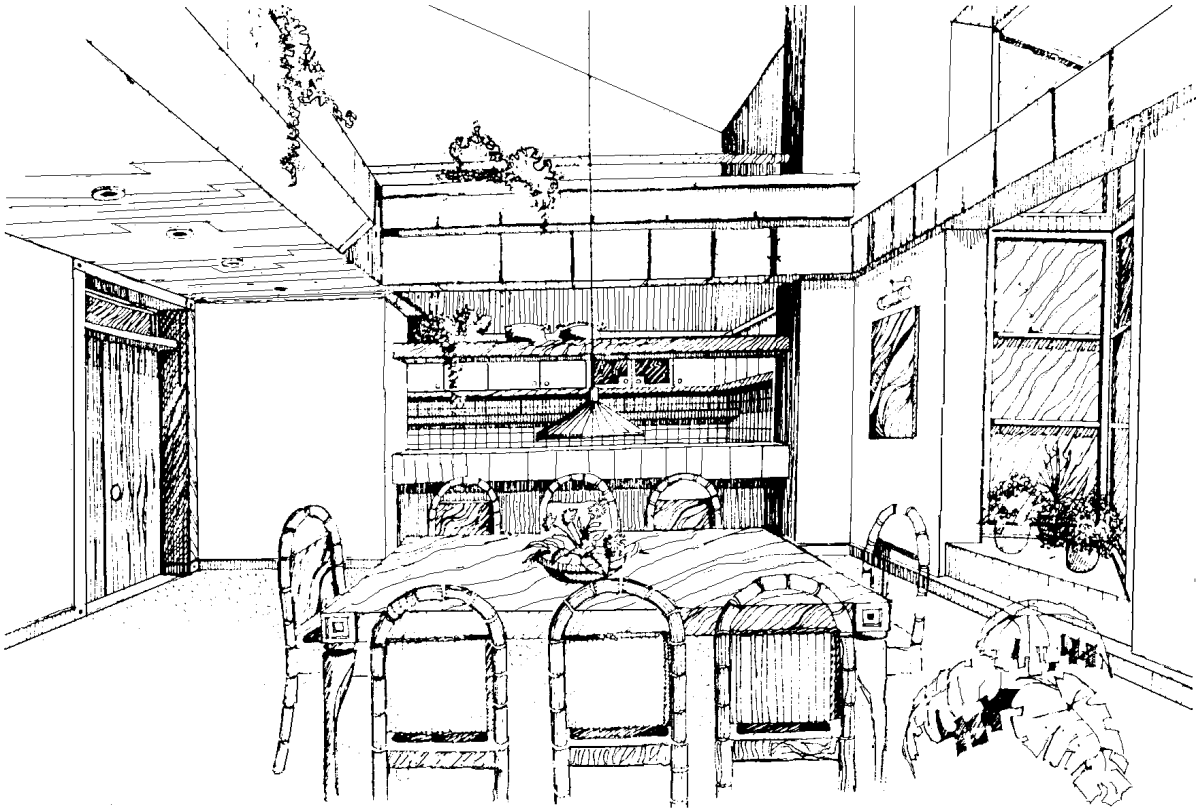


Рисунок 35 – Гостиная отделена от кухни функциональной перегородкой

Кухня. Известно, что женщина затрачивает на обслуживание семьи до 40 часов в неделю, находясь на кухне. Однако, если помещение хорошо оборудовать, сделать уютным и комфортным, тяжелый домашний труд станет более приятным, и время на ведение домашнего хозяйства сократится. Современная кухня является многофункциональным помещением,используемым для приготовления пищи, хранения продуктов; при площади более 10 м^2 возможна организация обеденной зоны. Однако в домах коттеджного типа кухня рассматривается как рабочее помещение для приготовления пищи, а помещение столовой отделяется перегородкой с проемом для подачи пищи и проходом. Интерьер кухни по своему убранству и оборудованию все больше похож на жилые комнаты. Такая кухня оборудуется удобной и эффективной мебелью. В хорошо спланированном помещении кухни и при рациональном размещении оборудования есть место не только для хранения продуктов, утвари и приготовления пищи, но и для каких-то домашних занятий.

Наборы кухонной мебели с фронтальным и угловым расположением секции укомплектованы функциональным оборудованием и приборами: воздухоочистителем, часами-таймером, контейнерами

для пищевых отходов, проволочными емкостями, встроенным холодильником, плитой, общим и локальными светильниками, настенными шкафами-полками, передвижным шкафом для сервировки, сушильным шкафом, угловыми столами и полками. Таким образом, посуда и кухонный инвентарь всегда под рукой и помещение содержится в порядке.

Цветовое решение лицевой поверхности кухонной мебели, дизайн придают привлекательность интерьеру кухни. Если фасадные поверхности кухонных наборов выполнены из шпона различных пород древесины, то это придает особенный уют помещению и приближает его к интерьеру гостиной или столовой. Все оборудование, элементы убранства подбираются и компонуются в зависимости от площади и конфигурации помещения, расположения оконных проемов и дверей.

Спальные помещения размещаются обычно на втором или мансардных этажах и предназначены для личного отдыха и работы отдельных членов семьи. В четырех – пятикомнатных домах обычно проектируют две – три спальных комнаты. Это спальня родителей площадью 15 – 20 м^2, спальня взрослых членов семьи (детей) площадью 10 – 15 м^2, детская спальня должна иметь дополнительную площадь для игр и занятий.

Спальни оборудуются специальной мебелью, туалетными аксессуарами. Каждому из проживающих обеспечивается место для личных вещей. Это может быть встроенный и приставной шкаф или специально оборудованная кладовая. Формируя интерьер спальни, необходимо учитывать цветовое совмещение мебели, постельного белья, локальных источников света, стен. И, конечно же, зелень и сухие букеты только украсят пространство спальни, внесут необходимый успокаивающий цветовой акцент. Интерьер спальни значительно обогатится, если предусмотреть выход на балкон, лоджию. Пространство зрительно расширится, если через большое окно и остекленную дверь связать его с окружающей средой.

Прихожая – это чисто служебное помещение. Входящему с улицы человеку полагается оставить в прихожей пальто и по приглашению хозяина дома пройти в гостиную или кабинет. В этом смысле прихожая играет роль традиционного холла. С прихожей начинается квартира, поэтому ее интерьер должен быть не только рационально утилитарным, но и носить элементы парадности. В

прихожей предусматриваются места для вешалки, зеркала, шкафы для обуви, головных уборов и т.д. Прихожая располагается смежно с гостиной и отделяется от последней стеклянной дверью или раздвижной перегородкой. Такая перегородка зрительно расширяет объем прихожей, а при необходимости увеличивает гостиную. Площадь прихожей определяют, исходя из размеров отдельных предметов ее оборудования, проходов для проноса мебели и т.п. Художественное решение прихожей в таком случае будет тесно связано с решением гостиной. Тогда прихожая-гостиная составят главный композиционный центр интерьера жилого дома. Прихожая, холл – «зеркало», отражающее эстетический вкус, благополучие хозяина дома.

Санитарный узел – это комплекс помещений, в которых устанавливается оборудование для личной гигиены и некоторых хозяйственных потребностей – стирки, сушки, глажения белья. В многоквартирных домах городского типа с многоуровневыми квартирами санитарный узел разделен на отдельные помещения. В уровне первого этажа, рядом с хозяйственной зоной, размещают ванную, уборную, постирочную, гладильную, бельевую. Зона спальных комнат, расположенная на верхних этажах, зонируется с совмещенным санитарным узлом. Интерьеры санитарных узлов целесообразно решать на основе цветовой теории в сочетании с подобранными формами ванны, туалетного столика, подставок, декоративных украшений. Оживленный вид интерьеру придают правильно подобранные акценты – полотенца, обрамленные зеркала, узор кладки плиток, локальный источник света над туалетным столиком, цвет стен и потолка.

3.12 АРХИТЕКТУРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ ПРИУСАДЕБНЫХ ПРОСТРАНСТВ

В структуру индивидуального жилого дома входят окружающие открытые пространства: террасы, площадки, озелененные участки. Жилой дом формирует структуру открытого окружающего пространства участка: во-первых, он украшает окружение, во-вторых, образ и структура жилого дома должны учитывать назначение и форму окружения, чтобы обеспечить бесконфликтную жизнь его обитателей.

Построение открытых пространств объемами жилого здания, надворных хозяйственных построек по своим принципам сходно с

формированием внутренних пространств. Для архитектурной композиции усадьбы принцип обособления и связи жизненных процессов играет такую же роль, как и для интерьера. Возможны три типа композиции открытых пространств: замкнутое пространство; система связанных пространств; единое пространство обтекающее свободно слоящие объемы.

Композиционное решение участка должно определяться требованиями жизни обитателей жилого дома. Потребность раскрыть пространство определяет применение пунктирного обрамления, лишь намечающего границы, но не создающего ощущения изолированности. Прерывистое ограничение пространства может иметь направленный характер, позволяя развиваться ему в одном, необходимом направлении.

Ограничение пространства может осуществляться с помощью форм, не разрывающих зрительных связей, оставляя ощущение слияния с окружающей средой. Это линейные или групповые посадки деревьев, осветительные устройства, малые архитектурные формы, элементы благоустройства.

Прием «дом на столбах» позволяет сохранить живописность естественной природы. Благодаря ему здание кажется вырастающим из поверхности газона.

Внешнее пространство может быть расчленено перепадами уровня земли, террасами. Такое членение может быть подчеркнуто организацией горизонтальной плоскости земли, различными формами ее благоустройства (чередованием гладких газонов, кустарника, цветников, различных видов мощения). Этот прием используют в регулярных парках классицизма. Расчленение территории на плоскости служит средством изоляции главных бытовых процессов от вспомогательных, человека от транспорта.

Рассматривать архитектуру жилых зданий отдельно от участка усадеб нельзя. Дом, надворные постройки и садово-огородный участок планировочно решают как единое пространственное целое. Существуют три основных типа усадеб:

– усадьбы с отдельно стоящими зданиями жилого дома и хозпостроек;

– усадьбы со встроенными в дом или пристроенными к дому хозяйственными помещениями;

– усадьбы вокруг внутреннего жилого двора с развитой структурой плана.

Использование перечисленных типов обусловлено природно-климатическим районом. Так, на севере проектируют компактные объемы, обтекаемые для защиты от сильных зимних ветров и снежных заносов; большая глубина корпуса и тамбуры уменьшают теплопотери, устраивают также дополнительные шкафы для верхней одежды. Здесь издавна сложился тип дома-комплекса, в котором под одной крышей объединены все жилые и хозяйственные помещения. Пространственное ядро усадьбы – крытый или открытый внутренний жилой двор. В районах умеренного климата проектируют компактные объемы зданий с встроенными или пристроенными хозяйственными помещениями. Жилую и хозяйственную зоны объединяет пространство полузамкнутого жилого двора, частично коридоры и переходы. В районах теплого климата расчлененность объема здания – результат пристройки к компактному отапливаемому объему дома неотапливаемых помещений: веранд, террас, навесов. Сезонные помещения и благоустроенные открытые пространства вокруг дома связывает его с участком. На участке преобладает павильонная застройка. Четко оформленные жилой и хозяйственный двор образуют два пространственных ядра в усадьбе. Для жилых домов в жарком климате характерны расчлененные объемы, веранды, террасы, перголы, навесы, летние кухни, устройство естественного проветривания помещений и конструкций. В районах жаркого сухого климата дома компонуют вокруг внутренних двориков, здание имеет массивные ограждающие конструкции, усиленную естественную вентиляцию. Эти приемы позволяют изолировать внутреннее жилое пространство от агрессивного влияния внешней среды. В жарком влажном климате рекомендуют павильонную застройку участка, открытую во внешнюю среду для обязательного проветривания помещений и конструкций. Жилая и хозяйственная зоны изолированы друг от друга постройками, образующими систему замкнутых внутренних дворов различного назначения.

Композиционные приемы организации застройки участка жилого дома:

– разновысокая этажность, позволяющая создавать разнообразные по размеру и характеру использования междомовые пространства;

– пешеходные дорожки и аллеи, улучшающие условия восприятия и использование территории жилища;

– функциональное разнообразие внешнего пространства, придающее оригинальность облику застройки – площадки отдыха, цветники, малые формы;

– архитектура земли, отражающая связь с природой (ландшафт, водоемы, горки, полянки, сад, террасы).

В застройке участка индивидуальность проявляется как следствие формирования жилого здания в соответствии с пониманием архитектором гармоничного взаимодействия различных композиционных средств, которые он применяет при разработке проекта. Восприятие участка также индивидуально, так как человек, для которого создано произведение архитектуры, эмоционально воспринимает жилой дом по-своему.

В комфортабельных и высококачественных жилых домах нередко для детализации и развития благоустройства заказывают проект ландшафтного решения. Генеральный план жилого дома на участке, который является частью архитектурного проекта и утверждается в районной архитектуре, служит основой для работы ландшафтных дизайнеров и дендрологов. Основная их задача придумать вместе с заказчиком и реализовать «живое» наполнение пространства, которое отвечало бы архитектуре дома, природно-климатическому району, пристрастиям заказчика и его семьи. Основной материал для работы – земля, вода, древесные насаждения, воздух. Сочетание цветов, газона, кустарников, деревьев должно жить и создавать каждый сезон неповторимую композицию цвета, запаха, звука.

Участие жителей в процессе формирования искусственного ландшафта своего участка по существу является величайшим творчеством, прикосновением к чуду Жизни, к Природе, которое приносит душевное спокойствие и радость благоустройства своего жилища. Помимо зеленых насаждений, архитектура земли, форма и фактура площадок и дорожек, устройство живых изгородей и ливневого водоотвода, композиции из камня составляют основу работ по благоустройству участка. Идея ландшафта должна быть глубоко и тонко согласована с контекстом дома.

Сегодня, по мнению специалистов, альпийские горки и сплошные английские газоны уходят в прошлое. Если вчера в благоустройстве участка царствовал камень, то современные тенденции характеризуются широким применением дерева, из которого

делают различные настилы, покрытия из спилов дерева, окантовки садовых дорожек. Вместо камня в ходу дуб, лиственница. Дерево создает ощущение особого уюта и тепла. В камне акцент переносится на природную фактуру или ее имитацию. Сочетание щебня или гравия мелкой фракции с деревянным брусом может украсить площадки отдыха и фрагменты жилого двора. Современны сочетания камня мелкого высева и дерева в оформлении дорожек.

Ландшафтный дизайн участка может осуществляться по стилям: альпийский, английский, французский, русский, японский. Каждый владелец участка земли в процессе посадки и ухода за садом формирует свой собственный стиль.

В ландшафтном проектировании сложились определенные подходы к проектированию садового участка: крестьянский сад, природный сад, классический сад, сад для отдыха, ландшафтный сад.

Крестьянский сад представляет собой сочетание овощей и пышных зарослей традиционных цветов, достигающих полного расцвета в мае-июле. Плетистые розы увивают ограду из грубо обработанного местного камня, ягодные кусты чередуются с грядками овощей и обычных цветов: роз, хризантем, тюльпанов, георгинов, астр, ромашек, подсолнечника.

Природный сад моделирует естественность и заброшенность леса, опушек, пруда, создавая идеальные условия для размножения всевозможной живности. Сад-заповедник строится на сочетании солнечных и тенистых участков, воды и водных растений, диких цветов и ягодных кустарников. Живая изгородь из боярышника, лещины не только оградит внутреннее пространство от чужих взоров, но и позволит расселиться птицам, мелким млекопитающим, насекомым. Луговые и лесные травы привлекут бабочек, фруктовые деревья – пчел, небольшой, пруд с мелководным берегом посадками ирисов и лилий – лягушек. Дорожка в таком саду имеет вид извилистой тропинки среди нетронутой травы.

Сад для отдыха оформляет жилой двор с мощеным камнем или гравием полом, дорожки соединяют дом с бассейном и местом отдыха детей и взрослых, с подсобными постройками, гаражом и мастерской. Камин во дворе (барбекю) или мангал, стол для отдыха среди крупных цветущих кустарников сирени и деревьев, за которыми не нужен постоянный уход.

Классический сад формировался в течение длительного времени: начиная с эпохи Возрождения в Италии вплоть до XVII в. во

Франции. Поэтому его еще называют *французским*. Согласно правилам стиля сад считается дополнительной комнатой загородного дома, позволяет наслаждаться его обитателям искусством садоводов и отдыхать в хорошую погоду. Симметрия цветников, низкие живые изгороди, четкие геометрические формы дорожек из гравия или каменных плит, клумб, деревьев и кустарников организуют пейзаж.

Ландшафтный сад появился позднее классического формового садоводства в Англии. С конца XVIII в. созрело стремление окружить усадьбу садом с искусственным, сельским пейзажем. Ландшафтный сад моделирует в миниатюре *английский пейзажный* парк, образуется из сочетания групп небольших, тщательно подобранных деревьев и кустарников, призванных играть роль рощ, и зеленых полян, изображающих окружающие обширные пространства. Среди них в живописном порядке располагают малые формы – пруд, садовые скамейки.

3.13 РАЗМЕЩЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА НА УЧАСТКЕ

Приусадебный (приквартирный) участок – небольшой земельный участок семейного пользования, примыкающий к дому, с непосредственным выходом на него. На участке должны быть размещены собственно дом, сад, огород, гараж, хозяйственные постройки. В состав хозяйственных построек входят: кладовые для инвентаря и топлива (около 15 м^2), помещения для крупного и мелкого скота, птицы (от 10 до 35 м^2), а также погреб (6 – 8 м^2).

Площадь участка односемейного сельского дома зависит от объема личного подсобного хозяйства. При развитом хозяйстве (содержание крупного и мелкого скота, птицы, огорода и сада) – до 1200 м^2, при ограниченном хозяйстве (мелкий скот, небольшой огород, сад) – 600 – 800 м^2, при мелком хозяйстве – 300 – 600 м^2. В городских домах приквартирный участок может иметь площадь до 50 м^2.

В планировочном отношении усадьба состоит из следующих частей: 1) застроенной части; 2) жилого двора – площадки для игр, отдыха детей и взрослых; 3) сада; 4) огорода; 5) дорожек и проездов; 6) хозяйственного двора. При планировке участка учитывают функциональное зонирование и кратчайшие связи между функциональными зонами. Перед домом устраивают цветник, газон, по бо-

ковым сторонам – сад, за домом располагают хоздвор с надворовыми постройками и гараж, далее – огород.

Со стороны улицы участок ограничен красной линией. Красная линия – условная граница, отделяющая проезжую часть улицы, магистрали, проезда, площади от территории застройки.

Дом располагают с отступом от красной линии на 3 – 6 м, не менее 6 м от магистральных улиц, не менее 3 м – от жилых улиц. В домах с небольшими участками подъезд к гаражу и хозяйственным постройкам организуется с главной улицы. Для домов с развитым подсобным хозяйством устраивают дополнительный хозяйственный подъезд. Ближе к дому следует размещать летнюю кухню и погреб, гараж следует размещать ближе к въезду на участок.

От отдельностоящих построек для скота и птицы до жилого дома должно быть не менее: 15 м – для одинарных и двойных построек, 25 м – для построек из 3 – 8 блоков, 50 м – для построек, включающих в себя более 8 блоков. Расстояние от веранд и стен дома с окнами жилых помещений до хозяйственных построек и гаража необходимо принимать не менее 7 м. Санитарные и противопожарные разрывы между домами принимают от 6 до 15 м.

Жилые дома для строительства в городах и поселках городского типа с небольшим земельным участком до 600 м^2 предназначены, главным образом, для проживания семей. Сад и огород имеют бытовое и второстепенное хозяйственное значения и служат в основном для целей отдыха. Следовательно, городской односемейный жилой дом состоит из двух основных компонентов – жилого здания и земельного участка.

Задача архитектора и застройщика – органично вписать дом в окружающую среду. Решение этой задачи требует профессионального подхода как на уровне разработчика генплана и проекта застройки жилого образования (квартала, группы домов), так и при проектировании жилой застройки. Правильный учет природных факторов позволяет не только достичь единства жилого дома и окружающей среды, но и решить ряд утилитарных задач.

При выборе места для строительства следует обязательно учитывать природные особенности каждого участка – рельеф местности, расположение и ориентация участка и здания относительно сторон света и господствующих ветров, качество почвы и грунтов, суще-

ствующие на участке постройки и насаждения, а также окружающий ландшафт, наличие и местоположение леса, реки, озера и т.п.

Если выбор проекта дома или его индивидуальное проектирование осуществляется без учета особенностей участка, то, как правило, возникает необходимость в существенной корректировке или даже в переделке проекта при привязке его к местности. Проектируя дом для конкретного участка, прежде всего, необходимо предусмотреть рациональное функциональное зонирование последнего, т.е. деление на жилую, хозяйственную и подсобные зоны с целью удобства использования участка. Исходя из этого, следует предусмотреть удобные подъезды и подходы к дому. Не менее важной задачей при «посадке» дома на участке является обеспечение необходимой продолжительности инсоляции помещений, т.е. освещения их лучами прямого солнечного света. Желательно ориентировать окна спален на восток, а окна рабочих помещений – кабинета, кухни, мастерской – на север, северо-запад, северо-восток. Это обеспечит ровное освещение и предохранит комнаты от перегрева.

Необходимо учитывать, что полноценная инсоляция должна быть обеспечена, как минимум, для одной комнаты в двух- или трехкомнатной квартире, двух комнат – в четырехкомнатной, трех комнат – в пятикомнатной. Для строительства на сложном (крутопадающем) рельефе целесообразно возводить жилые дома с цокольным этажом. Дома на рельефе экономичны и отличаются выразительным архитектурным решением. Однако на склонах возможно возникновение оползневых явлений, и, чтобы избежать этого, необходимо предусмотреть меры по укреплению склона.

Не допускается строить здания на растительных грунтах. До начала строительства их нужно полностью удалить на площади в пределах будущего здания. Если площадка под строительство выделяется на территории, представляющей собой бывшую свалку, мусор, в пределах будущего здания верхний слой грунта требуется полностью удалить и заменить инертным материалом (щебень, песок, гравий). При повышенной влажности грунтов на участке нужно устроить дренажные канавы с уклоном, обеспечивающим сброс грунтовых вод в кюветы, находящиеся за пределами участка. По дну канав можно уложить пластмассовые или керамические трубы и засыпать их землей до уровня планировки участка.

В случаях, когда предстоит строительство дома на участках с уклоном 10 – 12 % и более, первостепенное значение имеет отвод ливневых вод. Желательно, чтобы дом располагался в самом возвышенном месте участка. В первую очередь нужно обеспечить отвод воды от здания, особенно в период таяния снега и частых дождей. В зависимости от градостроительной ситуации и характера использования приквартирных участков, их конфигурации и площади должен быть найден рациональный тип дома, решены вопросы функционально-планировочной взаимосвязи дома с участком, проездами.

Форма участка имеет очень важное значение. Желательно, чтобы участок был прямоугольным, ориентированным на юг, юго-запад. Ориентация участка во многом определяет ориентацию помещений дома.

Размещение главного входа, выезда из гаража, ориентированного на улицу, значительно освобождает оставшуюся территорию для активной деятельности и размещения зеленых насаждений, газонов, цветников, а также площадок для отдыха, спорта. Разделение участков желательно производить рядовой посадкой кустарников, что дает возможность полнее использовать периметр участка. В действительности чаще возводят заборы до 1 – 1,2 м, которые затеняют собственный и соседний участки. Кустарник должен высаживаться на расстоянии не менее 1 м от забора, в случае его возведения.

На архитектуру жилой застройки в значительной степени влияет благоустройство вокруг дома. Наличие геометрически четко организованных пешеходных дорожек, проездов личных автомобилей, площадок с плиточным покрытием в сочетании с зеленью газонов, цветников и кустарников создает более благоприятное впечатление, чем случайно поставленные элементы малых архитектурных форм (рисунки 36, 37).

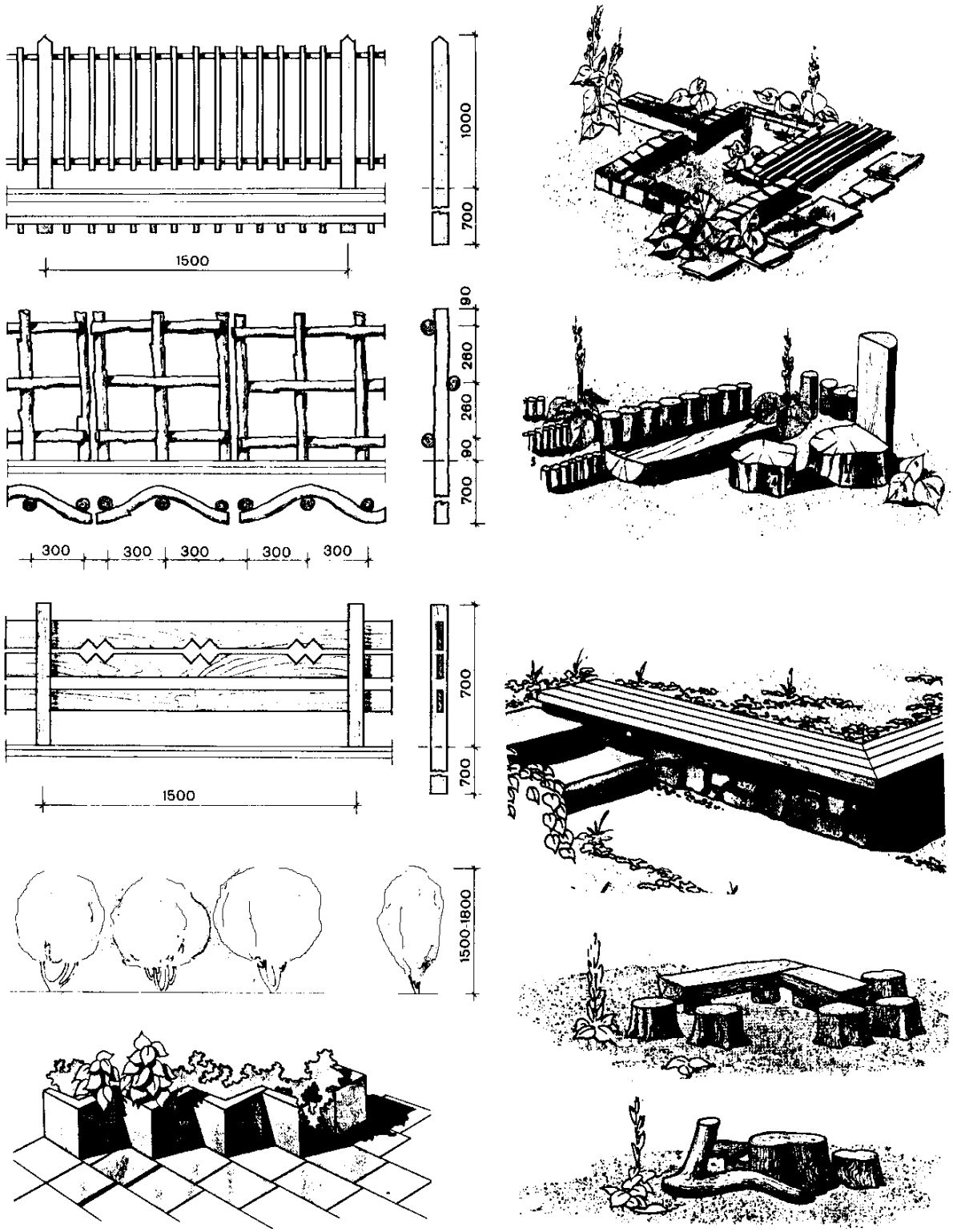


Рисунок 36 – Фрагменты ограждения территории участка, малые архитектурные формы

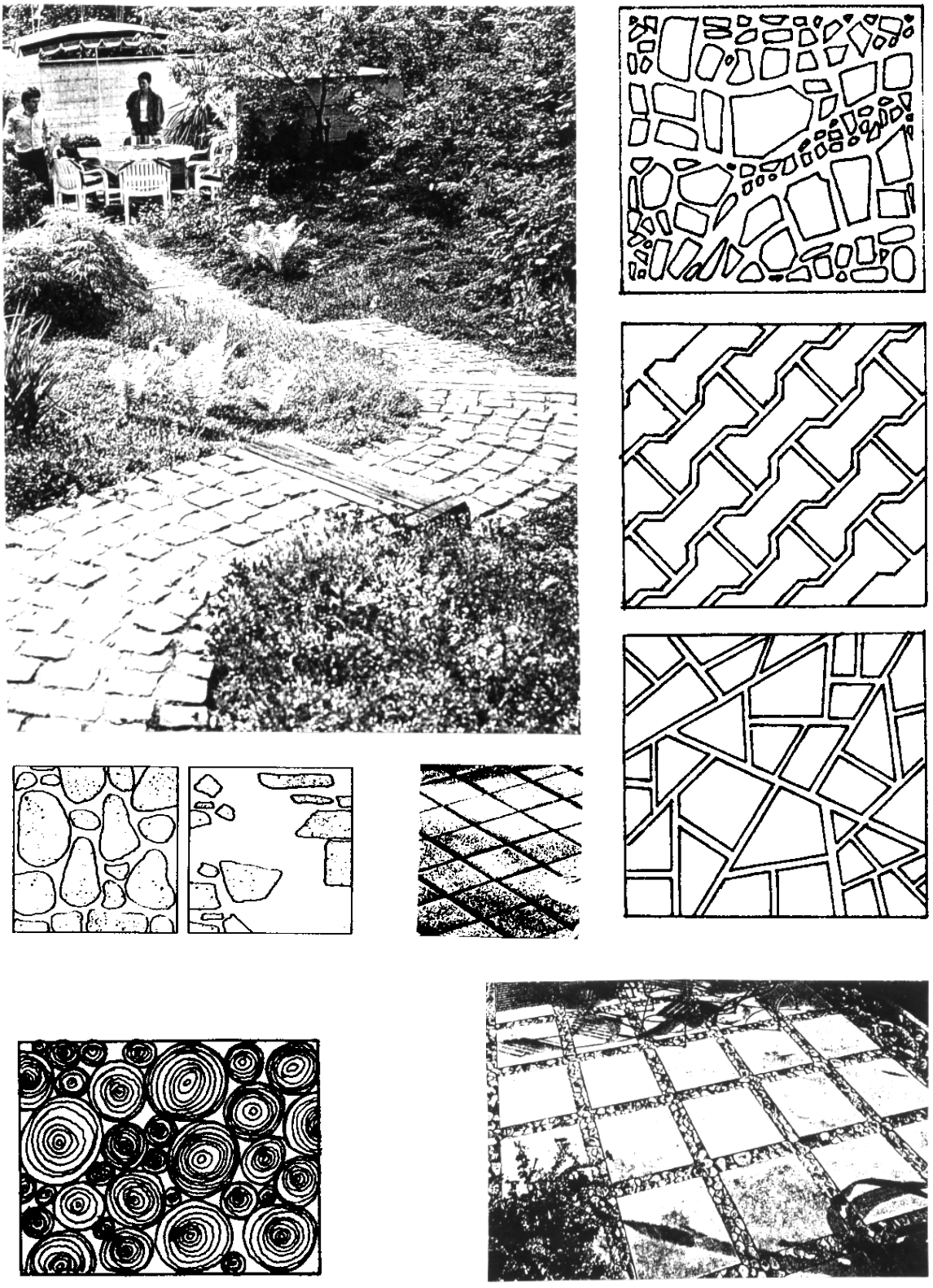


Рисунок 37 – Варианты мощения площадок и дорожек
на приквартирном участке

При строительстве индивидуального дома в городской черте к участкам, расположенным в зоне реконструируемой застройки, должны предъявляться иные требования, чем к участкам, располо-

женным на свободных территориях. Прежде всего, это связано с тем, что размеры участков в зоне сложившейся застройки ограничены, как и набор хозяйственных построек, размещаемых на них. В условиях реконструкции дом целесообразно располагать у красной линии застройки, которая уже сформировалась. При площади участка до 300 м^2 дом желательно располагать непосредственно либо у тыльной, либо у передней границы участка, предусматривая устройство одного проезда к дому и участку. Участок площадью более 300 м^2 дает возможность использовать территорию и за домом, и перед ним, с выделением рекреационной и хозяйственной зон. В этом случае к дому и участку может быть предусмотрен один или два проезда. В случаях, когда подъезды к участкам не предусматриваются, связь их с проездом осуществляется через дом. Такая организация исключает возможность использования участка для хозяйственных нужд и обуславливает целесообразность эксплуатации его в качестве зоны отдыха, что более характерно для городских условий, не предполагающих ведение какого-либо хозяйства. Рациональное использование участка и экономичная организация сети проездов, дорожек и инженерных коммуникаций обеспечивается при оптимальной конфигурации и пропорциях земельных участков.

После того как сделана планировка участка и закончены основные строительные работы, необходимо устроить дорожки, оборудовать зону отдыха, детскую площадку, сделать ограждение и т.д. Для устройства дорожек используют бетон, каменные плиты, гальку и гравий, дерево.

Современные методы обработки бетона позволяют добиваться интересных решений в ландшафтном дизайне. Бетонные плиты, обработанные пескоструйным аппаратом, создают впечатление натурального гранита или песчаника. Весьма привлекательны дорожки из природного камня. Этот экологически чистый материал обладает особой декоративностью. Из природного камня можно выпилить или вырубить плиты любой формы – квадратной, прямоугольной или неправильной. Последние рекомендуется укладывать в песчаный подстилающий слой, делая швы широкими. Получится определенная мозаика. Квадратные или прямоугольные плиты следует укладывать на бетонное основание толщиной примерно 20 см в слой раствора 5 см. Швы должны быть минимальными. Необходимо предусмотреть небольшой уклон плит для стока поверхностных вод. Использование гальки и гравия для дорожных покрытий придает участку определенную элегантность. Гравий – один из самых де-

шевых материалов. Но он требует постоянного ухода, в частности, постоянной борьбы с сорняками. Чтобы на дорожках из гравия не застаивалась вода, основание для покрытия нужно тщательно подготовить. На уплотненную подоснову из шлака и крупной гальки толщиной 10 – 15 см укладывают слой в 3 – 4 см из гравия с глиной, сверху насыпают гравий и утрамбовывают. Добавление к гравию различных примесей дает возможность разнообразить цветовое и фактурное решение дорожки.

Среди материалов для покрытия дорожек и террас не последнее место занимает древесина. На деревянную дорожку приятнее ступать, чем на холодный камень. Древесина в качестве материала привлекает легкостью в обработке. Но в затененных местах на досках появляется грибок плесени, они становятся скользкими. Часто для уменьшения затрат деревянный настил кладут непосредственно в земляную постель. Это неправильно, поскольку грунтовые воды беспрепятственно проникают в древесину. Лучше под настил подложить деревянные бруски. Расстояние между брусками должно быть не менее 60 см, иначе доски будут неприятно пружинить. Основание для такого настила следует устраивать из слоя гальки.

Главную дорожку устраивают обычно от входа на участок к дому и далее до хозяйственных построек. При наличии гаража устраивают подъезд к нему. Ширина дорожки в большинстве случаев составляет 0,8 – 1 м. От главной дорожки отходят узкие, которые делят участок на заранее спланированные функциональные зоны, ширина их примерно 0,6 м.

На участке устраиваются также площадки различного назначения: перед входом в дом, для стоянки автомобилей, для отдыха и т.д. Дорожки и площадки могут быть устроены по-разному, в зависимости от вида покрытий, грунта в основании. Например, на глинистых грунтах делают подготовку из песка и щебня толщиной 100 – 150 мм, по краям прорывают канавки глубиной около 100 мм и заполняют их песком или щебнем. Верхний слой посыпают крупнозернистым песком. Покрытие для главной дорожки и площадки для автомобилей делают так. Укладывают щебеночную подготовку, трамбуют ее и сверху покрывают слоем бетона толщиной 60 – 50 мм. По краю укладывают бордюрный камень или кирпич на торец. Вместо монолитного бетона можно использовать бетонные плиты с укладкой на песчаную подсыпку толщиной 50 мм.

Зона отдыха в хорошую погоду заменяет обеденную комнату, детскую, рабочую зону. Зона отдыха может быть организована в

виде перголы – открытой каркасной конструкции, или в виде беседки. Перголы и беседки, оживленные зеленью, воспринимаются как яркие декоративные акценты, органично связанные с окружающей природной средой. Зона отдыха может быть оборудована и более просто, с использованием различной дачной или садовой мебели. Внутренний дворик и бассейн на территории участка – более дорогие варианты зоны отдыха, но при соответствующей инженерной подготовке они вместе с домом и другими элементами участка должны составлять единый архитектурный ансамбль.

Целесообразно устройство на участке газона. Кроме декоративного назначения, он имеет и другие свойства – способен изменять микроклимат, в слое дерна происходит быстрая минерализация органических веществ, зеленый ковер поглощает пыль со стороны проезжей части, а также уличный шум. Газоны бывают партерные, обыкновенные, луговые и специального назначения.

Партерные газоны – создают на фасадной части участка, чаще перед домом. Засевают их, как правило, смесью, состоящей из равных частей семян тимофеевки и мятлика лугового. При своевременном уходе они дают чистый, ровный и сочно-зеленый травостой. *Обыкновенный* газон представляет собой травостой из различных трав в следующих соотношениях: овсяница луговая – 50 %, мятлик луговой и полевица белая по 25 %. Под этот газон можно использовать любые рельеф и место участка. *Луговой* газон создают на базе уже имеющейся луговой растительности или используют так называемый мавританский газон, состоящий из смеси газонных трав и полевых цветов. *Газон специального назначения* – покрытие из различных трав для спортивных и детских площадок, состоящее из смеси: райграса пастбищного – 50 %, овсяницы луговой и полевицы белой по 25 %. В междурядьях цветников, между колеями автодорожек и декоративными плитами покрытий различных площадок устраивают узкие полоски газона – *рабатки*.

3.14 МАЛОЭТАЖНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Задача архитектуры жилого дома – организация пространственной среды для жизни и деятельности человека посредством материальных структур – строительных конструкций.

Разработанная архитектором В.Н. Гребневым концепция «Архитектура ноосферы» и новая домостроительная технология пред-

ставляют строительство быстровозводимых жилых и социальных объектов сферической, параболической формы из вспененных строительных материалов [27]. Автор концепции утверждает: полусфера – самая естественная форма в мире. Дома такой формы органически вписываются в природу, живут с ней в гармонии – рисунок 38. Традиционный дом, состоящий из прямых углов, вынужден противостоять ветровым и снеговым нагрузкам. Прочность сферы обеспечивается равномерным распределением нагрузки по всей поверхности. Легкость и прочность сферы предполагает возможность строительства таких домов в сейсмоопасных районах.



Рисунок 38 – Общий вид жилого дома

Как известно, сфера имеет наибольший объем при наименьшей площади поверхности. Дом-сфера, выполненная по технологии В.Н. Гребнева, значительно дешевле в эксплуатации, имеет минимальные теплопотери, так как сфера выполняется бесшовной.

Использование сферических композиций дает новое формообразование не только в жилищном домостроении – экономичном или элитном, но и в таких объектах как бассейны, оранжереи, киоски, автостоянки, павильоны, магазины, кафе, фитнес-центры, пансионаты, детские оздоровительные лагеря и т.п. – рисунок 39.

Можно создавать сферические многоярусные городские структуры, используя минимальные площади застройки. Пространственные объемы могут компоноваться с учетом любых форм планов зданий. Объемно–пространственная композиция жилого дома, зданий социального назначения проектируется из необходимого коли-

чества сферических объемов различных диаметров, в зависимости от функционального назначения.

В настоящее время созданная технология уже отработана на строительной площадке. Данная технология строительства предоставляет возможность решать практически любые функциональные задачи малоэтажных жилых и социальных объектов. Первоначально за основу были взяты технологии возведения стен из полистиролбетона, время схватывания которого – 24 часа, что существенно тормозило процесс строительства. В результате были применены другие материалы – «пеносиликальцит», время схватывания которого – 1,0 – 2,0 час, при тех же теплотехнических характеристиках, но с лучшими физическими свойствами. В составе этих материалов нет цемента. При такой скорости твердения время полного изготовления сферы сокращается до 3 – 5 дней, в зависимости от ее диаметра.

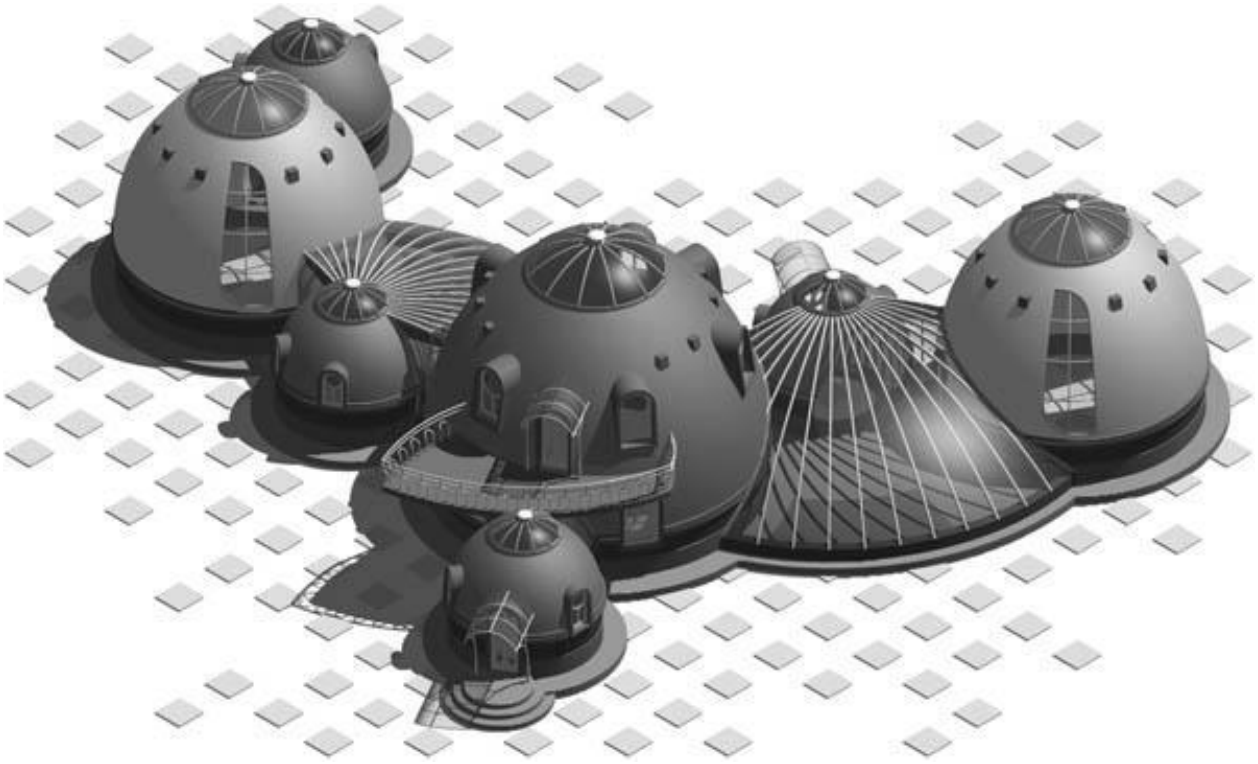


Рисунок 39 – Санаторно-оздоровительный комплекс
из сферических объемов

Важная часть данной домостроительной технологии заключается в том, что вся работа по возведению сфер и перемещению опалубок проводится без подъемных кранов в течение всего процесса, кран нужен только во время монтажа и демонтажа опалубок, что удешевляет процесс возведения сфер – рисунки 40, 41.



Рисунок 40 – Установка опалубки и заливка фрагментов сфер



Рисунок 41 – Возведенный объем здания с частичной отделкой

Продолжительность выполнения работ поточным методом по основным этапам строительства (в расчете на объект площадью 180 – 250 м^2, состоящий из 3 – 4 сфер) составляет:

– изготовление фундаментов: 7 – 10 дней;

– изготовление сфер, выполнение дверных и оконных проемов: 5 – 10 дней

– монтаж светопрозрачных куполов, дверей и окон, инженерно-технические, отделочные работы: 30 – 40 дней.

Таким образом, полный цикл строительства объекта составляет от 35 до 45 дней в зависимости от степени и вида отделки.

При осуществлении отделочных работ возможно широкое варьирование используемых материалов, что оказывает заметное влияние на совокупную стоимость строительства. Поверхности наружных стен шпаклюются и обрабатываются стеклокремнезитом, гидрофобными составами, так же могут быть облицованы стеклянной мозаикой, керамикой и т.п. Цокольная часть дома облицовывается натуральным камнем. Поверхности внутренних стен шпаклюются, с последующей окраской или нанесением фактуры. В верхней части каждой из сфер монтируется светопрозрачный купол (диаметром 2,1, 3,4 или 4,0 м.), покрытый листами ячеистого поликарбоната или триплекса, с вентиляционным каналом.

Для несущих балок используется клееный брус. Устройство пола осуществляется из керамической плитки или половых шпунтованных досок по брусу.

Окна и двери для домов-сфер изготавливаются индивидуально. Балконы и террасы представляют собой деревянные настилы из «корабельного» бруса 60 х 85 мм, по металлическим балкам или монолитные плиты. Светопрозрачные карнизы входного крыльца выполняются из поликарбонатных листов, алюминиевого профиля, металлических труб.

Инженерные коммуникации выполняются в зависимости от технического задания.

При отливке сразу половины или четверти сферы, значительно сокращается время, необходимое для возведения здания, что увеличивает количество объектов, возводимых в течение строительного сезона, с соответствующей экономической выгодой. Одним комплектом опалубки, при правильной его эксплуатации, можно построить, в среднем**,** 40 – 50 объектов.

Согласно проведенным расчетам, возведение домов-сфер является экономически выгодным по сравнению со строительством по традиционным технологиям. Поверхность шара примерно на чет-

верть меньше, чем поверхность куба такого же объема**.** Это означает, что при строительстве сферических сооружений нужно материалов на четверть меньше, чем на кубические.

Материально-конструктивное исполнение – стены. Для возведения стен жилого пространства площадью 220 м^2 нужно отлить стены площадью 370 м^2, общий вес стен – 35 тонн.

Для того, чтобы возвести стены из кирпича толщиной 510 мм., необходимо 185 м^3 материала. С вычетом оконных и дверных проемов, общий вес кирпичных стен с раствором, составляет 340 тонн. Для доставки кирпича к месту стройки потребуется 30 «камазов» и кран для погрузки-разгрузки. Стоимость 1 м^3 кладки в каждом районе будет варьироваться, но со всеми расходами будет находиться в пределах 7000-8000 руб./м.куб. Подобное строительство отличается высокой трудоемкостью, материалоемкостью и долговременностью.

При применении новой технологии в опалубки вставляется шланг и заливается пеносиликальцит, одновременно заливаются сразу три опалубки, общей площадью 90 м^2, за один – два дня. Время твердения для демонтажа опалубок – 3 часа. При хорошей погоде время изготовления стен составляет 5 – 7 дней. Стоимость 1 м^3 находится в пределах 2000 руб. (используемый материал – пеносиликальцит). Время схватывания – 1 – 1,5 часа. Заливка пеносиликальцита ведется без применения кранов.

Известно, что в коттеджном строительстве стоимость кровли составляет до 30 % от стоимость строительно-монтажных работ. В сферических объемах стены одновременно являются и крышей. Как таковой кровли нет, она является составной частью общего объема. Проблема всех прямоугольных домов в нашем климате, как падающие сосульки, в сферических объемах отсутствует, что делает данный вид домов безопаснее для человека.

Общая нагрузка дома с фундаментными кольцами на грунт составляет 7 – 10 грамм/см^2**.** Такие дома можно ставить на слабых заболоченных грунтах, в тундре. Изготавливаются кольцеобразные, армированные бетонные или пеносиликальцитные фундаменты, поднятые над уровнем земли на подушке из песчано-гравийной смеси. При этом фундаменты одновременно являются и отмосткой. В фундаментах есть пояс технологических проемов, которые заполняются пеносиликальцитом или полистиролбетоном, выполняя функцию защиты от промерзания.

Отопление. С точки зрения теплотехники, сфера – идеальная форма для энергосбережения. Источниками тепла могут быть все существующие системы теплоснабжения. Температура распределяется по всему дому равномерно, без перепадов. Для зимнего отопления достаточно теплых полов на первом этаже. Кроме того, светопрозрачный купол зимой, в солнечную погоду, дает дополнительное тепло во внутреннее пространство дома – рисунок 42.

Вентиляцию необходимо делать не только в кухнях и туалетах, а и в спальнях и других жилых помещениях, чтобы дышать экологически чистым ионизированным воздухом, насыщенным отрицательными аэроионами.

Время. Время – одна из самых главных величин, определяющих строительный процесс. При доведении технологии до отлаженного и быстрого взаимодействия всех составляющих, жилые дома и другие объекты, возможно выполнять за 1 – 3 месяца «под ключ», в зависимости от объема. Одним из факторов, сокращающих длительность строительства, является то, что при данной технологии объекты возводятся сразу на месте, и исключена характерная для традиционных строительных технологий перевозка тяжелых стройматериалов издалека.

Предусмотренная В.Н. Гребневым технология строительства малоэтажного жилья с использованием сфер различных размеров предполагает создание жилища менее трудоемким и материалоемким и, что очень важно – с минимальными временными затратами.

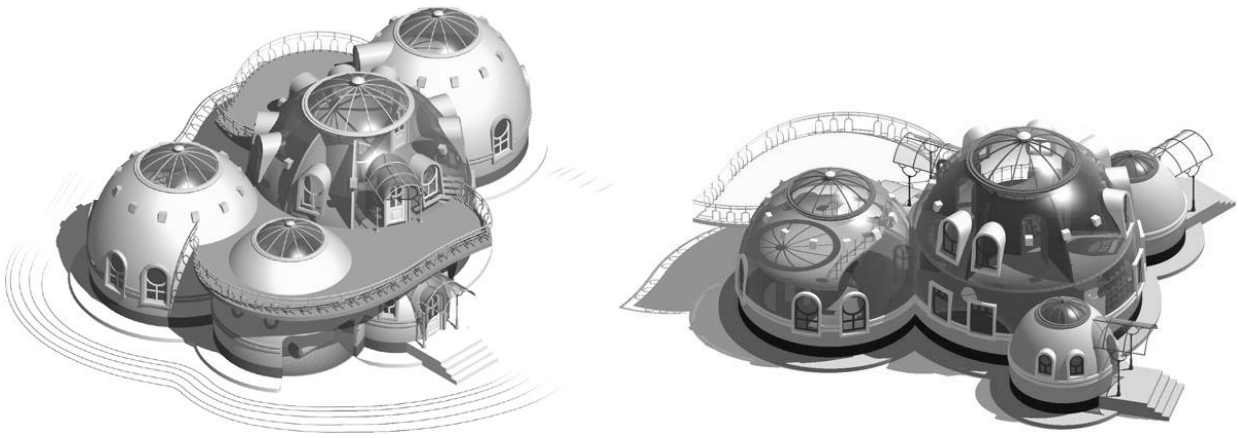


Рисунок 42 – Двухуровневые жилые дома с террасами

? ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Что такое индивидуальные формы жилья?
2. Что такое композиция односемейного жилого дома?
3. Каковы основные методы построения объемной формы здания?
4. Какие основные типы объемно-пространственной композиции Вы знаете?
5. Что входит в архитектурно-планировочную структуру жилого дома?
6. Что такое жилая площадь дома?
7. Что входит в состав помещений дома и назначение помещений?
8. Что относится к техническим помещениям индивидуального жилого дома?
9. Каково назначение мансарды и использование чердачного пространства?
10. Что такое интерьер и как его организовать?
11. Какова роль цветового решения интерьера?
12. Какие рекомендации по применению цвета в интерьере Вы можете назвать?
13. Какова роль света в интерьере?
14. Как выбрать искусственное освещение в зависимости от времени года?
15. Каковы композиционные решения приусадебного пространства малоэтажного дома?
16. Какие стили ландшафтного дизайна приусадебного участка наиболее распространены?
17. Что такое красная линия застройки и на каком расстоянии от проезда рекомендуется ее располагать?
18. Каковы санитарные и противопожарные разрывы между постройками на территории участка? От чего это зависит?

ГЛАВА 4. ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ КВАРТИРНОГО ТИПА

Население городов и поселков складывается из семей самого различного состава. В зависимости от численного и возрастного состава, степени занятости ее членов в сфере трудовой деятельности меняется и бытовой уклад семьи. жилище в широком понятии должно обеспечивать человеку социальные, технические, экологические и эстетические блага. В этом заключаются важнейшие социально-экономические предпосылки развития современных и перспективных типов зданий.

Жилые здания предназначены для постоянного, временного или кратковременного проживания в них людей. Они включают квартирные жилые дома, гостиницы, общежития, дома-интернаты для престарелых. По характеру застройки различают жилые дома для городского и сельского строительства. Квартирные жилые дома являются наиболее распространенным типом массового жилищного строительства. Они предназначены для постоянного проживания семей малого (1 ...2 человека), среднего (3...4 человека) и большого численного состава (5... 6 человек). Основным планировочным элементом квартирного жилого дома является квартира, различаемая по площадям и числу жилых комнат. В состав помещений квартиры входят общая комната, спальня, кухня, передняя, санитарный узел.

Характер сочетания планировочных элементов определяет ту или иную планировочную структуру квартиры (секции), организацию ее интерьера. При проектировании строительстве и эксплуатации жилья архитектор в своих функциональных, физико-технических и санитарно-гигиенических решениях должен исходить из необходимости обеспечения: благоприятных условий расселения на основе действующих норм; требований взаимосвязи между основными функциональными группами жилья; оптимальных условий быта и трудовой деятельности населения.

Создание оптимальной среды обитания человека требует от архитектора при проектировании жилища полного учета специфики местных условий. При этом большое значение, как уже говорилось, придается изучению природно-климатических особенностей района и места строительства, оказывающих существенное воздей-

ствие на характер проектно-строительных решений жилища. Следовательно, проектировщик для создания благоприятных бытовых, в том числе санитарно-гигиенических, условий населению должен хорошо изучить положительные и отрицательные стороны района строительства.

Как показывает практика проектирования и эксплуатации жилой застройки, разнообразие типов жилища, его национальные черты находятся в непосредственной зависимости от природно-климатических, санитарно-гигиенических, физико-технических и других условий, а также степени развития строительной базы того или иного региона страны. В связи с этим нормы по проектированию жилых зданий учитывают требования для конкретных условий.

Согласно СНиП, территория нашей страны по климатическим признакам делится на климатические районы. При строительстве зданий в условиях I и частично II климатических районов особое внимание требуется уделять созданию комфортных условий, особенно по сохранению теплоты в доме, при решении планов дома стремиться к минимальному периметру наружных, стен и обязательному устройству тамбура при входе в дом. Рекомендуется устройство тройного остекления. В районах Крайнего Севера и Сибири суровые климатические условия влияют не только на планировочное решение квартиры и дома, но и застройку в целом. Для защиты людей от сурового воздействия климата проектируются компактные жилые массивы с крытыми переходами, которые связывают жилые дома с общественным центром. Существуют проекты поселков и городов с искусственным покрытием и созданием искусственного климата.

4.1. АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАССОВОГО ЖИЛИЩА

Используя общие принципы, закономерности и функции архитектуры, рассмотрим основы объемно-пространственной композиции, ее архитектурно-художественные приемы и методы, применяемые при проектировании массового жилища.

К основным средствам архитектурной композиции и формообразования относятся: тектоника, масштаб, пропорциональность, художественный контраст, нюанс, ритм и др.

Композиция – построение произведения, обусловленное его содержанием (функцией). Композиция организует художественную форму, придает единство и целостность, соподчиненность и соразмерность компонентов здания друг другу и целому. Композиция – важное средство организации внешней и внутренней формы многоквартирных зданий.

Форма жилого здания реализуется на трех уровнях: внутренняя форма, внешняя форма и композиция в целом. *Внутренняя форма* – это объемно-пространственная структура, т.е. построение плана и разреза здания на основе компоновки требуемых элементов многоэтажного жилого дома; конструктивная структура – построение несущих и ограждающих конструкций в связи с типом здания. *Внешняя форма* – фасады и интерьеры жилого здания – решаются с учетом требований жителей и городского окружения. *Композиция* многоэтажного жилого дома – особая гармоничная система, основанная на использовании художественных свойств пространственной формы этих зданий.

Создание внешней формы многоэтажного здания базируется на принципе: дом – часть города. Архитектура многоэтажного жилого дома должна быть соразмерна с человеком и природой. Масштабность достигается на основе сочетания ритмов и пропорций внутренней и внешней форм. Художественной решение многоэтажного жилого дома необходимо выполнять исходя из функциональной структуры – квартиры, секции, типа дома, этажности; конструктивных и строительных особенностей – свойств строительных материалов, конструктивной системы, методов возведения здания.

Образное решение, архитектурный облик жилых зданий массовой застройки и их комплексов должен определяться не только их архитектурно-планировочными и композиционными решениями, но и правильным выбором несущих и ограждающих конструкций, строительных материалов, эффективным использованием местных ресурсов и строительной базы. Однако основным для архитектурно-градостроительного проектирования был и остается творческий выбор основных средств архитектурной композиции.

Проектировщику-градостроителю необходимо учитывать большое разнообразие, особенности структуры, масштаб сложившейся городской застройки, природного окружения, ландшафта, этажность, климатические характеристики, национальные тради-

ции, обеспечивающие в совокупности необходимый психофизиологический комфорт среды обитания. Следовательно, архитектор, проектируя здания жилищно-гражданской массовой застройки, должен профессионально, творчески использовать закономерности и средства архитектурной композиции, оказывающие решающее влияние на формирование окружающего пространства.

Специфика современного домостроения, осуществляемого главным образом с использованием панельных, каркасно-панельных и монолитных зданий с присущей им четкостью и прямолинейностью геометрических линий, монотонностью повторяющихся элементов, их строгим ритмом, требует от архитектора творческого поиска и использования новых архитектурных форм приемов для создания и совершенствования художественно-эстетических качеств при проектировании массовых жилых зданий. Эта проблема приобретает все большую значимость и связана с повышением профессионального мастерства и ответственности архитектора, так как архитектурно-планировочные и эстетические качества многих зданий и комплексов массовой застройки : низки, что является следствием чрезмерного подчинения творческих аспектов архитектуры техническим задачам и прекращения активного поиска новых путей к достижению архитектурной образности и выразительности. Неумелое применение унифицированных и типовых решений в ряде случаев в проектировании нередко приводит к обеднению и ограничению архитектурно-художественных замыслов архитекторов. Разумное применение типовых решений позволяет воспользоваться многими положительными свойствами унификации и типизации.

В практике применяются различные направления, системы и методы домостроения: крупнопанельное, каркасно-панельное, монолитное и др. Часто проектируют здания из кирпича и местных штучных материалов.

Последовательно рассмотрим отдельные средства и приемы архитектурной композиции.

Тектоника в зодчестве, архитектурном творчестве и искусстве связана с термином архитектоника, определяющая и выражающая художественные закономерности сооружения, в том числе жилого или общественного здания, отражающая соотношение несущей и несомой частей, присущей архитектурно-конструктивной .системе того или иного сооружения. Тектоника сооружения – это органическое

сочетание функциональных требований и конструктивных возможностей, реализованное в процессе формообразования. Стеновые ограждения в зависимости от примененных материалов обладают различным тектоническим характером и отличаются различной системой разрезки на элементы и разнообразным решением стыков.

Выявление несущей способности стен – прием, позволяющий добиться повышения пластики фасадов, что может быть достигнуто выносом несущих стен торцами за плоскость фасада, применением пилястр или устройством лоджий. В каркасных зданиях применяют навесные ограждения, при которых разрезка стен на панели может иметь ряд систем. Например, применяется двухрядная разрезка, при которой стена членится на горизонтальные пояса. Появляется возможность различного расположения оконных проемов. Структура навесной стены позволяет располагать элементы вертикально или в шахматном порядке.

Практика подтверждает, что архитектурная выразительность здания во многом зависит от зрительного восприятия надежности работы конструкций. Помещения жилых зданий, как правило, имеют довольно ограниченный состав, который образуется и определяется размерами шага и пролета, в определенной мере при проектировании используют и роль ритма. В процессе проектирования учитывают также пропорциональные соотношения частей здания между горизонтальными и вертикальными членениями каркаса, размерами колонн, перекрытий, стенового заполнения. Для достижения необходимых пропорций также применяют различные сечения конструктивных элементов: колонны прямоугольного, квадратного и круглого сечений, выступающие из общей плоскости фасада или утопленные; перекрытия, видимые через остекление на фасаде и скрытые подоконными элементами. Подоконные панели могут выполняться из различных материалов, иметь разнообразную разрезку. При возможности следует достигать большей свободы при размещении перегородок в жилых зданиях за счет применения глухих элементов – простенков.

В прошлом традиционным материалом стен являлся кирпич, который необоснованно ограниченно применяется в настоящее время.

Кирпичные стены позволяют значительно обогатить решение фасада за счет своей пластики, свободы выбора форм и размеров оконных проемов и других приемов (*чередования ритма* помеще-

ний и др.). При использовании кирпичной кладки проще достигается «*человеческий масштаб*» здания. Применение стен из кирпича расширяет возможности варьирования расположения оконных и дверных проемов. Однако при этом соотношение площадей стен и проемов должно исключать ощущение монотонности и повторяемости. Для разнообразия решений зданий, выполненных из кирпича, следует использовать вынос на фасад отдельных бетонных элементов (например, перемычек), сочетая их с кирпичной кладкой из цветного и фасонного кирпича, различной по форме и цвету расшивкой швов, а также облицовкой стен стойкими синтетическими и природными материалами.

Устранение монотонности фасадов жилых зданий большой протяженности может быть решено применением выступающего или западающего блока лестниц с подчеркиванием вертикальных элементов. Такой прием решения фасада позволяет изменить характер его *членения*.

Широки возможности выявления тектоники, достигаемые в монолитном и сборно-монолитном домостроении. В этом случае архитектура фасадов должна быть обогащена различными вертикальными членениями плоскости, смещением отдельных участков стен относительно друг друга, выполнением разновысотных этажей, что может создавать оригинальность и скульптурность в архитектурно-художественном решении зданий.

В ряде случаев добиться большей пластичности и шире использовать такие приемы архитектурной композиции, как *ритм, масштабность, контраст*, позволяют сдвиг объемов, устройство балконов, лоджий и эркеров, организация крыш и входов. Сдвиг объема здания часто диктуется рельефом местности или необходимостью использовать покрытия как террасы. Возможен вариант, сочетающий в себе террасные квартиры в нижних этажах и контрастную среднюю высотную часть.

Применение на фасаде лоджий и балконов создает определенный ритм в пластике, богатство *светотени*, решая проблему защиты помещений от перегрева. Расположение лоджий и балконов может придавать фасаду определенную динамичность или статичность, выявить ритм и масштаб.

Разнообразны способы применения лоджий в конструктивной структуре дома. Это может быть естественное продолжение несущих стен или независимое от основной несущей системы решение,

состоящее из легких бетонных стенок и опирающихся на них балконных плит. Лоджии могут быть открыты в окружающую среду или частично закрыты ажурной решеткой. В случае, если лоджия соединена с помещением кухни или здание проектируется в южных районах, возможно полное перекрытие лоджий бетонными решетками. Промежуточным звеном между интерьером и внешней средой может быть не только лоджия, но и балкон. Чередование балконов дополняет и обогащает ритмический строй здания, придает ему интимность. Размещение балконов должно учитывать функциональную структуру здания.

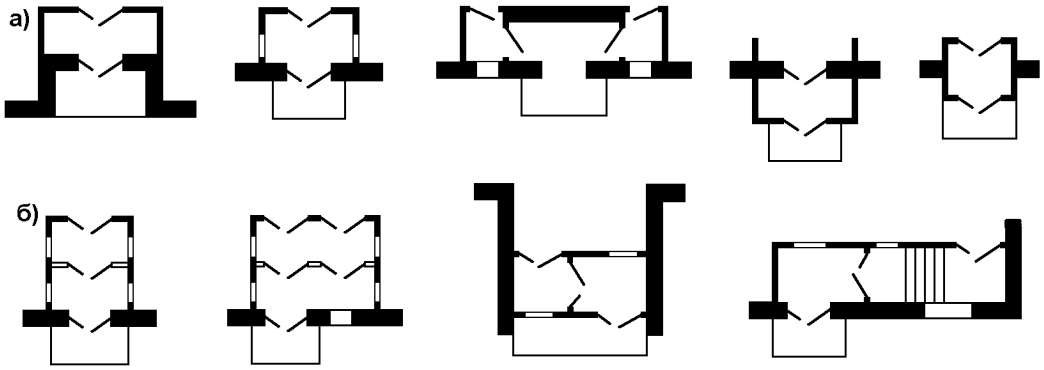
Особое внимание следует уделить ограждениям лоджий и балконов. Глухие ограждения зрительно лучше воспринимаются. Элементами ограждения могут быть плиты из бетона с офактуренной поверхностью или легкие листы из асбестоцемента, стеклопластика, профилированной стали или алюминия, дерева. Решетки балконов и лоджий также могут быть выполнены с использованием различных архитектурных форм, дополняются цветочницами, декоративными растениями.

Венчающая часть играет весьма важную роль в композиции здания, в том числе элементы, выходящие на кровлю, подчеркивающие силуэт дома, органично включаемые в общее объемно-пространственное решение. Кровли зданий могут быть эксплуатируемыми (используемыми под солярии, спортплощадки и т.д.) или неэксплуатируемыми. Здание и его инженерное оборудование могут решаться в одном объеме: оборудование может закрываться специальными экранами, участвовать в организации пространства покрытия и получить выразительное пластическое решение.

Входы и козырьки создают *пластические акценты*, весьма важные для композиции дома, концентрируя внимание зрителя. В последнее время проявляется тенденция устройства развитых входов с вестибюлями. Входы проектируют с вынесением из их плоскости фасада или западающими – рисунки 43, 44. Для художественного оформления входов широко применяют различные типы металлических переплетов и витражей, фактурно обработанные панели, цветные вставки, пластик.

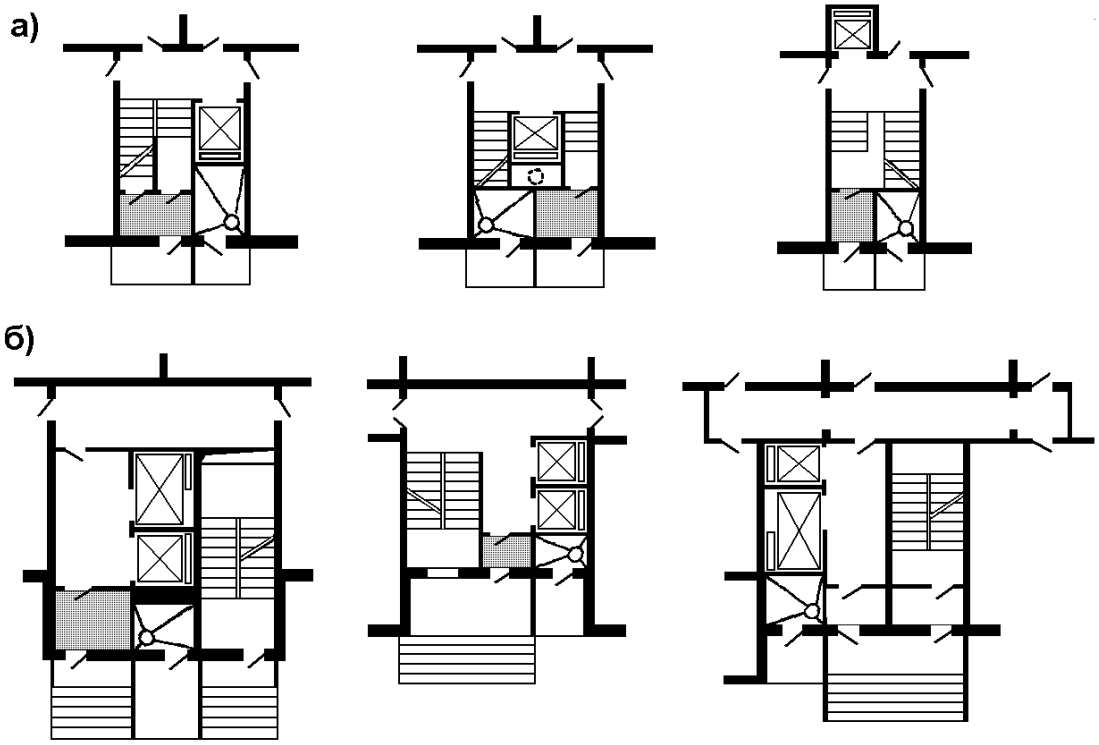
Включение в композицию жилого дома элементов обслуживания значительно обогащает пластику объемно-пространственного решения. Здесь особенно возрастает роль масштабности, контраста и нюанса. Для этого в настоящее время используют различные приемы размещения культурно-бытовых объектов – в сочетании с ос-

новным объемом здания, или располагая их непосредственно в нем. В проектной практике находят решения жилых зданий, состоящих из двух объемов: вертикального и горизонтального. Вертикальный объем служит для размещения квартир, горизонтальный – для торговых предприятий и других помещений обслуживания. Сочетанием этих объемов можно получить различные варианты: например, при пересечении объемов часть квартир может быть в горизонтальном здании, а часть общественных помещений – в вертикальном; когда объемы пристроены друг к другу; если вертикальный объем стоит на горизонтальном, как на подиуме, и т.д. Таким образом, задача функционального разделения двух объемов решается средствами архитектурной композиции.



а – одинарные; б – двойные

Рисунок 43 – Тамбуры жилых жомов



а – в зданиях до 9 этажей: в – в зданиях выше 9 этажей

Рисунок 44 – Входные узлы многоэтажных жилых домов

Интересным вариантом может быть открытие пространства горизонтального объема в окружающую среду и создание более интимного решения вертикального объема, плоскости которого расчленены окнами, лоджиями, балконами. Предприятия и элементы обслуживания в здании можно располагать различно: через несколько этажей, расчленяя здания по горизонтали; на верхнем или на первом этажах, иногда образуя галерею или сквозные проходы и др.

Впечатление прочности, надежности сооружения значительно влияет на эстетическое восприятие архитектурной формы. Здания из кирпича, опирающиеся на тонкие железобетонные колонны, выглядят довольно неустойчиво, у зрителя возникает ощущение недостатка материала. Применение облицовки колонн или рам усиленного профиля избавляет от ощущения ненадежности.

Включение в композицию жилых зданий цвета, как уже говорилось, весьма актуально. Введение полихромии повысит разнообразие современных жилых зданий и комплексов, их пластику. С помощью цвета можно добиться подчеркивания отдельных функциональных зон, например лестничных клеток, или структурных элементов каркаса здания. При плоском, монотонном фасаде, особенно в панельных и других зданиях, цвет придает разнообразие и усиливает пластику. В некоторых случаях для восприятия элементов плоского фасада может быть применена суперграфика – нанесение укрупненного, часто многоцветного рисунка на большие плоскости здания. Большую роль в повышении архитектурно-художественных достоинств играет цветовое решение городской окружающей среды жилых микрорайонов, в том числе применение полихромии, например в композиции школьных и дошкольных зданий, включая цвет в инженерные устройства, детские площадки, зоны отдыха, а также использование суперграфики на остановках транспорта и автостоянках.

Общее цветовое решение (выбор цветового тона, гаммы) должно дополняться разнообразными зелеными насаждениями и служить активным комплексным средством для создания гармонии современной массовой жилой застройки со средой обитания человека.

4.2. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КВАРТИРЫ И ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ

Квартиры представляют собой основные ячейки, из которых компонуются все жилые дома, как малые, так и самые большие. Одним из составляющих качество жилого дома является удобство и рациональная планировочная структура квартиры. Соответствие потребностям семьи – одно из основных условий правильной организации квартиры. При этом комфортность проживания в квартире зависит не только от правильного определения необходимого состава помещений, но также от их размеров, характера взаимосвязи и эстетических качеств.

Квартира, рассчитанная на одну семью, ставит перед проектировщиком множество задач, требующих всестороннего решения. Основной из них остается улучшение планировочной структуры квартиры. Не менее важным является вопрос продолжительности использования квартиры типами семей в различные периоды жилищного строительства.

Формы жилища не является постоянными и непрерывно меняются. развитие техники, совершенствование оборудования квартир и жилых домов способствует дальнейшему повышению качества жилищ. Характер планировки квартир обуславливается многими факторами: принятой конструктивной системой, типом дома, его этажностью, формой организации бытового обслуживания.

Комфорт квартиры определяется планировочными, техническими и художественными условиями ее организации. Квартира односторонней ориентации лишена сквозного проветривания (только через лестничную клетку или галерею). Квартиры двухсторонней и угловой ориентации (со сквозным и угловым проветриванием) в основном многокомнатные. Эти условия влияют на типы домов с различной ориентацией квартиры или размещением зданий в различных климатических районах.

Качество планировочного решения квартиры определяется четкой дифференциацией помещений по их назначению и удобной взаимосвязью комнат с подсобными помещениями квартиры. Чем больше квартира, тем более четко могут быть сгруппированы помещения между собой. Спальни принято размещать в глубине квартиры, вдали от лестничной клетки, кухни и общей комнаты. Санитарные узлы должны иметь удобную связь со спальней. Общую

комнату предпочтительно размещать в непосредственной близости от входа в квартиру, связав с передней, кухней и столовой.

Не менее важное значение имеют пропорции и размеры помещений, размещение оконных и дверных проемов, оборудование, отделка и т.п.

Поиск перспективных планировочных структур и конструктивных решений жилых зданий поможет наметить пути развития жилища будущих лет.

4.2.1 Требования к помещениям квартир и их состав

Состав помещений одно-, двух-, трех-, четырех- и пятикомнатных квартир включает жилые помещения (общая жилая комната, спальня) и подсобные (кухня, санитарный узел, передняя, кладовая) для выполнения бытовых процессов. Для каждого из них характерен определенный набор оборудования и мебели.

Площадь помещения определяется размером площади функциональных групп первостепенных планировочных элементов – мебели и оборудования и необходимых проходов между ними. Для каждого помещения целесообразно соответствующее архитектурно-планировочное решение для осуществления того или иного процесса: сон, отдых, приготовление и прием пищи, хозяйственные работы. Распределение бытовых процессов в квартире изменяется в зависимости от численного и возрастного состава семьи, бытового уклада и традиций, размера жилой и полезной площади. Следует стремиться к размежеванию функций помещений: выделению комнаты или алькова для питания, комнаты или алькова для сна, прихожей для раздевания, холла для связи помещений и ряда других функций. При этом обеспечение зонирования групп помещений, т.е. выделение группы в составе передней, общей комнаты, кухни и летнего помещения (балкона, лоджии) и групп спален с санитарным узлом значительно повышает степень удобств бытового комфорта.

Каждая квартира состоит из следующих помещений: жилые комнаты, кухня, передняя, ванная или душевая, туалет, встроенные шкафы или хозяйственная кладовая, допускается устройство балконов, лоджий или террас.

Жилые комнаты составляют группу жилых помещений, остальные помещения называют подсобными. В сумме жилая и подсобная площади составляют общую площадь квартиры.

Жилые комнаты являются основной частью квартиры. Они имеют различное назначение и подразделяются на *общую* и *спальные* комнаты. В больших квартирах дополнительно может быть предусмотрен *кабинет* для работы и занятий.

Все жилые комнаты должны проектировать так, чтобы их размеры, пропорции, расположение, окон, дверей, отопительных приборов, позволяли удобно разместить необходимые, предметы обстановки. Все жилые комнаты должны быть освещены естественным светом. Приближенно достаточность естественного освещения определяется по световому эффекту, характеризующему отношение световой площади оконных проемов в свету к площади пола комнаты.

По действующим нормам это отношение должно быть в пределах 1:4,5...1:8. Если световой проем выходит на лоджию, то для его расчета в площадь помещения следует включать и часть лоджии, примыкающую к этому проему.

Общая комната является основной и, как правило, наибольшей по площади комнатой квартиры. Она служит местом отдыха и различных занятий членов семьи, приема гостей, столовой. Площадь общей комнаты в двух- и трехкомнатных . квартирах .должна быть не менее 16 м^2, в четырех- и пятикомнатных – 18 м^2. Ширина ее принимается не менее 3 м. Наилучшие пропорции (отношение ширины к длине) 1:1... 1:1,5. Рациональным размещением мебели в общей комнате могут быть выделены изолированные уголки, используемые в качестве столовой, гостиной, места для работы.

Иногда общую комнату в больших квартирах проектируют проходной, где она является связующим звеном для всех помещений квартиры. Это позволяет сделать планировку квартиры с минимальной площадью коридоров. Однако в небольших квартирах общую комнату следует делать непроходной.

Спальные комнаты проектируют на одного , и двух человек, и они могут предназначаться для детей и взрослых членов семьи. Площадь спален должна быть 10... 12 м^2 для двух человек и 8 м^2 – для одного человека.

Все спальни следует проектировать непроходными. В них необходимо предусмотреть устройство встроенных шкафов или гардеробных, внимательно продумать возможную расстановку мебели, учитывая при этом, что спальни кроме своего основного

назначения выполняют и другие функции – служат местом для игр младших детей, занятий старших, работы взрослых.

Кухня является очень важным помещением квартиры. Здесь происходят процессы, связанные с приготовлением пищи, сервировкой стола, мытьем посуды. Очень часто кухня служит и местом принятия пищи. Поэтому при проектировании квартиры вопросам планировки и оборудования кухни должно быть уделено серьезное внимание с учетом удовлетворения повышенных санитарных требований, предъявляемых к этому помещению. Все предметы кухонного оборудования должны иметь форму и поверхность, легко поддающиеся мойке. Стены следует окрашивать масляной краской или оклеивать моющимися обоями, а стену, у которой располагается оборудование, – облицовывать керамической плиткой. Пол также должен быть выполнен из легко-моющихся материалов (линолеума, напольной керамической плитки и др.). В зависимости от численного состава семьи и характера ведения домашнего хозяйства меняются тип и размеры кухни, набор специального оборудования и мебели.

В строительной практике применяют три основные типа кухни: кухня-ниша, рабочая кухня, кухня-столовая. Кухней-нишей называют кухню, оборудование которой размещено в нише жилой комнаты или передней. Такие кухни рациональны в домах гостиничного типа в квартирах, рассчитанных на одного-двух человек, ведущих домашнее хозяйство в минимальном объеме. Этот тип кухни допустим только в случае оборудования ее электроплитой и искусственной вытяжной вентиляцией. В современных квартирах основным видом кухни является кухня-столовая, в которой кроме рабочего оборудования размещают обеденный стол и стулья. Такой тип кухни очень удобен, так как она превращается в дополнительную комнату. Кухня-столовая, как правило, имеет вход из передней.

Площадь кухни зависит от размеров квартиры, но должна быть не менее 8 $м^2$ и иметь ширину не менее, 2 м. В однокомнатных квартирах жилых домов в городах и поселках допускается уменьшать площадь кухонь до 5 $м^2$ (рабочая кухня).

Все виды кухонь оборудуют стационарным кухонным оборудованием и специальной мебелью. Основным предметом оборудования является плита газовая, электрическая или на твердом топливе (в зависимости от местных условий). Рядом с плитой размещается рабочий стол со встроенной мойкой, который является одновременно шкафом для хранения кухонного инвентаря. Над столом рас-

полагаются навесные шкафы для хранения обеденной и чайной посуды, продуктов.

Форма, цвет, материал, из которого выполнено кухонное оборудование, в основном решают композицию интерьера, а его рациональное расположение создает удобства и экономит труд и время хозяйки, поэтому оборудованию современной кухни архитекторы должны уделять особое внимание.

Расположение оборудования кухни зависит от пропорций ее помещения, расположения проемов и т. д. Оно может быть однорядным, двухрядным, угловым.

Санитарный узел квартиры включает помещения, где располагаются ванная или душевой поддон, умывальник и унитаз. В однокомнатных и небольших двухкомнатных квартирах, предназначенных для одиноких и малосемейных, целесообразны совмещенные санитарные узлы, где все санитарно-технические приборы размещаются в одном помещении. В квартирах, предназначенных для больших семей, приборы необходимо размещать в отдельных помещениях: ванну с умывальником – в ванной комнате, а унитаз – в уборной. С целью повышения комфорта в таких квартирах возможно расположение совмещенного санитарного узла в зоне спален и уборной с умывальником в зоне кухни и общей комнаты.

Для оборудования санитарных узлов выпускают санитарно-технические приборы стандартных размеров. Размеры помещений санитарного узла определяются расстановкой и размерами оборудования кроме того, в ванной комнате следует предусмотреть место для стиральной машины размером не менее 0,75 х 0,50 м.

Размеры ванных и душевых зависят также от типа горячего водоснабжения в доме, которое может быть центральным, не требующим установки водонагревательных приборов, и местным, с водогрейной колонкой на твердом топливе или газовой колонкой. Дровяная или угольная колонка требует специального места на полу, газовая колонка подвешивается на стене над ванной. Объем ванной комнаты, оборудованной газовым водонагревателем, должен быть не менее 7,5 м^3. При этом двери должны иметь внизу вентиляционные решетки или зазор между дверью и полом для притока воздуха.

Размеры уборной должны быть не менее 0,8 м по ширине и 1,2 м в глубину. Двери в уборной и ванной должны открываться наружу.

Вход в уборную и совмещенный санитарный узел должен быть из передней или внутреннего коридора. Вход в ванную может быть организован из спальни, но только при наличии второго входа из передней или внутри-квартирного коридора. Помещения санитарных узлов оборудуют вытяжной вентиляцией.

В многоквартирных домах умеренных или холодных климатических районов санитарные узлы, как правило, проектируют без естественных освещения и проветривания (в некоторых случаях делают освещение вторым светом через фрамугу, расположенную в верхней части стены кухни). В теплых климатических районах для освещения и главным образом проветривания предпочтительно предусматривать в санитарных узлах окна, обращенные на север или северо-восток. Окна обычно располагают в верхней части стены. Стены и полы в помещениях санитарного узла должны быть отделаны водонепроницаемыми и легко моющимися материалами.

При расстановке оборудования санитарного узла необходимо учитывать простоту монтажа санитарно-технического оборудования. В связи с этим желательно размещение санитарного узла смежно с кухней, что позволяет совмещать их коммуникации в единый монтажный санитарно-технический блок. В настоящее время в индустриальном строительстве применяют укрупненные санитарно-технические блоки и панели с заделанными в них трубами водопровода, канализации, горячего водоснабжения. Применяют также объемные санитарные кабины, целиком монтируемые на заводе.

Размещение санитарного узла зависит от общей планировки и размеров квартиры. Как говорилось, желательно смежное размещение санитарного узла с кухней. Однако в больших квартирах возможно их разделение, так как кухня должна примыкать к столовой, а ванная и уборная – к спальным комнатам, размещаемым в более удаленной от входа изолированной части квартиры. Кроме того, в больших квартирах следует смежно с кухней располагать уборную со входом из коридора, а в глубине квартиры смежно со спальными комнатами – совмещенный санитарный узел с уборной и ванной.

Передняя является входом в квартиру и связующим звеном между ее отдельными помещениями, поэтому очень важно рационально и красиво решить ее интерьер, используя при этом минимальную площадь. В передней необходимо предусмотреть место для удобного размещения вешалки для верхнего платья и полочки

для обуви под ней, зеркала с тумбочкой для хранения принадлежностей для ухода за обувью и одеждой. В больших передних можно выделить место для столика под телефон и стула

В многоквартирных домах передняя, как правило, освещается вторым светом через остекленные двери. Красиво, когда передняя сообщается с общей комнатой через двустворчатую остекленную дверь или раздвижную перегородку. Это зрительно расширяет пространство передней, а при необходимости дает возможность увеличить помещение общей комнаты. В такой передней-холле можно разместить телевизор и кресло для отдыха. Минимальная ширина передней – 1,4 м.

При некоторых планировках, главным образом больших квартир, предусматриваются внутренние переходы и шлюзы, осуществляющие связь между отдельными помещениями. Ширина их принимается не менее 1,1 м, если они ведут в жилые комнаты, и 0,9 м, если они ведут в кухни и санузлы. В шлюзах и переходах, высота которых может быть понижена до 2,1 м, рационально устраивать антресольные и стенные шкафы для хранения различных хозяйственных вещей.

Кроме шкафов в некоторых квартирах устраивают хозяйственные кладовые, гардеробные, которые очень удобны в быту.

4.2.2 Трансформация помещений квартир

Вопрос трансформации квартир приобретает большое значение в связи с требованиями обеспечения комфорта проживания семьям различного демографического состава. Возможность трансформации повышает качество архитектурно-планировочного решения квартиры и позволяет увеличить срок ее моральной амортизации (как показали исследования, в течение жизни семья меняет квартиру три – четыре раза, т.е. срок моральной амортизации составляет 15...20 лет).

Вариантность решения квартиры в одинаковых габаритах обусловливается: наличием широкого шага поперечных несущих стен, размером площади не менее 34 м2, двусторонней ориентацией и характером оконных проемов. Рационально использование для поперечных несущих стен широкого шага 6, 6,6 и 7,2 м. При этом обеспечивается свобода вариантности планировки квартир самими жителями за счет трансформации несущих перегородок.

Путем различной расстановки обычных, шкафных или раздвижных перегородок (при стационарном положении санитарного узла) достигаются удобства бытового комфорта для семей различного демографического состава.

Создаются возможности выделения индивидуального пространства для каждого члена семьи, организации холла-передней с прихожей-раздевальней, выделения столовой, подсобного помещения для занятий по интересам.

4.2.3 Типы квартир для условий городского жилищного строительства

Расселение в квартирах проектируют согласно СНиПу. Принимают две категории квартир с разными минимальными площадями и верхними пределами.

Квартиры для малых семей. Однокомнатные квартиры (рисунок 45) предназначаются для заселения одинокими и малосемейными (1 ...2 человека). Их размещение предусматривается в секционных жилых домах с различным количественным набором квартир, в коридорных домах гостиничного типа.

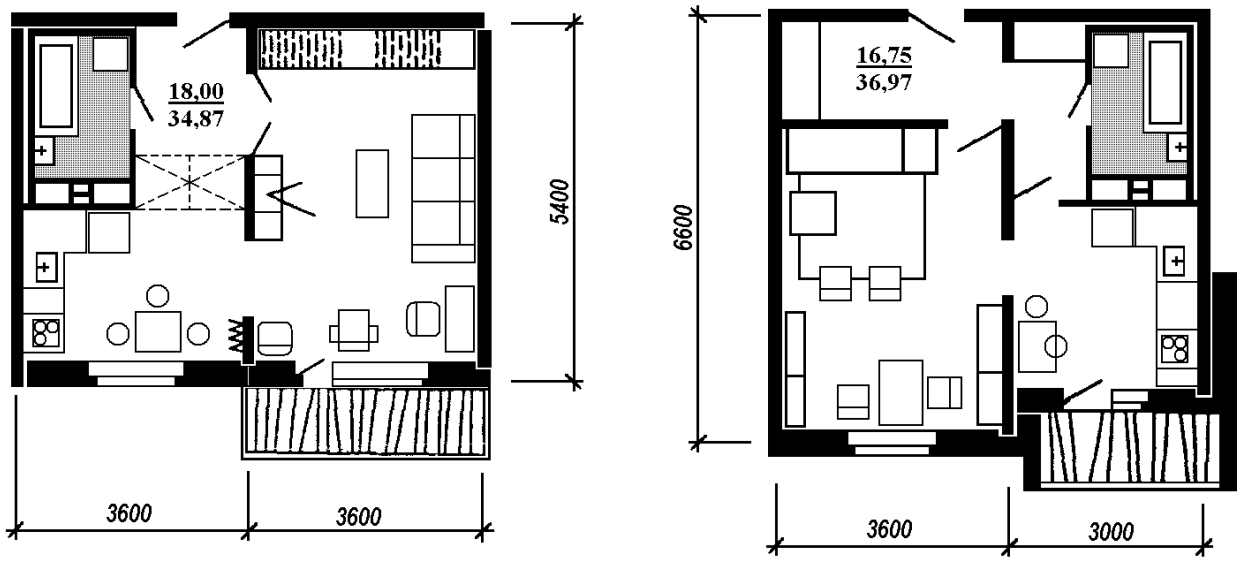


Рисунок 45 – Однокомнатные квартиры для малых семей. Примеры планировки

Приемы планировочной организации однокомнатных квартир дифференцируются по характеру расположения жилых комнат, типу кухонь. Решение санитарного узла и кухонной зоны может быть смежным или раздельным. При смежном решении санитарного узла

и кухонной зоны архитектурно-планировочная организация квартиры становится более экономичным, так как отпадает необходимость устройства дополнительных стояков водоснабжения и водоотведения. Однако разобщение кухни и санитарного узла создает возможность для более компактного архитектурно-планировочного решения (рисунок 46).

Квартиры для семей среднего численного состава. Двухтрехкомнатные квартиры предназначены для заселения семьями в 2... 3 человека. При норме 12 м^2 жилой площади на 1 человека общая комната освобождается от спального места, что предопределяет более прогрессивные планировочные возможности, чем при проектировании квартир с расположением спальных мест во всех комнатах. Целесообразны следующие приемы архитектурно-планировочной организации квартир: использование анфиладной планировки (в 3-комнатных квартирах); соединение общей комнаты широкими проемами с холлом-передней и кухней; оборудование проемов раздвижными перегородками (или распашными 4-створ-чатыми дверями); смежное размещение кухни с общей комнатой.

Для двухкомнатных квартир (рисунок 46) при 32 м^2 жилой и 56 м^2 общей площади, рассчитанных на 3 человека, рациональны схемы с неограниченной и ограниченной ориентацией и с альковом – для заселения семьями с маленьким ребенком. Двух-комнатные квартиры можно размещать на всю глубину корпуса или половину его глубины (в зависимости от ориентации).



Рисунок 46 – Двухкомнатные квартиры для семей среднего численного состава. Примеры архитектурно-планировочной организации

Для трехкомнатных квартир (рисунок 47) принята следующая архитектурно-планировоч-ная организация: с двусторонней неограниченной ориентацией, во всю ширину корпуса с ориентацией дневной зоны

на один, а спальных комнат на противоположный фасад, с размещением помещений в двух уровнях: дневная зона – первый уровень, спальни – второй уровень.

Квартиры для больших семей. Из квартир в 4, 5, 6 и более комнат для семьи в 4 – 6 человек наибольшее распространение получили четырехкомнатные квартиры с жилой площадью 54 м^2, полезной 81 м^2. Целесообразны компактные приемы планировочных решений, содействующие сокращению вытянутых коммуникаций коридоров, переходов, шлюзов (рисунок 48).

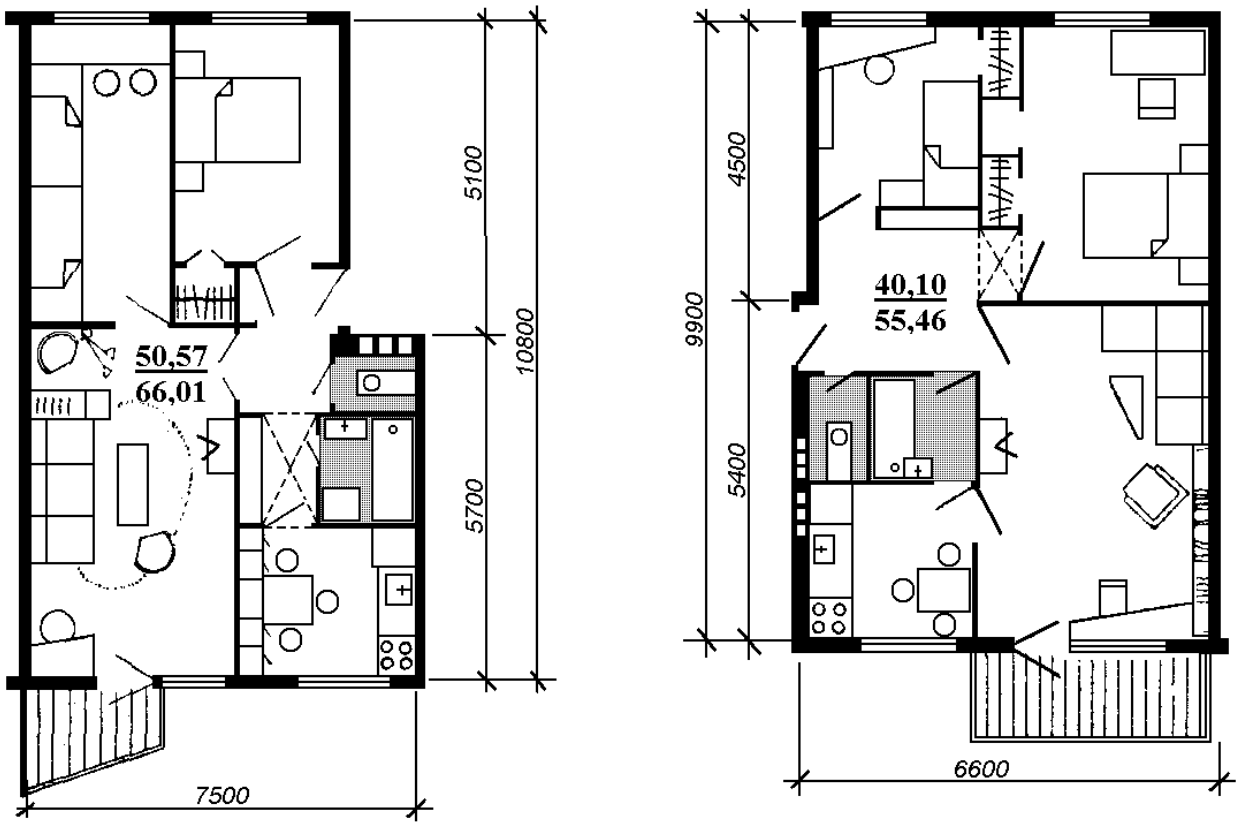


Рисунок 47 – Примеры планировки трехкомнатных квартир

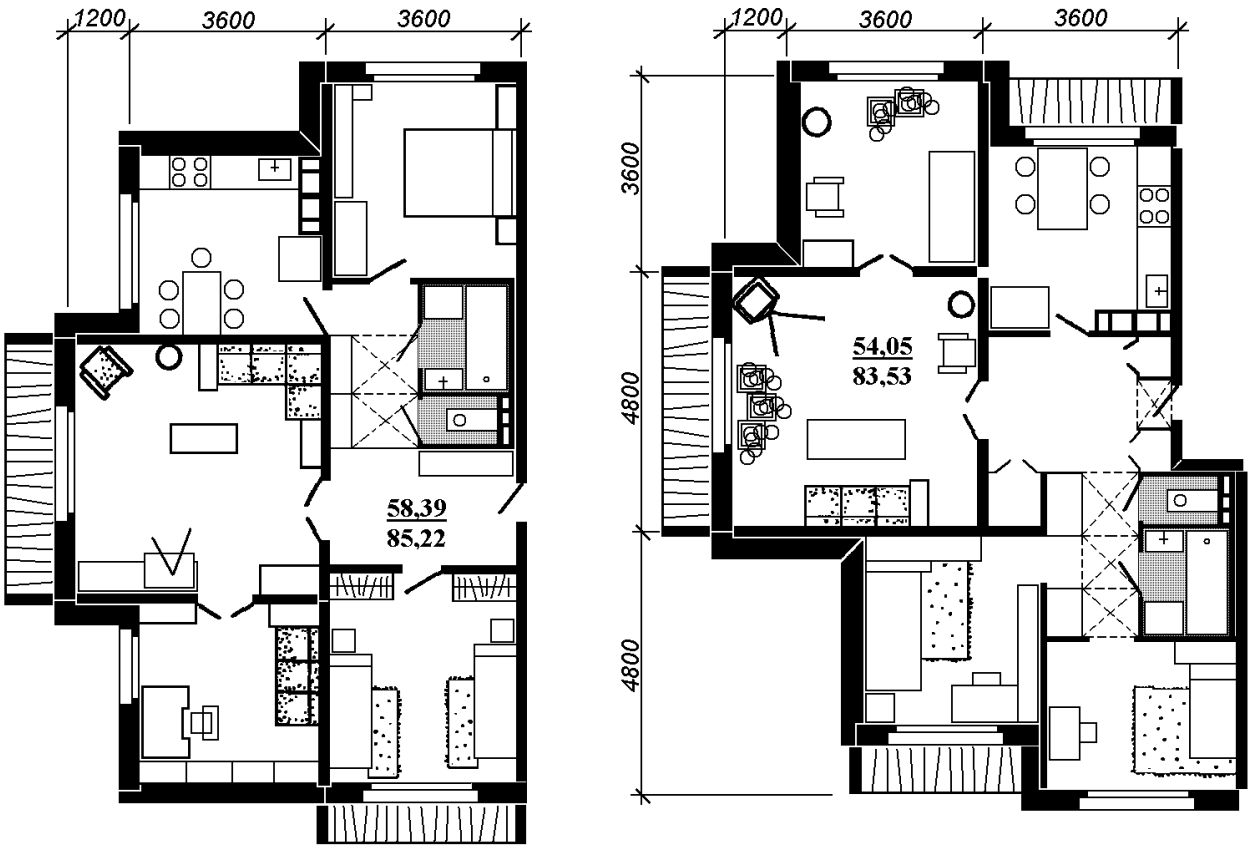


Рисунок 48 – Многокомнатные квартиры для больших семей. Примеры планировки

В основу их приняты следующие приемы архитектурно-планировочной организации: размещение квартиры в одном уровне с развитием основных типов трехкомнатной квартиры с добавлением одной комнаты; в двух уровнях, где дневная зона повторяет решение трехкомнатной квартиры, а в уровнях спальных комнат добавляется третья спальня. Возможно также расположение подобных квартир в двух уровнях на двух верхних этажах секционных домов. В связи с наличием большого количества помещений с необходимым естественным освещением многокомнатные квартиры требуют ориентации на две противоположные стороны здания (квартиры со сквозным проветриванием) либо на две стороны, находящиеся под прямым углом друг к другу (квартиры с угловым проветриванием).

4.2.4 Нормативные требования к составу и площадям квартир

При устройстве в жилых зданиях встроенных или встроенно-пристроенных автостоянок следует соблюдать требования СНиП. Этажи жилые и этажи с помещениями для детских дошкольных учреждений и лечебно-профилактических учреждений должны отделяться от автостоянки техническим этажом. В многоквартирных

жилых домах в первом, цокольном или подвальном этажах следует предусматривать кладовую уборочного инвентаря, оборудованную раковиной. Необходимость устройства мусоропровода в жилых зданиях определяется органами местного самоуправления в зависимости от принятой системы мусороудаления.

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 согласно таблице 9. 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.

Таблица 9 – Рекомендуемая площадь квартир в зависимости от числа комнат

Число жилых комнат	1	2	3	4	5	6
Рекомендуемая площадь квартир, м^2	28—38	44—53	56—65	70—77	84—96	103—109

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

В квартирах, предоставляемых гражданам с учетом социальной нормы площади жилья[1] в зданиях государственного и муниципального жилищных фондов, следует предусматривать жилые помещения (комнаты) и подсобные: кухню (или кухню-нишу), переднюю, ванную комнату (или душевую) и уборную (или совмещенный санузел), кладовую (или хозяйственный встроенный шкаф).

Лоджии и балконы следует предусматривать: в квартирах домов, строящихся в III и IV климатических районах, в квартирах для семей с инвалидами, в других типах квартир и других климатических районах — с учетом противопожарных требований и неблагоприятных условий. Неблагоприятные условия для проектирования балконов и неостекленных лоджий:

– в I и II климатических районах — сочетание среднемесячной температуры воздуха и среднемесячной скорости ветра в июле:

12—16 °С и более 5 м/с; 8—12 °С и 4—5 м/с; 4—8 °С и 4 м/с; ниже 4 °С при любой скорости ветра;

– шум от транспортных магистралей или промышленных территорий 75 дБ и более на расстоянии 2 м от фасада жилого дома (кроме шумозащищенных жилых домов);

– концентрация пыли в воздухе 1,5 мг/м^3 и более в течение 15 дней и более в период трех летних месяцев.

Размещение жилых помещений в подвальных и цокольных этажах жилых зданий не допускается. Габариты жилых и подсобных помещений квартиры определяются в зависимости от необходимого набора предметов мебели и оборудования, размещаемых с учетом требований эргономики. Площадь помещений в квартирах, имеющих площади в соответст вии с социальными нормами площади жилья, должна быть не менее: жилого помещения (комнаты) в однокомнатной квартире — 14 м^2, общего жилого помещения в квартирах с числом комнат две и более — 16 м^2, спальни — 8 м^2 (10 м^2 —на двух человек); кухни — 8 м^2; кухонной зоны в кухне — столовой — 6 м^2. В однокомнатных квартирах допускается проектировать кухни или кухни-ниши площадью не менее 5 м^2. Площадь

1 Социальная норма площади жилья — размер площади жилья, приходящийся на одного человека, определяется в соответствии со ст. 1 и ст. 11 Закона Российской Федерации «Об основах федеральной жилищной политики».

спальни и кухни в мансардном этаже (или этаже с наклонными ограждающими конструкциями) допускается не менее 7 м^2 при условии, что общее жилое помещение имеет площадь не менее 16 м^2.

Высота (от пола до потолка) жилых помещений и кухни (кухни-столовой) должна быть не менее 2,7 м. Высота внутриквартирных коридоров, холлов, передних, антресолей (и под ними) определяется условиями безопасности передвижения людей и должна составлять не менее 2,1 м.

В жилых помещениях и кухне квартир, расположенных в мансардном этаже (или верхних этажах с наклонными ограждающими конструкциями), допускается меньшая высота потолка относительно нормируемой на площади, не превышающей 50 %.

Общие жилые помещения в 2-, 3- и 4-комнатных квартирах зданий жилищных фондов, имеющих площади в соответствии с социальными нормами площади жилья, и спальни во всех квартирах следует проектировать непроходными.

Помещения квартир, имеющих площади в соответствии с социальными нормами площади жилья, должны быть оборудованы: кухня — мойкой или раковиной, а также плитой для приготовления пищи; ванная комната — ванной (или душем) и умывальником; уборная — унитазом со смывным бачком; совмещенный санузел — ванной (или душем), умывальником и унитазом. В других квартирах состав оборудования помещений устанавливается заказчиком-застройщиком. Устройство совмещенного санузла допускается в однокомнатных квартирах домов государственного и муниципального жилищных фондов, в других квартирах — по заданию на проектирование.

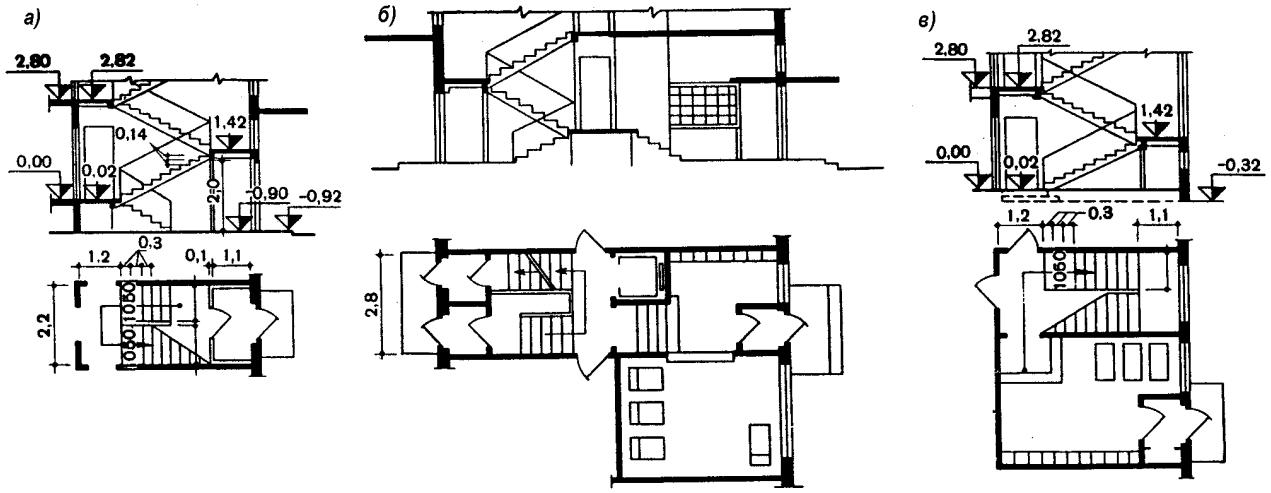
4.3 НЕЖИЛЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ДОМОВ КВАРТИРНОГО ТИПА

В состав помещений многоэтажного жилого дома, кроме основного элемента – квартиры, входят вертикальные и горизонтальные коммуникации (лестницы, коридоры, галереи), обслуживающие и подсобные помещения, состав которых зависит от конкретных условий (типа дома, степени благоустройства, места строительства).

Помещения технического обслуживания – размещаются в подвале или техническом подполье. К ним относятся помещения для ввода – вывода санитарно-технических сетей, тепловой пункт, электрощитовая, мусоросборная камера. В подвалах могут быть размещены хозяйственные кладовые. Первый этаж дома может быть использован для размещения предприятий торгового назначения, бытового обслуживания, офисных помещений.

Вход в жилые дома (рисунок 49) секционной структуры осуществляется, как правило, непосредственно через лестничную клетку. При этом отметка пола первого этажа находится в зависимости от высоты промежуточной площадки лестницы, под которой размещается входной тамбур. Его высота должна быть не менее 2 м, что при высоте этажа 2,7 – 2,8 м определяет отметку пола первого этажа над тротуаром или отмосткой на уровне не менее 0,85 – 0,95 м. Иногда по условиям рельефа, когда из-за низкого уровня пола первого этажа невозможно войти непосредственно в лестничную клетку, рядом с ней делают входной вестибюль. Входной вестибюль делают при необходимости устройства сквозного прохода с улицы во двор. Его располагают против лестничной клетки.

В особо комфортабельных домах, главным образом коридорной структуры, часто предусматривают устройство большого вестибюля, который в этом случае является лифтовым холлом и одновременно центром обслуживания жильцов дома. В нем размещают помещения консьержа, почтовые ящики, место для хранения колясок и велосипедов. В I, II и III климатических районах при входе в лестничную клетку или вестибюль необходимо устройство тамбура глубиной не менее 1,2 м. Двери тамбура должны открываться наружу.



а – непосредственно через лестничную клетку; б – через вестибюль перед лестницей, имеющий сквозной проход; в – через вестибюль, расположенный рядом с лестницей

Рисунок 49 – Входы в жилые здания

Лестницы являются одним из важнейших элементов многоэтажного жилого дома. Расположение лестниц в доме, их форма, размеры, уклоны маршей находятся в зависимости от общей планировочной структуры здания, количества этажей, наличия или отсутствия лифтов и т. п. Правильное решение лестниц создает соответствующие удобства и влияет на экономику строительства и эксплуатацию здания. В современных жилых зданиях массового строительства применяются лестницы одно-, двух- и трехмаршевые (рисунок). В зарубежной практике часто встречаются лестницы круглой, полукруглой и овальной формы с забежными ступенями. В домах без лифтов, как правило, применяются наиболее простые двухмаршевые лестницы, типовые элементы которой максимально стандартизированы. Число подъемов (подступенков) в одном марше должно быть не менее трех и не более восемнадцати.

Лестницы размещают в помещении, огражденном несгораемыми стенами лестничной клетки. От поэтажных вестибюлей, об-

щих коридоров или галерей (в домах соответствующей планировочной структуры) лестничные клетки должны отделяться глухими или остекленными дверями.

Основные лестничные клетки в жилищном строительстве нашей страны, как правило, освещаются естественным светом. В зарубежной практике многие лестницы освещаются только искусственным светом, что несколько хуже в эксплуатации, но позволяет создать очень экономичные решения планов секций.

Количество лестниц в доме диктуется нормами и определяется противопожарными требованиями.

Квартиры с непосредственными выходами на лестницы (секционная структура), расположенные до девятого этажа включительно, могут иметь выход только на одну лестницу. При этом в квартирах шестого – девятого этажей должны быть предусмотрены пожарные переходы в смежные секции через балконы или лоджии. При наличии в местных пожарных частях автомеханических лестниц по согласованию с органами Государственного пожарного надзора допускается не делать такие переходы.

В односекционных домах (башенного типа) высотой до девяти этажей включительно также делают одну лестницу. При этом в квартирах шестого – девятого этажей должна быть предусмотрена возможность выхода на наружную пожарную лестницу через балкон непосредственно или через одну смежную квартиру.

В жилых домах высотой 10 – 16 этажей устройство одной обычной лестницы допускается только при условии расположения на этаже не более 4-х квартир, суммарная жилая площадь которых не превышает 300 м^2.

При большей жилой площади на этаже в жилых домах повышенной этажности, независимо от их планировочной структуры, необходимо устройство так называемых незадымляемых лестниц, которые отличаются тем, что вход на них во всех этажах возможен только через тамбур, а одна из стен лестничной клетки открыта на балкон или лоджию. При такой ее планировке допускается устройство одной лестницы (рисунок 50).

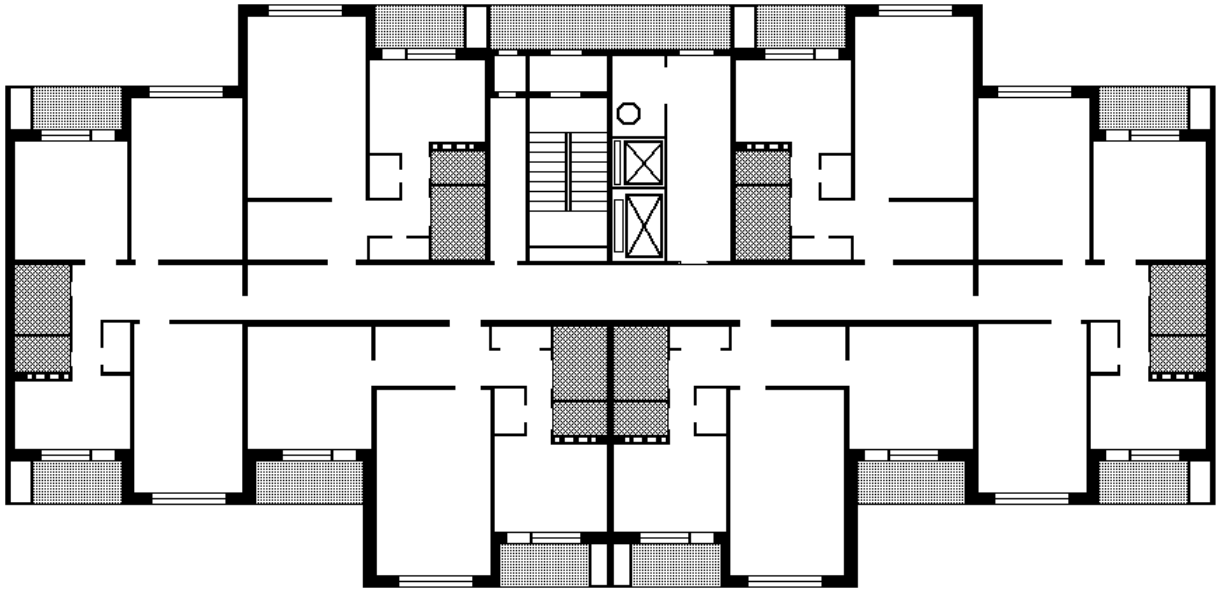


Рисунок 50 – Пример планировки секции 16- этажного жилого дома с незадымляемой лестницей

В домах коридорной и галерейной планировочной структуры общие коридоры и галереи, как правило, должны иметь выход на две лестницы, что определяет предельно допустимое расстояние до них выходов из квартир.

Наибольшее расстояние от дверей квартир до ближайшей лестничной клетки принимается по таблице 10.

Наименьшая ширина лестничных маршей и их наибольший уклон (отношение высоты к заложению) принимаются по таблице 11.

В строительной практике размеры ступеней основных лестниц обычно составляют 150 х 300 мм, 165 х 290 мм, а лестниц, ведущих в подвал – 173 х 260 мм. В секционных домах, где лестница обслуживает небольшое количество квартир, ширина лестничных маршей может приниматься минимальной – 1,05 м с промежутком между маршами 0,1 м. В домах повышенной этажности при выходе из квартир на две лестницы одна из них играет роль запасной и может иметь ширину 0,9 м и уклон 1 : 1,25.

Таблица 10 – Допустимые наибольшие расстояния от дверей жилых комнат до выхода наружу или в лестничную клетку

Степень огнестойкости	Наибольшее расстояние до выхода, м	
	из жилых комнат, расположенных между лестничными клетками или наружными выходами	из жилых комнат с выходом в тупиковый коридор

I, II	40	25
III	50	20
IV	25	15
V	20	10

Таблица 11 – Наименьшая допустимая ширина лестничных маршей и их наибольший уклон

Назначение маршей	Наименьшая ширина маршей, м	Наибольший уклон маршей
Марши основных лестниц, ведущих в жилые этажи зданий:		
двухэтажных	0,9	1 :1,5
трех-пятиэтажных	1,05	1 : 1,75
Лестницы с лифтами:		
при глубине кабины менее 2 м	1,05	1 : 1,75
при глубине кабины 2 м и более	0,9	1 : 1,5
Марши лестниц, ведущих в подвальные и цокольные этажи и марши вторых (запасных) лестниц	0,8	1 : 1,25

В коридорных и галерейных домах, где на лестницу приходится большое число квартир. Ширина марша назначается, исходя из количества людей, находящихся в наиболее населенном этаже здания (кроме первого) из расчета:

– для двухэтажных зданий – 125 человек на 1 м ширины марша;
– для трехэтажных и выше – 100 человек на 1 м ширины марша.

Ширина лестничных площадок должна быть не менее ширины марша, причем ширина площадок основных лестниц должна быть не менее 1,2 м. Площадки, на которые открываются распашные двери лифтов, должны быть шириной не менее 1,6 м.

Лифты являются основным средством связи между этажами в домах повышенной этажности. По нормам устройство лифтов является обязательным при высоте свыше пяти этажей, т. е. при отметке пола верхнего этажа над уровнем тротуара 13 м и выше. В квартирных секционных домах в каждой секции устанавливают: в шести-девятиэтажных домах – один лифт, в домах выше девяти этажей – два лифта. В жилых зданиях коридорного и галерейного типа с двумя и более лестницами, обслуживающими каждый этаж, количество лифтов принимается по расчету, но минимально – один лифт на лестницу. В жилищном строительстве применяются лифты грузоподъемностью 350 и 500 кг.

Лифты обычно располагаются в пределах лестничной клетки или в отдельных шахтах, примыкающих к ней (рисунок 51).

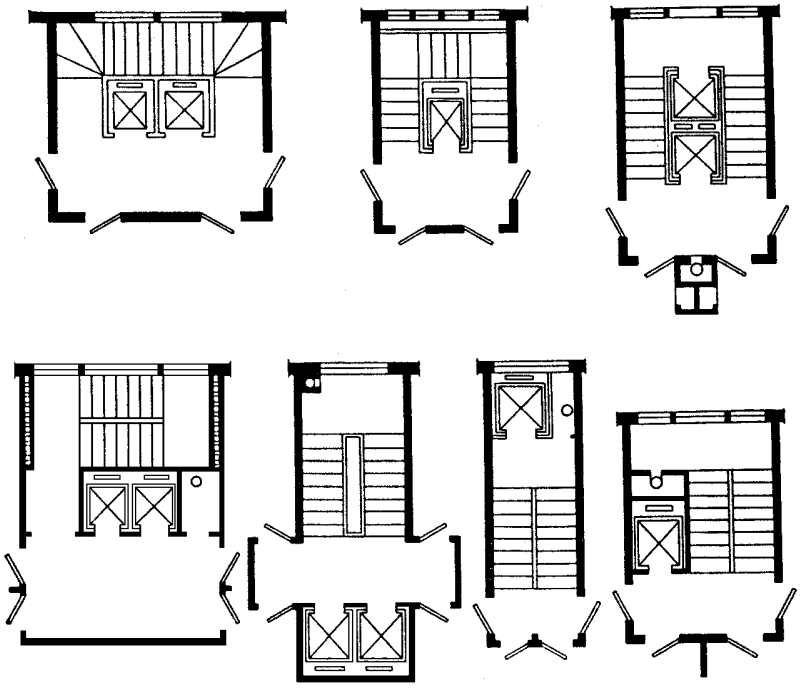


Рисунок 51 – Виды лестнично-лифтовых узлов

В некоторых случаях лифты выносятся из основных габаритов здания. При размещении лифта между маршами лестницы его шахта ограждается металлическим каркасом с металлической сеткой, при размещении лифта в отдельной шахте она должна быть ограждена несгораемыми стенами и звукоизолирована от жилых комнат. В этом случае планировка квартир должна быть сделана так, чтобы лифтовая шахта примыкала к нежилым помещениям (санитарный узел, кладовая и т.д.).

Машинные отделения лифтов не допускается располагать непосредственно над или под жилыми помещениями или смежно с ними.

Во всех случаях нужно стремиться к тому, чтобы лифт не выходил из габаритов лестничной клетки. Это значительно упрощает конструктивное решение, так как не требует устройства специальных проемов в междуэтажных перекрытиях и сложных устройств для ограждения шахты.

Коридоры в домах коридорного типа должны иметь естественное освещение и достаточную ширину. По существующим нормам ширина общего коридора для каждого прямого отрезка должна быть не менее 1,4 л при длине до 40 м и 1,6 м при длине более 40 м. Ширина общей галереи должна быть не менее 1,2 м.

Общие коридоры и галереи должны иметь выход на лестницы, количество которых определяется, как указано выше.

? ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Классификация многоэтажных зданий. Каковы особенности, преимущества и недостатки разных типов зданий?
2. Какие средства архитектурной композиции используются в многоэтажных зданиях?
3. Что такое внутренняя форма здания?
4. Что такое внешняя форма здания?
5. Какими средствами реализуется художественное решение многоэтажного жилого дома?
6. Каковы средства и приемы архитектурной композиции многоэтажных зданий?
7. Каково влияние цвета на композицию застройки?
8. В чем главное условие правильной организации квартиры?
9. Чем определяется комфорт квартиры?
10. Каким должен быть состав помещений квартиры?
11. Что относится к жилым помещениям квартиры?
12. Что относится к вспомогательным помещениям квартиры?
13. Возможна ли трансформация помещения квартиры и как она реализуется?
14. Как организуются квартиры для различного численного состава семьи?
15. Что относится к нежилым помещениям домов квартирного типа?
16. Каково устройство лестнично-лифтовых узлов?

ГЛАВА 5 ЖИЛЫЕ ДОМА ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ

Многоэтажные многоквартирные дома по-прежнему являются основным типом городского жилища в нашей стране. К ним относятся жилые дома высотой 6 … 25 и более этажей, оборудованные лифтами. Такие дома позволяют рационально использовать территорию, сокращают протяженность инженерных сетей, сооружения городского транспорта. Увеличение плотности жилого фонда (количество жилой площади, $м^2$, приходящееся на 1 га застраиваемой территории) при многоэтажной застройке дает существенный экономический эффект.

По своей архитектурно-планировочной структуре такие дома подразделяются на несколько видов (рисунок 52):

– секционные, планировочная организация которых предусматривает группировку нескольких квартир на каждой поэтажной площадке лестницы. Количество таких секций в доме может быть различным (в среднем, 3 – 10); либо односекционным или башенным;

– коридорные, планировочная структура которых определяется тем, что квартиры каждого этажа в таком доме выходят в общий коридор;

– галерейные, в которых квартиры выходят на открытые поэтажные галереи.

В городской застройке возможно использование на одной территории зданий различной планировочной структуры и этажности, что позволит наиболее эффективно использовать участки и получить интересные архитектурные композиции застройки. При расстановке зданий необходимо учитывать местные условия, в частности рельеф. При относительно небольших уклонах (до 5 %) можно использовать любые типы зданий и размещать их на территории в соответствии с требованиями трассировки улиц, направления ветра и пр. При более крутых перепадах высоты местности возникают ограничения по «посадке» домов значительной протяженности, в частности, здания длиннее 60 м можно размещать только вдоль горизонталей на склонах, либо проектировать их ступенчатыми с разницей уровня этажей в смежных секциях в соответствии с перепадом высоты местности. Коридорные и галерейные дома строятся только вдоль горизонталей.

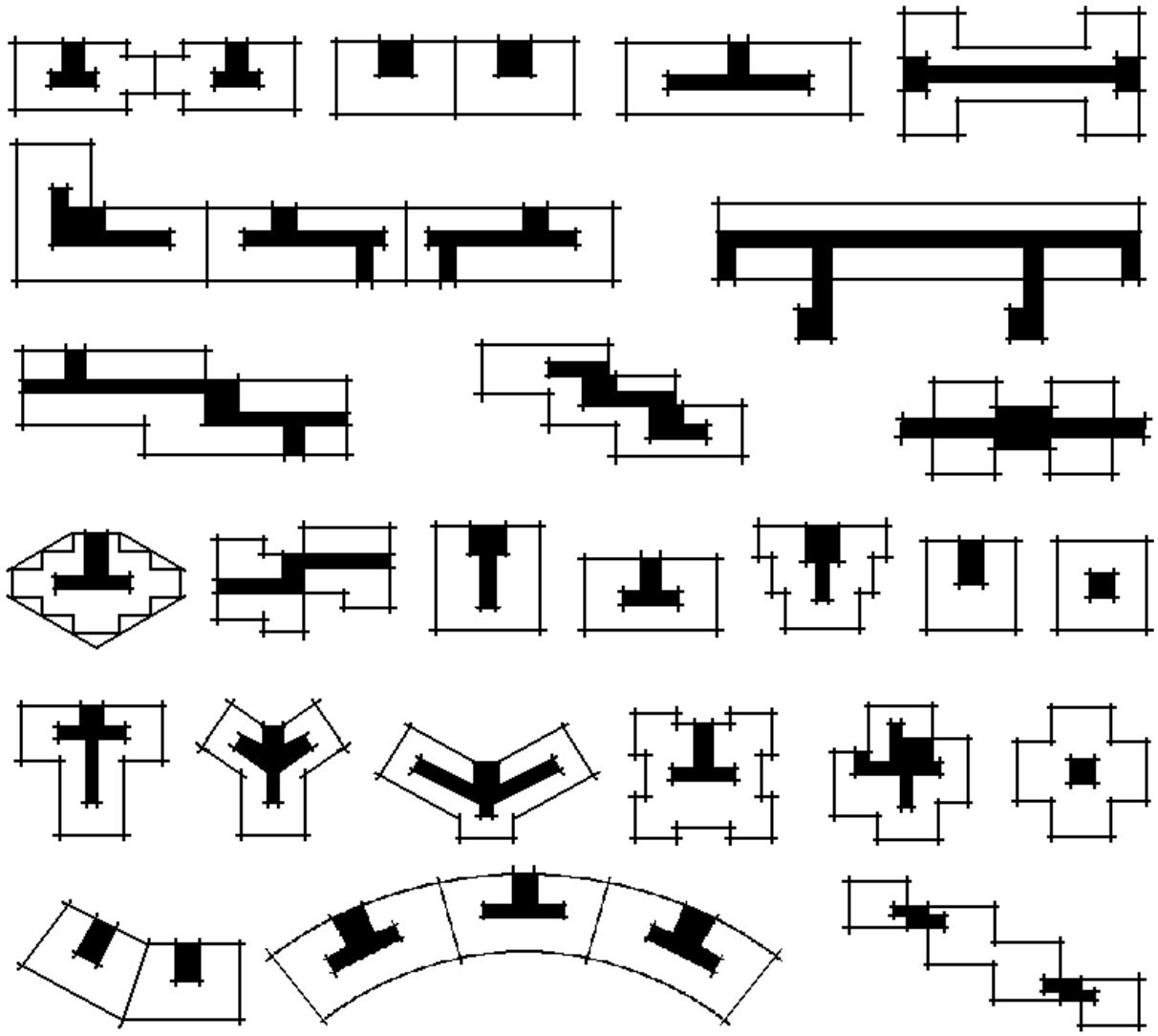


Рисунок 52 – Композиционные схемы планов многоэтажных домов

5.1 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ СЕКЦИОННЫХ ДОМОВ

Секционные жилые дома состоят из жилых секций, каждая из которых имеет общий узел вертикальных коммуникаций (лестнично-лифтовой) для группы поэтажно объединенных квартир. Секция – это часть жилого дома с квартирами, обслуживаемыми одной лестницей.

Секции в пределах этажа проектируют двух-, трех-, четырех-, шести- и восьми-квартирные и более. Большое количество квартир в секции обеспечивает наиболее экономное использование вертикальных коммуникаций, однако трех- и четырех-квартирные секции обладают большей градостроительной маневренностью. В III и IV климатических районах в целях обеспечения сквозного проветривания допустимо применение секций с двумя квартирами на этаже при его общей площади 150 ... 200 м^2.

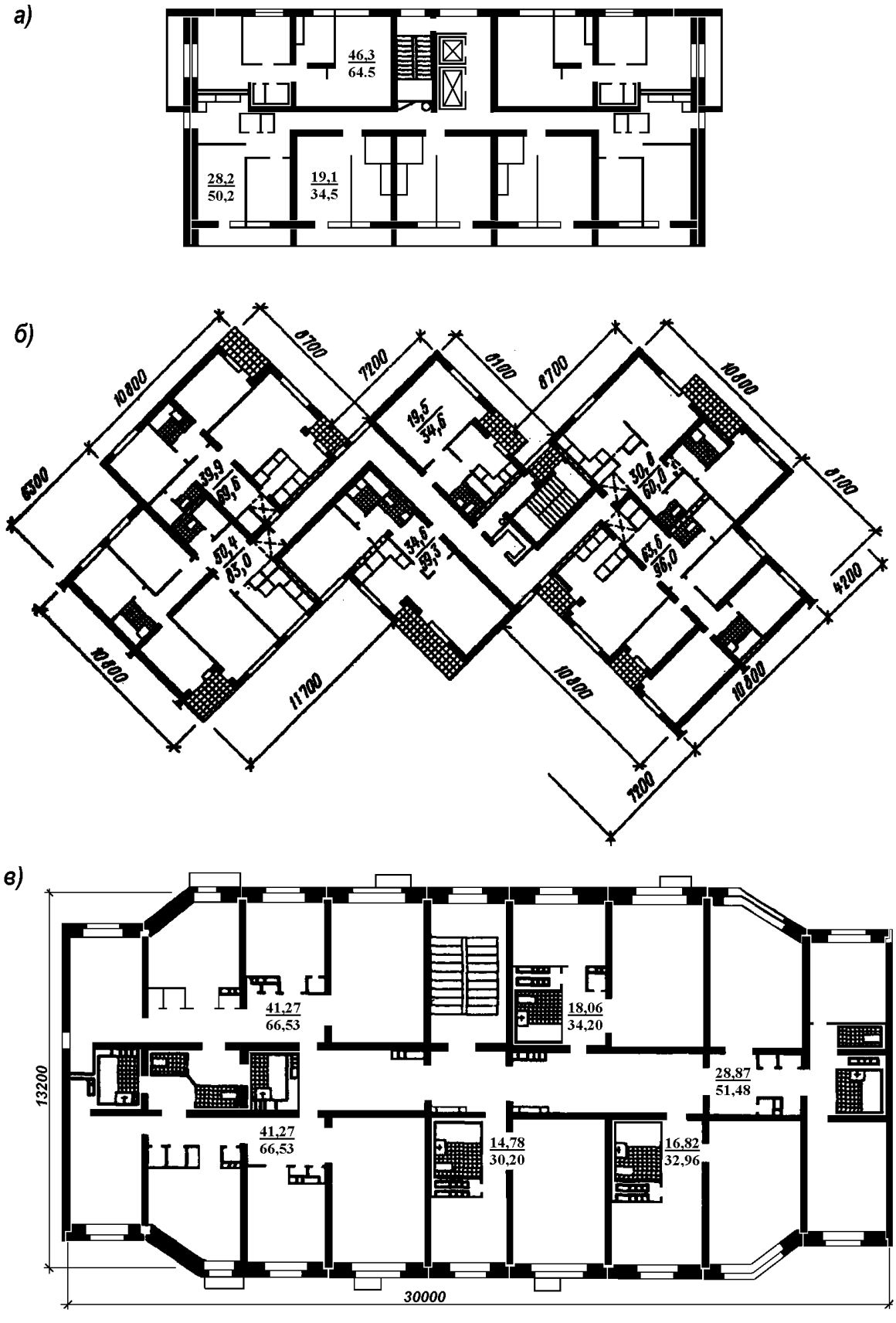
Различают рядовые (средние) секции и торцовые с окнами в торце или без них, угловые с различным числом и составом квартир; ограниченной (меридиональной), частично ограниченной и неограниченной (широтной и меридиональной) ориентации, что обеспечивает различную градостроительную маневренность жилых зданий. Расположение и состав секций квартир в проектах имеют цифровое обозначение (число жилых комнат квартир) и буквенное (расположение секции в плане дома – рядовое, торцовое, угловое). Например, обозначение Т.2-3-3 характеризует трехквартирную торцовую секцию с двух- и трехкомнатными квартирами и т.п.

В архитектуре современного жилого дома формообразование тесно связано с функциональным содержанием и прежде всего со структурой секций. При этом основные градации этажности обусловливают ряд особенностей. Так, если для девятиэтажных жилых домов лоджия или балкон в каждой квартире не является необходимым исходя из противопожарных требований, то для 12-этажных и более высоких зданий они обязательны. Структура фасада во многих случаях обусловливается этими требованиями.

Решения входов, окон, группировка лоджий и характер образуемого ими пятна, обрамление лоджий и стенок, на которые опираются их плиты, материал, фактура и цвет ограждения, способы устройства венчающей части входят в число основных композиционных элементов фасадов жилых зданий.

Требования инсоляции помещений в I и II строительно-климатических районах определяют применение секций широтных, расположенных продольной осью в общем направлении восток-запад, и меридиональных, расположенных продольной осью в общем направлении север-юг. В настоящее время в проектной практике распространены широтные четырех-квартирные секции с набором квартир 2-2-3-3 или 1-2-3-3. Примеры планировки широтных и меридиональных секций для I и II климатических районо даны на рисунке 53.

Для меридиональных домов, ориентация которых допускается лишь на две стороны горизонта (восток и запад), подобного ограничения не существует и квартиры в них обычно имеют одностороннюю ориентацию. Поэтому меридиональные секции используют для размещения шести-комнатных (с общей площадью 250...400 м^2) и более квартир при наличии в секции не менее двух лифтов.



а – секция широтная, б – секция меридиональная для южных районов, в – секция с широким корпусом для северных районов

Рисунок 53 – Планировки секционных жилых домов

В III и IV климатических районах не допускается односторонняя ориентация квартир, кроме квартир, проветриваемых через лестничную клетку в III климатическом районе (см. рисунок 54), поэтому меридиональные секции обычно исключаются для применения. Рисунок иллюстрирует решение секции с глубоким корпусом для северных районов.

Структурная и ритмическая компоновка секционных зданий в целом предопределены их функциональным назначением и зависят от типов секций.



а – односекционный;
б – двухсекционный

Рисунок 54 – Ширококорпусные жилые дома для северных районов

Многосекционные жилые дома образуются на основе блокировки ряда секций различного состава и конфигурации в соответствии и на основе требований расселения семей имеющегося численного и демографического состава, а также композиционного решения зданий и застройки в целом. Выбор протяженности домов зависит от экономических и градостроительных требований.

Целесообразно применение многосекционных домов длиной более 90 м, о чем свидетельствует практика застройки последних лет.

Ритмическое построение протяженных фасадов обусловливается параметрами типологических элементов – квартир и секций, разрезкой стены и местонахождением балконов и лоджий. Для домов выше 16 этажей целесообразна протяженность не более двух-трех секций вследствие большого затенения территории. Ширина жилых домов, обеспечивающая компактность решений, целесообразна в пределах 13 ... 15 м – для I климатического района,11 ... 13 м – для II и III и 9 ... 10 м – для IV.

Точечные односекционные жилые дома башенного типа представляют собой структуру поэтажных квартир, сгруппированных вокруг единого узла вертикальных коммуникаций – лестнично-лифтового блока. Точечные дома проектируют многоэтажными (9, 12, 16, 17 и более этажей). Этот тип жилого дома дает возможность повысить плотность и композиционно обогатить застройку, улучшить гигиенические качества квартир за счет периметра наружных стен на единицу площади по сравнению с многосекционными. Стремление к поиску экономичных и выразительных решений приводит к многообразию объемно-пространственных решений точечных домов с разнообразной усложненной формой плана.

На рисунке 55 приведены примеры различных планировочных решений односекционных 12... 17-этажных жилых домов, принятых в отечественной и зарубежной практике: трехлучевые, тавровые, крестовые, парноблочные и т. п. Здесь мы видим, что усложнение формы плана дает возможность более целесообразного объемно-планировочного решения жилого дома, позволяет предусмотреть на этаже большее количество квартир с обеспечением требований инсоляции и компактной планировки при любой ориентации дома, а также достижение выразительной объемной композиции здания. Однако такое объемно-планировочное решение панельных домов требует более сложных конструкций. Экономичность здания в значительной мере определяется рациональностью организации лестнично-лифтового узла. В точечных домах расчлененной формы проветривание части квартир организуют с использованием поэтажных коридоров через оконные проемы в торцовых стенах.

В условиях комплексной застройки, при сочетании зданий разной этажности, протяженным домам большей частью отводятся функции фона.

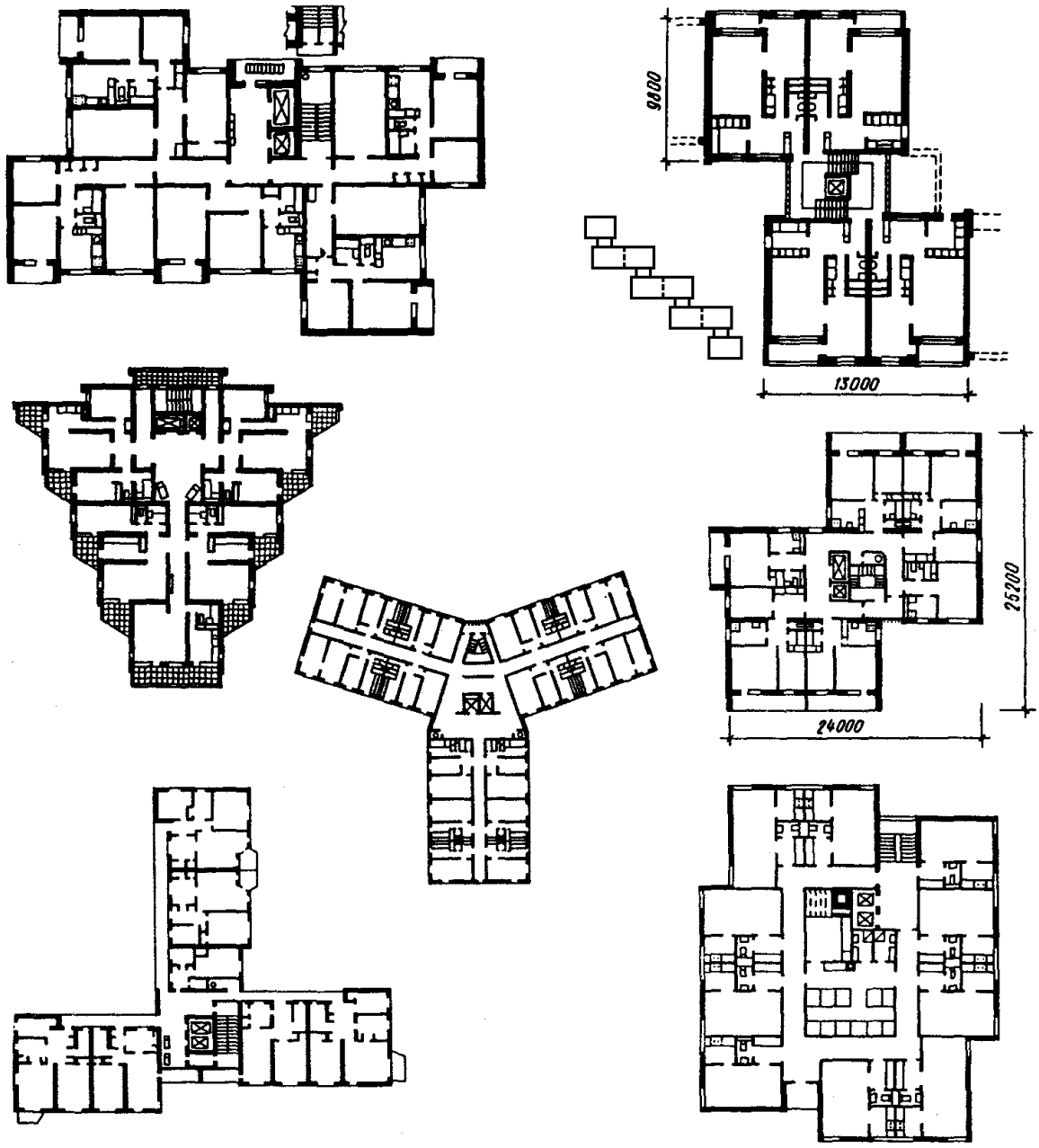


Рисунок 55 – Секционные дома повышенной этажности

Точечные дома большой этажности либо сочетаются с фоновыми в качестве ритмически определенных, регулярно поставленных элементов жилого образования (чаще улицы), либо играют роль акцентов.

5.2 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ КОРИДОРНЫХ И ГАЛЕРЕЙНЫХ ДОМОВ

Коридорные жилые дома объединяют группу одно- и двухкомнатных квартир, каждая из которых имеет выход в общий коридор – горизонтальное коммуникационное помещение, взаимоувя-

занное с вертикальными коммуникациями – лестнично-лифтовым узлом. Длина коридоров обусловливается гигиеническими и противопожарными требованиями. Протяженность коридоров, освещаемых с двух сторон, допускается не свыше 40 м, с одной стороны – 20 м. При большей длине следует проектировать световые разрывы – карманы (холлы), расстояния между которыми должны составлять 20 м, а между оконным проемом и холлом – 30 м. Для улучшения проветривания и естественного освещения коридоров нередко используют прием взаимосдвига частей жилого дома, что одновременно повышает выразительность архитектурного решения здания. Показатели максимальной протяженности коридоров (галерей) в многоэтажных жилых домах, являющихся эвакуационными путями, проектируемыми в соответствии с нормативными противопожарными требованиями согласно СНиП, приведены в таблице 12.

Таблица 12 –Максимальная протяженность коридоров и галерей

Степень огнестойкости зданий	Расстояние, м, из помещений	
	расположенных между лестничными клетками или наружными выходами	с наружным выходом в тупиковый коридор
I	40	25
II	40	25
III	30	15
IV	25	12
V	20	10

Общие коридоры длиной 60 м и более разделяют перегородками с самозакрывающимися дверями (через 30 м) согласно противопожарным требованиям. Коридоры должны обеспечивать надежную эвакуацию населения в случае пожара. Максимальная удаленность входа в квартиры от выхода на эвакуационную лестницу определяется условием преодоления данного расстояния (бегом) в течение 1 ... 2 мин, что дает возможность спасения от дымовых газов. Ширина коридоров принимается не менее 1,4 м, а при длине свыше 40 м – не менее 1,6 м. Коридорные жилые дома не обеспечивают сквозного проветривания в связи с расположением квартир по обе стороны поэтажных средних коридоров. Возможность проектирования широкого корпуса (до 14 ... 15 м), сокращение числа входных узлов в жилое здание позволяют использовать коридорные дома при их меридиональной постановке в ряде экстремальных районов

Крайнего Севера. В коридорных домах наиболее целесообразно размещение квартир для одиночек и малосемейных (1 ... 2 человека).

Галерейные жилые дома объединяют группу поэтажных квартир со входом с общей односторонней галереи (открытой или застекленной) на каждом этаже, взаимоувязанную с лестничной клеткой. Пример объемно-планировочного решения жилого дома галерейного типа приведен на рисунке 56.

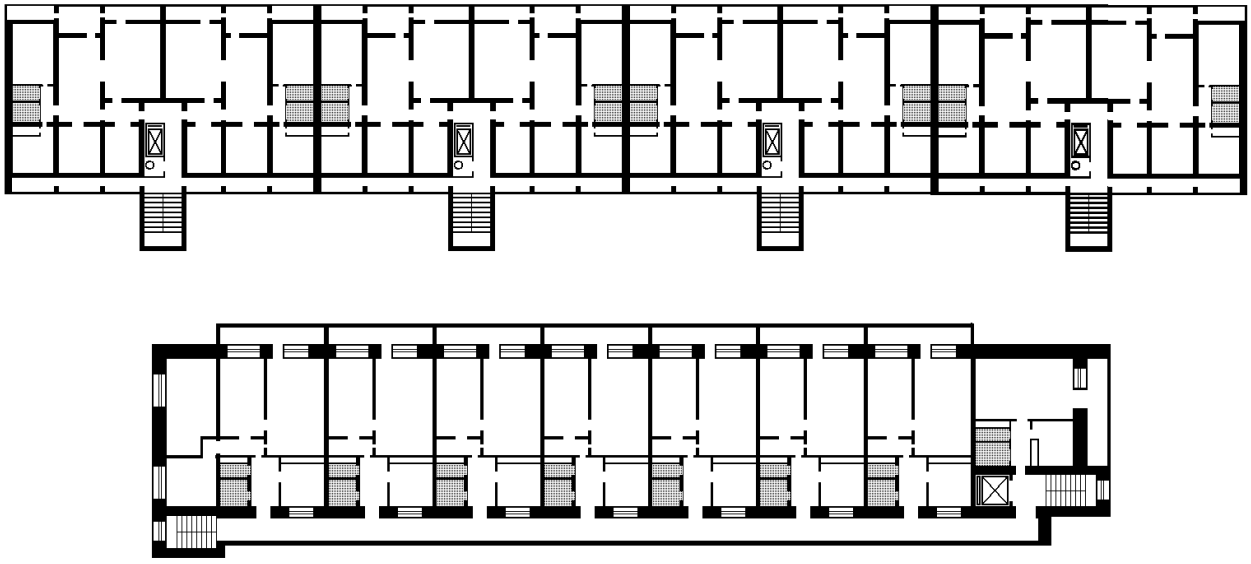


Рисунок 56 – Галерейные жилые дома

Галерейная планировка жилищ обеспечивает оптимальные условия для инсоляции квартир и осуществления сквозного проветривания, что содействует применению этого типа дома в южных районах (III и IV климатические районы). В связи с недостаточной изоляцией квартир галерейные и коридорные жилища применяют для малых семей, предусматривая для них одно- и двухкомнатные квартиры, и лишь частично в торцах галереи трех- и четырехкомнатные квартиры. Для улучшения функционального использования этого типа жилищ проектируют примыкание к галерее (северный сектор горизонта) группы подсобных помещений квартир (кухня, санузел, передняя и др.), а жилые комнаты ориентируют на противоположную сторону дома (южный сектор горизонта). В случае размещения многокомнатных квартир в галерейных и коридорных домах их предусматривают в двух уровнях (двухъярусные квартиры), что позволяет устраивать галереи или коридоры через один или два этажа.

Общие требования проектирования галерейных домов аналогичны коридорным, приведенным в таблице 12: ширина галереи до-

пускается 1,2 м, вертикальные коммуникации предусматривают внутри габарита дома или вне его (лестницы, встроенные или пристроенные к открытой галерее).

Жилые дома галерейного и коридорного типов могут использоваться в качестве ветрозащитных домов, экранирующих господствующее направление ветров (рисунок 57).

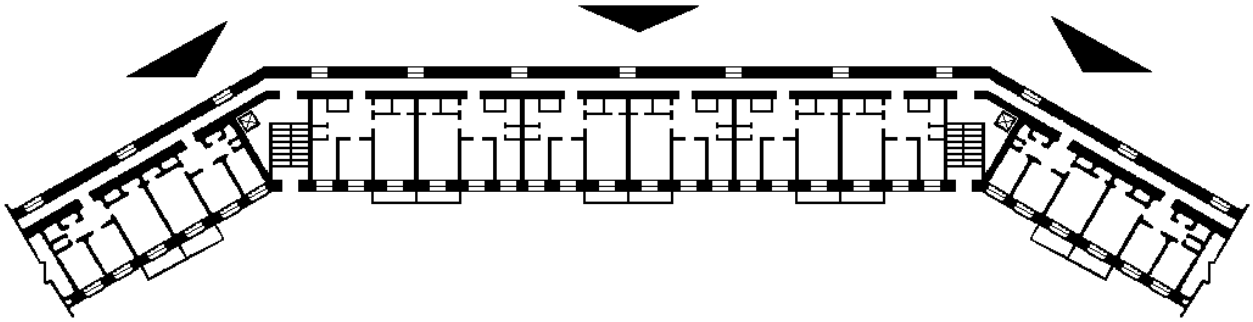


Рисунок 57 – Галерейный ветрозащитный дом

В ветрозащитных зданиях галереи преобразуют в односторонний коридор с ограниченным количеством окон с тройным остеклением и плотными притворами. Помещения квартир и входные узлы обращают к заветренной стороне, а коридоры – к наветренной. Ветрозащитные жилые дома применяют в южных районах страны для защиты от иссушающих и пыленесущих ветров с дополнением к закрытой системе застройки сгущенной посадки деревьев и кустарников; в северных районах – для защиты от сильных ветров и снежных бурь, содействуя смягчению микроклимата внутри жилых микрорайонов, при этом ветрозащитный фронт возможен как однорядный, так и многорядный. В средней полосе возможно частичное экранирование господствующего направления ветра с помощью ветрозащитных домов.

Шумозащитные жилые дома (рисунок 58) проектируют П-образной формы плана с длиной крыльев свыше 30 м.

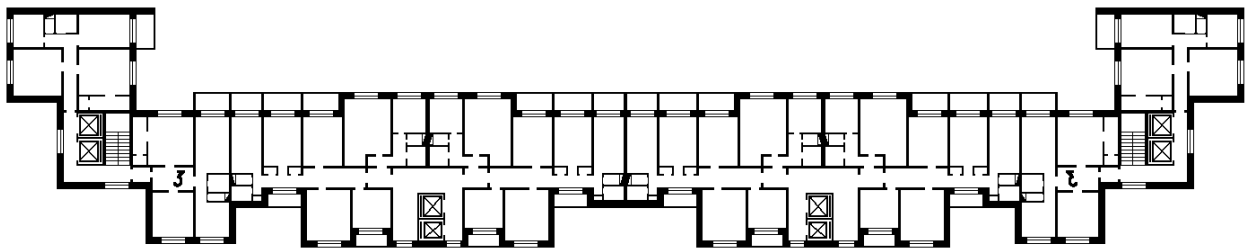
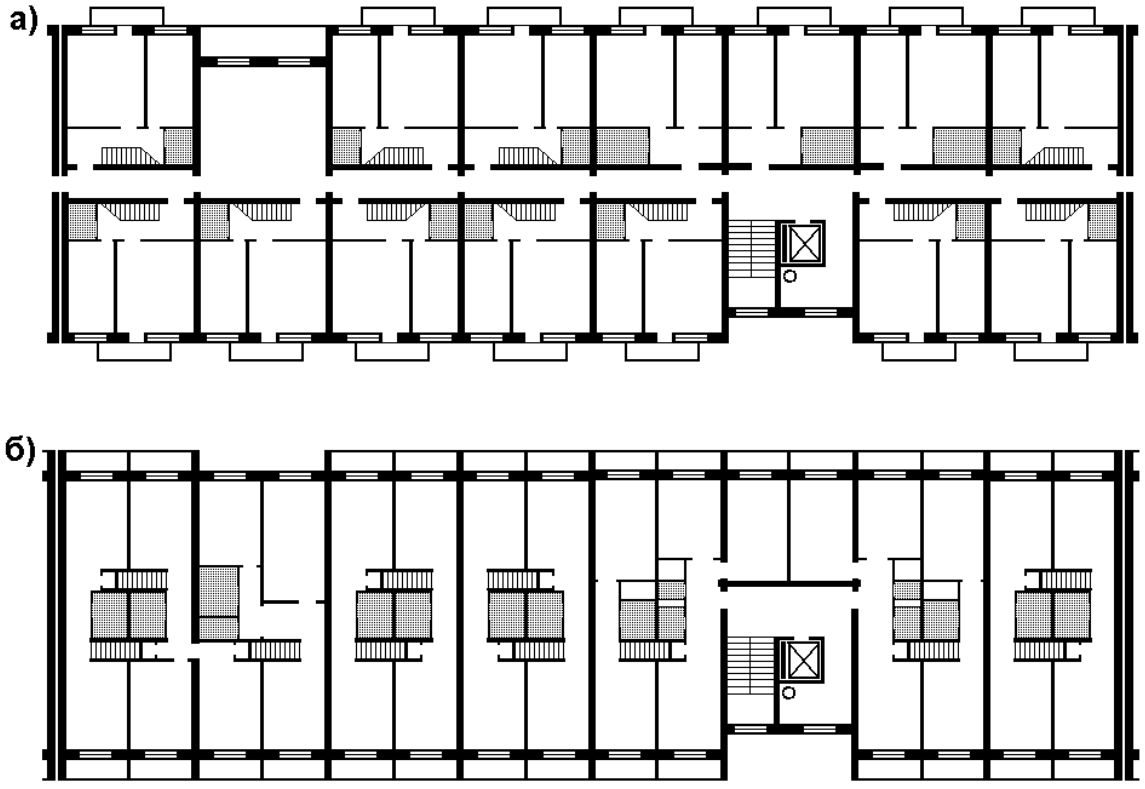


Рисунок 58 – Планировочное решение шумозащитного дома

Архитектурно-планировочное решение квартир предусматривает размещение спальных комнат с ориентацией во внутренние дворы; на шумную улицу обращают общие комнаты, подсобные помещения квартир, лестнично-лифтовые узлы и др. Расположение шумозащитных жилых домов осуществляют вдоль автомагистралей и улиц с интенсивным движением транспорта, экранирующими жилую застройку от шума.

Дома коридорно- и галерейно-секционные характерны чередованием этажей с коридором или галереей; подобный прием дает возможность эффективного размещения в одном жилом доме полной номенклатуры квартир для семей различного численного состава: малых одно- и двухкомнатных квартир на коридорном этаже и трех- четырехкомнатных двухярусных – на секционном этаже. Многокомнатные квартиры с двухсторонней ориентацией в этом случае имеют хорошие гигиенические качества: сквозное проветривание и нормативные условия инсоляции (рисунок 59).



а – типовые этажи на уровне коридора;
б – то же на уровне секционной структуры плана

Рисунок 59 – Коридорно-секционный жилой дом

Построение квартиры в двух уровнях позволяет обеспечить хорошую звукоизоляцию спальных помещений, которые располагаются на верхнем этаже квартиры и не примыкают к галерее или коридору. Для повышения экономичности, возможно применение коридорных домов с расположением коридора, обслуживающего три этажа. При этом на этаже с коридором размещаются помещения квартир, предназначенные для дневного пребывания – передние, кухни, общие комнаты, а спальни – на этаж выше или ниже. Возможно использование двух- и даже трех-этажных квартир большой площади и большого количества жилых комнат для многочисленных семей, состоящих из нескольких поколений.

В некоторых случаях используют прием смещения коридоров или галерей на пол-этажа по отношению к жилым квартирам, что также улучшает звуковой комфорт помещений.

? ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Какие примеры архитектурно-планировочной структуры многоэтажных многоквартирных жилых зданий Вы можете привести?
2. Каковы особенности объемно-планировочных решений секционных жилых домов?
3. Каковы преимущества использования ширококорпусных многоэтажных жилых домов?
4. Каковы проблемы, возникающие при разработке планировочных решений ширококорпусных многоэтажных жилых домов?
5. Каковы особенности объемно-планировочных решений коридорных и галерейных домов?
6. В чем особенности планировочных решений ветрозащитных зданий?
7. Как обеспечивается шумозащита при использования специальных домов? Каковы особенности их планировочных решений?.
8. Как используются многоуровневые квартиры в домах коридорного и галерейного типа?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Жилое здание является самым массовым объектом проектирования и строительства, поэтому рассуждения о методических подходах в проектной работе ориентированы именно на этот тип зданий.

Как известно, методика – это способ достижения какой-либо цели или решения конкретной задачи. Методика проектирования жилого здания – это совокупность приемов или операций при проектировании жилого здания. Очевидно, объективно существуют методики проектирования архитектурных объектов, в частности, жилых зданий, логика построения которых связана с особенностями формирования объекта, а не с особенностями творчества архитектора. Кроме того, несмотря на то, что творчество архитектора индивидуально, оно содержит закономерные черты.

В самом общем виде архитектурное творчество представляет собой диалектический процесс. Архитектурное проектирование, суть которого составляет выявление формы, можно рассматривать как процесс познания, как движение от незнания к знанию, от заблуждения к истине. Путь познания в диалектике представляет собой движение от живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике как критерию истины или от чувственно-конкретного к абстрактному и от него к мысленно-конкретному. Таков же путь мысли во время проектирования.

Итак, логическая цепочка при проектировании выглядит следующим образом: восприятие – анализ – синтез. Архитектурное проектирование – это циклический процесс, где чередуются анализ и синтез на разных уровнях мышления и деятельности. Любой синтез сменяется анализом, а анализ заменяется синтезом выявленных компонентов и вырабатывается идея, органически объединяющая их в единое целое. Каждый новый эскиз, обобщенно выражающий результаты предшествующей аналитической деятельности, является в то же время отправной точкой для дальнейшего хода мысли.

При этом творческий процесс определяется личностным началом – опытом и мастерством, духовной культурой системой знаний и понятий, оценок и предпочтении автора. В основе деятельности проектировщика, архитектора лежит применение определенного творческого метода. Цель профессиональной подготовки в высшей школе – овладение творческим методом проектирования, максимально отражающим чувства, умения и знания студента.

Метод – способ познания или исследования явлений природы и общественной жизни; прием, способ или образ действия Творческий

метод отражает повторяемость приемов и путей деятельности по созданию архитектурного объекта. Закономерности создания проектной модели в методе проявляются в виде правил действия автора.

Сущность архитектурного проектирования заключается в моделировании, создании модели объекта в соответствии с общественной, социокультурной, утилитарно-практической и эстетической функциями и закономерностями формообразования. Моделирование охватывает деятельность архитектора от первичного наброска и эскизного проекта до составления окончательного проекта. В проектировании жилых зданий широко применяют все виды моделирования: графическое, предметное и логико-математическое.

В замкнутом цикле проектного моделирования вычленяются три основных, качественно отличных и взаимодействующих между собой этапа: 1) подготовительный (предпроектный); 2) эскизный (этап творческого поиска); 3) этап творческой разработки.

Предпроектный анализ – фаза формулирования целевой установки на проектирование. Предпроектный этап содержит два звена: 1) сбор информации; 2) ее методологическую обработку (анализ). Всякая информация извне, собранная перед проектированием, анализируется и оценивается с точки зрения задачи (темы проекта).

Анализ – метод научного исследования, в основе лежит разложение целого на составные части.

Сбор информации на предпроектной стадии в ходе создания проекта жилого дома включает в себя следующие формы:

- изучение (составление) программы проектирования;
- беседа с заказчиком (потребителем);
- ознакомление с местом проектирования;
- экскурсия на наиболее интересные жилые здания;
- сбор социологической информации о потребителе;
- изучение нормативной и методической литературы;
- изучение специальной литературы.

Содержание подготовительного этапа состоит в мыслительной деятельности, предшествующей выполнению проекта.

Методологический анализ – это выработка определенного взгляда на объект проектирования под углом зрения мировоззренческой установки автора. Методологический подход определяет принципиальную ориентацию предпроектного анализа. Методологический этап стимулирует творческую инициативу и создает условия для формирования замысла, идеи, основной концепции или целевой установки, помогает определить направление творческого поиска.

На подготовительном этапе может получить развитие экспериментально-лабораторный метод проектирования, который позволяет использовать в проектировании научный анализ и лабораторные исследования. Чем глубже и всестороннее архитектор проведет предпроектный анализ, тем правильнее и эффективнее он наметит путь проектных поисков, тем успешнее преобразует результаты объективных исследований в субъективное решение.

Этап творческого поиска – центральное звено единого процесса архитектурного проектирования. На эскизном этапе происходит возникновение и становление проектной идеи. Эскизный этап архитектурного проектирования имеет три фазы:

1. клаузуру, которая призвана выявить первичное образное представление об объекте, сначала решение соизмеряется с автором, с его пониманием темы;
2. эскиз-идею, которая предполагает выражение проектной идеи в форме первичной гипотезы, решение соизмеряется с той или иной проблемой проектирования жилого дома (проблемное проектирование).

   Проблемный метод – включает в себя постановку проблемы, поиски нового подхода к разрешению проблемной ситуации, реализует принцип конкретного проектирования;
3. первичное эскизирование, содержит проверку первичной гипотезы на эскизных вариантах, разработку вариантов и отбор решения, в наибольшей степени соответствующего поставленной задаче (программе) и индивидуальной трактовке темы. На этом уровне проектирование ведется одновременно от внешнего к внутреннему и изнутри наружу, от частного к общему и от общего к частному.

Конечный итог эскизного этапа – утвержденный (окончательный) эскиз, идея и замысел проектного решения.

Этап творческой разработки проекта – длительная стадия собственно проектирования, перехода от эскиза к проекту. На этом этапе творческая работа над углублением и развитием композиционного замысла приводит к цели – проекту. В ходе разработки проектной модели объекта главным становится умение добиваться внутренней согласованности, взаимосвязанности сторон решения.

На этом этапе используется комплексный метод архитектурного проектирования, системный подход при одновременной разработке всех аспектов проектирования: градостроительных, функционально-планировочных, конструктивных, экономических и архитектурно-художественных. На стадии количественной оценки проекта следует использовать метод оптимального проектирования, в основе которого лежит разработка количественных моделей. В жилище велика роль тех-

нико-экономических показателей. Большое значение имеет задача проектирования жилых зданий по заданным экономическим критериям.

Проектный процесс представляет собой систему взаимосвязанных операций. Методика учебного проектирования жилого дома отражается в структуре всего цикла занятий и каждого занятия по отдельности. Занятия строятся как система решения конкретных задач проектирования.

Проект жилого дома – результат решения множества задач различного содержания: функциональных, конструктивных, экономических, художественных и т.д. Результат решения одной из них служит исходным уровнем для других. Поэтому разработку проекта членят на ряд операций и задач, обеспечивающих получение нужного для следующего этапа проектирования результата.

При проектировании жилого дома сначала, исходя из проектного задания и имеющихся условий, выбирают тип дома (характер связи квартир и тип коммуникаций), определяют этажность и общую конфигурацию плана, затем разрабатывают структуру поэтажных планов и планировку каждой квартиры и т.д. Пройдя этот путь, архитектор должен его проверить. Для этого необходимо пройти его в обратном направлении – от планировки каждого элемента квартиры на основе удовлетворения повседневных жизненных потребностей и корректировки поэтажных планов, затем уточняют этажность, общую конфигурацию плана и тип дома. Итоги каждой операции должны проверяться с точки зрения удовлетворения потребностей человека, обеспечения комфортного проживания в целом и выполнения всех видов жизнедеятельности в частности.

Учебный проект содержит ряд обязательных элементов:

– программу-задание, которая служит основой организации учебного процесса;

– предпроектный анализ, посвященный изучению опыта проектирования и изучению конкретной ситуации;

– процесс проектирования, начинающегося поиском объемно-пространственной структуры дома. Последовательно проходят следующих фазы проектирования: клаузура – эскиз-идея – окончательный эскиз – проект;

– выполнение элементов рабочих чертежей;

– графическое выполнение проекта.

Таким образом, архитектурное проектирование представляет собой применение ряда фундаментальных принципов и соотношений, составляющих творческий процесс – процесс проектирования.

КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ, ПОНЯТИЙ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРАКТИКЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛЬЯ

Абсолютная влажность – это количество водяного пара в граммах в 1 $м^3$ воздуха.

Альков – небольшая часть помещения, ниша в стене; представляет собой функциональную зону бытового процесса, имеющую с трех сторон границу в виде стены.

Анализ – метод научного исследования, в основе лежит разложение целого на составные части.

Архитектурно-пространственная структура – характеристика объемно-пространствен-ной композиции жилого образования с точки зрения способа связи открытых и закрытых пространств на всех уровнях жилища, раскрывает характер использования открытых пространств и форму общения людей с природой.

Архитектурно-художественные особенности окружающей застройки – совокупность характеристик застройки: стилистических признаков, системы пропорций и масштабности, метроритмических закономерностей, рисунка деталей, материала и фактуры ограждающих конструкций, цвета и т. д.

Архитектурно-художественные факторы формообразования в жилище – природно-климатические, градостроительные и социально-культурные условия, относятся к подсистеме окружающая среда.

Архитектурные традиции – все лучшее в области жилищного домостроения в регионе, что накоплено и передается народом. Архитектурные традиции проявляются в принципах и приемах народного домостроения.

Аэрация – организованный и управляемый естественный воздухообмен здания или территории.

Балкон – выступающая из плоскости стены фасада огражденная площадка, служащая для отдыха в летнее время.

Безлифтовые жилые дома – малоэтажные и среднеэтажные дома, у которых отметка пола верхнего этажа не превышает 14 м от уровня планировочной отметки земли.

Благоустройство – совокупность работ на территории по инженерной подготовке, озеленению, обводнению и обеспечению элементами малых архитектурных форм в целях создания комфортности использования территорий по назначению.

Блок – это объемно-планировочный элемент дома, состоящий из различного числа квартир с изолированными входами, что подразумевает отсутствие общей лестницы:

Блокированный жилой дом – здание квартирного типа, состоящее из двух и более квартир (блоков), каждая из которых имеет непосредственный выход на приквартирный участок.

Вариантная планировка – построение квартиры на основе разработки ряда вариантов планировочных решений в одних и тех же габаритах.

Веранда – застекленное неотапливаемое помещение, пристроенное к зданию или встроенное в него.

Ветровой режим характеризуется направленностью, скоростью (м/с) и повторяемостью (в процентах) воздушных потоков.

Вилла – большой дом усадебного типа, предназначенный для проживания и отдыха очень богатых заказчиков – городских жителей – на природе. Вилла – очень дорогой дом с повышенными требованиями к архитектурно-художественному решению, интерьеру, качеству отделки, из природных материалов, по индивидуальным высококачественным проектам.

Галереи – открытые протяженные проходы с внешней стороны здания, предназначенные для связи помещений в одном уровне; наиболее распространены в теплых районах.

Галерейный дом – дом с ярко выраженной открытой горизонтальной коммуникацией – галереей и расположенными по одну сторону квартирами, которые имеют выходы через общую галерею не менее чем на две лестницы.

Гардеробные комнаты – небольшие помещения (ниши) для хранения белья, одежды, чемоданов и т. п. и переодевания (для этого устраивают зеркало и туалетный столик).

Гибкая планировка – построение квартиры с использованием трансформируемых перегородок и мебели в качестве изменяемых границ; способствует как раздельному использованию комнат, так и объединению их в одно большое помещение.

Главная цель проектирования жилых зданий – достижение максимальной комфортности в пределах экономических возможностей.

Групповая застройка – компоновка протяженных жилых домов в виде повторяющихся групп разнообразной формы, образует дворы различной формы и глубины в сочетании с башенными зданиями.

Двухквартирные дома – объединение под одной кровлей двух одноквартирных домов с одной общей стеной.

Двухчастное зонирование квартиры – разделение помещений квартиры на две части: дня и ночи или на общесемейную и индивидуальную части.

Детская комната – спальня, которая днем служит также для местопребывания детей, является местом детских игр и занятий, а также приема гостей.

Домохозяйство – социально-бытовая ячейка общества, объединяющая людей отношениями, возникающими в процессе их совместного проживания, ведения домашнего хозяйства и т.д.

Единовременные затраты – это стоимость проектирования, строительства, строительных материалов и конструкций, а также оборудования.

Естественная освещенность жилых помещений – количество прямого и отраженного света, проникающего в помещение через световые проемы.

Жилая застройка — способ размещения отдельных жилых зданий на участке.

Жилая площадь – сумма площадей всех жилых помещений (комнат).

Жилище (жилая среда) – комплекс архитектурно-градостроительных объектов, обеспечивающих осуществление процессов труда, быта, отдыха семьи и отдельного человека, их нравственного и эстетического совершенствования.

Жилищная политика государства – система действий и мер, предпринимаемых государством для решения жилищной проблемы.

Жилищная проблема – несоответствие сложившихся жилищных условий населения жилищному стандарту.

Жилищный стандарт – жилищные условия, которые считаются конкретным обществом в конкретный период нормальными.

Жилое здание секционного типа – здание, состоящее из одной или нескольких секций, которые могут отличаться этажностью, протяженностью и конфигурацией плана.

Жилой комплекс – целостное архитектурно-пространственное образование, представляющее собой органическую совокупность жилых ячеек с объектами повседневного и периодического общественного обслуживания людей и благоустроенных жилых территорий.

Жилые дома смешанной планировочной структуры – дома на основе комбинации в одном здании коридора, галереи и секции. В коридорно-секционных и галерейно-секционных домах квартиры расположены в секциях, связанных коридорами (галереями) через несколько этажей.

Жилые комнаты – помещения, предназначенные для проживания людей, основная часть квартиры.

Зона комфорта – оптимальное для организма человека сочетание лучистой энергии, температуры, влажности и скорости движения воздуха, в совокупности с благоустройством создающее ощущение удобства, уюта и благоустроенности.

Инженерно-геологические условия – тип грунта, наличие грунтовых вод, степень про-садочности и др.

Инженерно-конструктивные факторы формообразования в жилище – конструктивные системы и методы возведения зданий, инженерное оборудование зданий и строительные материалы, относятся к подсистеме строительство.

Инженерные коммуникации – это трубопроводы, электрокабели, воздухопроводы, шахты для инженерного оборудования. Они придают необходимые потребительские качества жилому пространству, дают возможность ему быть светлым, теплым, информационным, доступным, чистым и т. д., превращают жилищный фонд в жилищные услуги.

Инсоляция – облучение жилых помещений и придомовых территорий прямым солнечным светом, характеризуется продолжительностью и измеряется в часах.

Кабинет – изолированное жилое помещение для занятий профессиональным трудом у людей умственного информационного труда.

Квартира – основной структурный элемент (жилая ячейка) жилого дома, предназначенный для заселения семьей.

Классификация — это система соподчиненных понятий какого-либо знания, являющаяся средством для установления связей между ними.

Климат – статистически многолетний режим погоды в той или иной местности, характеризующий состояние воздушной атмосферы.

Ковровая застройка – застройка на основе блокировки 1 – 2-этажных квартир с внутренними двориками. Выразительность рисунка «ковра» обусловлена формой блок-квартиры, которая бывает как простой (квадратной и прямоугольной), так и сложной (Г-образной, Т-образной, Х-образной, Z-образной и т. п.).

Комплексный метод – системный подход при одновременной разработке всех аспектов проектирования: градостроительных, функционально-планировочных, конструктивных, экономических и архитектурно-художественных.

Композиция – построение произведения, обусловленное его содержанием (функцией); организует художественную форму, прида-

ет единство и цельность, соподчиненность и соразмерность компонентов здания друг другу и целому.

Комфорт в жилище достигается определенным уровнем качества жилой среды, которое обусловлено функционально-планировочными, гигиеническими, эстетическими и техническими характеристиками.

Коридорные дома – дома с ярко выраженной закрытой горизонтальной коммуникацией – коридором и расположенными по обе стороны квартирами, которые имеют выходы через общий коридор не менее чем на две лестницы.

Коридоры – закрытые протяженные коммуникационные пространства, предназначенные для связи помещений в одном уровне; наиболее распространены в районах с холодным и умеренным климатом.

Коттедж – небольшой по размерам двухэтажный дом для малообеспеченных семей с рациональной планировкой, нормированием площадей помещений по СНиП и применением недорогих конструкций.

Коэффициент $К_3$ – отношение площади наружных ограждающих конструкций к общей площади здания.

Коэффициент $К_4$ – отношение периметра наружных стен к площади застройки здания.

Красная линия – условная граница, отделяющая проезжую часть улицы, магистрали, проезда, площади от территории застройки.

Кухня – подсобное помещение для приготовления пищи, мытья посуды, сервировки стола и других процессов хозяйственного обслуживания семьи, часто используется для принятия пищи.

Кухня-ниша – кухня, оборудование которой размещается в нише жилой комнаты, столовой или передней.

Кухня-столовая – подсобное помещение, предназначенное для приготовления и приема пищи. Кроме кухонного оборудования в ней размещают обеденный стол и стулья.

Кухня-столовая-гостиная – большое помещение, в котором принимают гостей, обедают и готовят пищу. Кроме основных функциональных зон, здесь проектируют место для отдыха и внесемейного общения, просмотра телевизора и домашних занятий.

Ландшафт – рельеф местности и растительность.

Лестницы – наклонная площадка со ступенями для вертикальной связи уровня земли с квартирой, квартир между собой и для эвакуации в случае пожаров или других бедствий; лестницы в многоквартирных домах образуют коммуникационное пространство общего пользования.

Лестнично-лифтовый узел – часть жилого многоэтажного дома, обеспечивает связь с землей и эвакуацию жителей; включает в свой состав лестницу, лифты и холл.

Личные жилые комнаты (спальни) – помещения для проживания отдельных членов семьи, осуществления пассивных форм отдыха взрослых членов семьи и детей.

Лоджия – перекрытое и огражденное в плане с трех сторон помещение, открытое во внешнее пространство, служащее для отдыха в летнее время и солнцезащиты.

Малоэтажная застройка повышенной плотности (плотно-низкая) – застройка на основе блокировки 2 – 3-этажных домов сложной планировочной структуры, имеет плотность, сравнимую с застройкой 5 – 6-этажными домами. Сочетает повышенную экономичность с уютной, экологичной и разнообразной средой проживания.

Малые архитектурные формы – небольшие сооружения, служащие элементами благоустройства, дополняющие садово-парковую и архитектурно-градостроительную композицию.

Мансарда – этаж в чердачном пространстве, фасад которого полностью или частично образован поверхностью наклонной или ломаной крыши, при этом линия пересечения плоскости крыши и фасада должна быть на высоте не более 1,5 м от уровня пола мансардного этажа.

Мебель и предметы интерьера связывают пространство с человеком и его потребностями, позволяют использовать его в интересах жителей, формируют комфорт (удобство) жилища.

Метод – способ познания или исследования явлений природы и общественной жизни; прием, способ или образ действия.

Метод оптимального проектирования – в основе лежит разработка количественных моделей.

Методика – способ достижения какой-либо цели или решения конкретной задачи.

Методика проектирования жилого здания – совокупность приемов или операций при проектировании жилого здания.

Методологический анализ – это выработка определенного взгляда на объект проектирования под углом зрения мировоззренческой установки автора.

Методология – учение о научном методе познания.

Микроклимат – искусственно созданные климатические условия в закрытых помещениях.

Многофункциональные жилые здания – дома, в которых жилая часть сочетается со встроенными или пристроенными учреждениями различного назначения: торговыми, досуговыми, административными и производственными. В практике проектирования к ним относят дома с общественным обслуживанием, жилые комплексы и многофункциональные жилые комплексы.

Многофункциональный жилой комплекс – соединение различных по функциональному назначению зданий – жилых, общественных и административных учреждений, объединенных одним композиционно-планировочным замыслом.

Морфология окружающей застройки – раздел морфологии, изучающий форму и пространственное строение жилых зданий и районов.

Мусоропровод – вертикальная труба диаметром не менее 34 см с загрузочными клапанами для приема отходов и мусора.

Несущий остов жилого здания – система конструкций, воспринимающая основные нагрузки и обеспечивающая прочность, жесткость и устойчивость жилого дома.

Новаторский подход – создание новой формы; суть подхода в противопоставлении социально-культурным условиям собственного творческого почерка мастера, что приводит к перерыву или резкому повороту традиций формообразования.

Общая жилая комната – основная и наибольшая по площади комната квартиры многофункционального и универсального назначения, служит общесемейным видам жизнедеятельности и, прежде всего, предназначена для активных форм отдыха.

Общая площадь квартиры – сумма площадей всех помещений квартиры – жилых и подсобных, встроенных шкафов, а также открытых помещений (лоджий, балконов, веранд и террас) и холодных кладовых со следующими понижающими коэффициентами: для лоджий – 0,5; для балконов и террас – 0,3; для веранд и холодных кладовых – 1,0.

Общая цель формирования жилища – эффективная пространственная организация процессов повседневной жизнедеятельности населения (труда, быта и отдыха).

Общие социальные функции жилища – сохранение здоровья проживающих в нем людей, укрепление семьи и создание в ней здорового психологического климата, стимуляция развития семьи, организация внерабочего времени, повышение профессиональной

квалификации, воспитание детей, создание условий для отдыха и психологической защиты.

Объемный коэффициент $К_2$ – отношение строительного объема здания к общей площади.

Особняк – индивидуальный отдельно стоящий дом большой площади в нескольких уровнях для средне- и высокообеспеченных семей, имеет индивидуальное планировочное и архитектурно-художественное решение; площади помещений значительно превышают нормативные.

Открытые (летние) помещения квартиры – неотъемлемая составная часть комфортабельной квартиры. Назначение открытых помещений определяется назначением того помещения, при котором оно находится.

Относительная влажность – отношение упругости водяного пара воздуха к упругости насыщенного пара, выражается в процентах.

Пандусы – наклонная площадка между двумя разными уровнями для подъема людей, удобный вид вертикальных коммуникаций.

Передняя (**прихожая**) и **коридоры** – подсобные помещения для обеспечения функции коммуникации – передвижения человека в квартире.

Периметральная застройка – расположение протяженных жилых домов любого типа, по периметру участка.

Планировочная структура – способ соединения жилых ячеек и внутридомовых коммуникаций, характеризует доступ в жилые ячейки и эвакуацию из них, т.е. тип коммуникации.

Планировочный коэффициент $К_1$ – отношение жилой площади к общей площади.

Плотность населения – отношение количества людей, проживающих на участке к площади участка (чел./га), помогает оценить эффективность градостроительного решения.

Площадь квартиры – сумма жилой площади и площади подсобных помещений без учета площади балконов, террас, лоджий, веранд, холодных кладовых и приквартирных тамбуров.

Погреб – заглубленное в землю сооружение для круглогодичного хранения продуктов; может быть отдельно стоящим, расположенным под жилым домом, хозяйственной постройкой.

Показатели социальной значимости жилища – состояние здоровья населения и уровень его работоспособности, уровень рождаемо-

сти и прочность семейных отношений, структура внерабочего времени, уровень квалификации работающих и социальной активности молодежи и пенсионеров.

Помещение – основной элемент пространственной организации квартиры, включающий в свой состав функциональные зоны бытовых процессов и коммуникационные площади.

Приквартирный дворик – огражденный с трех сторон земельный участок, используемый для отдыха, разведения цветов и кустарников.

Проблемный метод – включает в себя постановку проблемы, поиски нового подхода к разрешению проблемной ситуации, реализует принцип конкретного проектирования.

Пространство в жилище – охватывает все его функции (жилую, общественную, подсобную) и различается по типам (внутреннее, ограждающее, которое представляет собой материальную оболочку, и внешнее).

Рабочая кухня – изолированное помещение, предназначенное только для приготовления пищи, должно иметь естественное освещение и вентиляцию.

Рельеф местности – совокупность поверхностей суши, характеризуется уклоном в градусах.

Санитарно-гигиенические помещения – подсобные помещения квартиры, предназначенные для обеспечения процессов личной гигиены, лечебно-оздоровительных процедур, косметического туалета и хозяйственных процессов: стирки, сушки и хранения белья, а также любительских занятий.

Санитарные узлы – группа санитарно-гигиенических помещений квартиры, например, ванной и уборной.

Световой фонарь – остекленная конструкция покрытия для освещения лестничной клетки или внутреннего дворика.

Световые карманы – помещения с естественным освещением, примыкающие к коридору и служащие для его освещения.

Свободная планировка – построение квартиры с использованием функциональных зон в качестве структурного элемента, которые свободно размещают в жилом пространстве.

Своеобразие архитектуры жилых зданий – результат всестороннего и индивидуального учета всех формообразующих факторов.

Секционный жилой дом – дом на основе повторяющегося объемно-планировочного элемента – секции, которая образована объеди-

нением на каждом этаже нескольких квартир вокруг ярко выраженной вертикальной коммуникации – лестницы или лестнично-лифтового узла. Соединение нескольких секций формирует многосекционный дом.

Секция – часть жилого здания, квартиры которой имеют выход на одну лестничную клетку общего пользования непосредственно или через коридор, и отделенная от других частей здания глухой стеной.

Семья – объединение людей, основанное на браке и кровном родстве, которые связаны общностью быта и взаимной ответственностью.

Сетчатая застройка – компоновка многоквартирных домов высотой от 1 до 4 этажей на геометрической сетке разного рисунка (прямоугольной, треугольной, многогранной и др.).

Смешанная застройка – применение на одном участке жилых зданий различного типа по этажности и планировочной структуре, уровню комфорта квартир. В основном применяют жилые дома трех типов: многоэтажные, среднеэтажные и малоэтажные.

Социальная модель жилища – система требований, предъявляемых семьей, заказчиком к его функциональной программе и пространственной структуре.

Социально-культурные условия – это опыт, ценности, оценки и традиции, накопленные обществом, народами в процессе их исторического развития, в том числе в области формирования городской среды.

Социально-функциональные факторы формообразования в жилище – социально-демографические и национально-этнографические условия, относятся к подсистеме население.

Социально-экономические требования – часть социально-культурных условий. Социально-экономические требования, во-первых, диктуют социальные ориентиры и ценности в жилищной сфере, пути решения жилищной проблемы и, во-вторых, определяют ограничения по стоимости для различных типов жилых зданий.

Специализированное жилище – многофункциональное жилое здание для проживания и обслуживания конкретных социальных групп, которым требуется специальное обслуживание (медицинское, бытовое и др.). В качестве жилой ячейки используют отдельное жилое помещение, номер или комнату на 1 – 2 человека. К специализированному жилищу относят общежития, дома гостиничного типа, гостиницы, дома отдыха, санатории и т. д.

Столовая – жилое помещение, предназначенное для приема пищи.

Строительная механика – совокупность научных знаний, охватывающих изучение физических явлений и процессов, происходящих в ограждающих конструкциях, окружающей среде и помещениях здания. Основные разделы строительной физики: строительная климатология, теплотехника, строительная и архитектурная акустика, светотехника.

Строчная застройка – размещение протяженных жилых зданий параллельно друг другу. Длинная сторона зданий, образующая строчку, ориентирована на благоприятную сторону горизонта, торцевая – на улицу (микрорайонный проезд). Особенность строчной застройки состоит в наличии открытого, без четких границ, придомового пространства.

Структура внешней формы жилого дома – построение фасада жилого дома, характеризуется уровнями с определенным информационно-эстетическим потенциалом: общая (основная) форма, силуэт, крупные членения фасадов (крупная пластика), проемы, архитектурные детали, фактура стены и цвет.

Структурность жилища – иерархическое построение среды обитания человека, которое охватывает многие пространственные уровни, начиная с вещей, окружающих нас в быту, и заканчивая уровнем поселения.

Тамбур – проходное пространство между дверями, служащее для защиты от проникания холодного воздуха, дыма и запахов при входе в здание, лестничную клетку или другие помещения.

Творческий метод – совокупность приемов и путей деятельности по созданию архитектурного объекта.

Тектоника жилого здания – художественное выражение закономерностей строения, соотношения нагрузки и опоры, присущих конструктивной системе жилого дома.

Температурно-влажностный режим – температура наружного воздуха и его влажность.

Терраса – огражденная открытая пристройка к зданию в виде площадки, которая может иметь крышу; размещается на земле или над нижерасположенным этажом.

Технический этаж – этаж для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций; может быть расположен в нижней (техническое подполье), верхней (технический чердак) или в средней части здания.

Традиционалистский подход – учет местных архитектурно-строительных традиций; суть состоит в слиянии позиции автора с социально-культурными условиями места.

Трехчастное зонирование квартиры – разделение помещений квартиры на три части: общесемейную, индивидуальную и хозяйственно-бытовую; применяют в больших квартирах или односемейных домах.
Усадебная застройка – плотное размещение участков усадеб вдоль транспортной магистрали, улицы или проезда; применяется в сельских поселениях и в малых городах. Застройка характеризуется самой малой плотностью зданий и населения.
Усадебный дом – отдельно стоящий малоэтажный жилой дом с надворными постройками на большом земельном участке; предназначен для проживания семьи и ведения семьей приусадебного хозяйства. Возводят в селах, малых городах и на периферии больших и крупных городов, а также в пригородах крупнейших.
Французский балкон – небольшой балкон с двухстворчатой дверью из жилого помещения, используют для установки цветников.
Функциональная зона бытового процесса – это пространство, в котором осуществляется процесс жизнедеятельности (или группа родственных процессов), имеющее условные границы. Функциональная зона бытового процесса состоит из трех частей: постановочной площади, где размещают оборудование (мебель) процесса, рабочей площади, предназначенной для использования человеком необходимого оборудования, и резервной площади, которая служит для перемещения человека при выполнении бытового процесса.
Функциональное зонирование помещений – четкое планировочное выделение в квартире групп помещений, имеющих однородные функции; способствует образованию наиболее коротких связей и независимости функционирования зон.
Функциональные зоны кухни: хранения сырых продуктов, подготовки продуктов и мойки посуды, приготовления пищи (блюд), сервировки стола и приема пищи (столовая).
Функциональные зоны личной жилой комнаты: сна и индивидуального отдыха, занятий (профессиональных или любительских), хранения платья и белья, хранения предметов досуга, физической зарядки, игр, косметического туалета.
Функциональные зоны общей комнаты: принятия пищи (столовая), хранения предметов досуга, любительской и/или профессиональной деятельности, общения, тихого отдыха и просмотра телевизора.
Функциональные зоны передней: приема гостей, хранения верхней одежды, обуви, хозяйственных и спортивных принадлежностей, гардероба и коммуникация.

Холл — светлое помещение во входной группе квартиры для приема гостей.

Холодильная камера – кладовая с низкой температурой, оборудованная внутри сборными емкостями для продуктов, располагают при кухне в комфортабельных квартирах.

Холодная кладовая – кладовая площадью до 2 $м^2$, размещаемая в неотапливаемом объеме квартиры.

Целостность жилища – органическое соединение основных трех компонентов – жилых ячеек, систем общественного обслуживания и благоустроенного участка.

Цокольный этаж – этаж при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли на высоту не более половины высоты помещений.

Чердак – пространство между поверхностью покрытия (крыши), наружными стенами и перекрытием верхнего этажа.

Эксплуатационные расходы – стоимость отопления, освещения, обслуживания лифта, уборки и вывоза мусора, капитального и текущего ремонта.

Эркер – выходящая из плоскости фасада часть помещения, частично или полностью остекленная, улучшающая его освещенность и инсоляцию.

Этажность жилого дома тесно связана с типом жилой ячейки, способом связи квартиры с уровнем земли, характером и видом внутридомовой коммуникации, величиной жилого образования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анисимова И.И., Гук А.И., Тимофеева Т.А. Малоэтажный жилой дом: учебное пособие – М.: МАРХИ, 1992.
2. Архитектура гражданских и промышленных зданий в 5 т.: учебник для вузов – Т. 3 Жилые здания – М.: Стройиздат, 1983.
3. Архитектурное проектирование жилых зданий: Учеб. для вузов. / Под ред. М.В. Лисициана, Е.С. Пронина. – М.: Стройиздат, 1990. – 488 с., ил.
4. Бархин Б.Г. Методика архитектурного проектирования. – М.; Стройиздат, 1993. – 222 с.
5. Гражданские здания: учебное пособие / А.В. Захаров, Т.Г. Маклакова, А.С. Ильмиев и др. – М.: Стройиздат, 1993.
6. Губернский Ю.Д., Лицкевич В.К. Жилище для человека – М.: Стройиздат, 1991 – 280 с., ил.
7. Дизайн вашей квартиры / Г. Ватерман. – М.: АОЗТ «Кристина и К^{o} », 1994. -
8. Дмитриев С.В., Кузьмина К.Н., Швецова И.В. Проектирование жилища в условиях рыночной экономики: учебное пособие – Новосибирск, 1997.
9. Змеул С.Г., Маханько Б.А. Архитектурная типология зданий и сооружений. – М.: Архитектура-С, 2004.
10. Капустян Е.Д. Многоэтажные жилые дома – М.: Стройиздат, 1975.
11. Карташова К.К. Формирование архитектурно-планировочной структуры городского жилища на социально-демографической основе: автореф. дисс. д-ра арх. – М: МАРХИ, 1985.
12. Комфортное жилище // Архитектура и строительство России, 1992, № 7.
13. Массовое многоэтажное жилище в США – М.: ВНИИТАГ, 1990.
14. Матехина О.В., Осипов Ю.К. Теплотехнический расчёт наружных ограждающих конструкций : метод. указ., изд. 2-е, доп. Новокузнецк, СибГИУ, 2010. – 62 с.
15. Матехина О.В. Столбоушкин А.Ю. Расчет естественного освещения : методические указания, Новокузнецк, СибГИУ, 2008. – 63 с.
16. Нормали планировочных элементов. Жилые дома. – М.: Стройиздат, 1995.

17. Осипов Ю.К., Микрюков В.Р. Проектирование малоэтажного жилища: учебное пособие / СибГИУ – Новокузнецк, 2006 – 356 с.
18. Полуй Б.М. Основы архитектурного формообразования в суровом климате. / Учебное пособие. – Новосибирск: НИСИ, 1989. – 88 с.
19. Программа «Развитие строительного комплекса на 1997 – 2000 г.г. и концепция развития на период до 2005 года» / Жилищное строительство. 1997. № 9.
20. Проектирование жилых зданий: объемно-планировочные решения: Справочное пособие к СНиП – М.: Стройиздат, 1991.
21. Яргина З.Н., Хачатрянц К.К. Социальные основы архитектурного проектирования: учебник для вузов – М.: Стройиздат, 1990.
22. СНиП 31.01.2003 Здания жилые многоквартирные
23. СНиП 23.05.95 Естественное и искусственное освещение
24. СНиП 23.01.99 Строительная климатология
25. СНиП 23.02.2003 Тепловая защита зданий
26. СП 23.101.2004 Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование тепловой защиты зданий.
27. http://www.sfera-grifona.com/index.html [Электронный ресурс]

Учебное издание

Осипов Юрий Константинович
Матехина Ольга Владимировна

АРХИТЕКТУРНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Учебное пособие

Редактор Т.И. Комиссарова
Компьютерная верстка О.В. Матехиной

Подписано в печать 13.02.2013 г.
Формат бумаги 60х84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная
Усл. печ. л. 15,04. Уч.-изд. л. 16,03. Тираж 500 экз. Заказ

Сибирский государственный индустриальный университет
654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
Издательский центр СибГИУ