

Министерство образования Республики Беларусь  
**Белорусский национальный технический университет**  
Архитектурный факультет  
Кафедра «Архитектура жилых и общественных зданий»

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**ТИПОЛОГИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**РАЗДЕЛ I.**

**ТИПОЛОГИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ**

**для специальности**

**первой степени высшего образования 1 - 69 01 01 «Архитектура»**

Составитель: Молокович Г.Е., старший преподаватель  
кафедры «Архитектура жилых и общественных зданий»

Минск - 2021 г.

## Перечень материалов

Электронный учебно-методический комплекс (далее ЭУМК) по дисциплине «Типология зданий и сооружений»/Раздел I/ «Типология жилых зданий» содержит:

- учебную программу учебной дисциплины;
- гlossарий, перечень основной и дополнительной литературы;
- материалы для теоретического (конспекты лекций с иллюстративными материалами к лекциям) и практического изучения учебной дисциплины

### Пояснительная записка

#### *Цели ЭУМК*

– активизация познавательной деятельности студентов в изучении дисциплины на основе использования интерактивных методов обучения и непосредственно теоретического раздела типологии жилых зданий о принципах формирования архитектурно-пространственной и объемно-планировочной структуры различных типов жилых зданий, закономерностях их функциональной организации и классификации, включая вопросы современной практики принятых норм проектирования;

– стимулирование в образовательном процессе научно-исследовательскую работу студентов при освоении методов системного и сравнительного анализа;

– повышение эффективности традиционной методики обучения на базе использования современных информационных технологий;

– формирование готовности и интереса к будущей деятельности, профессионального решения проектных задач на основе научного и творческого подхода;

– предоставление возможности студентам заниматься самообразованием за счет эффективного управления самостоятельной работой по овладению учебным материалом;

#### *Особенности структурирования и подачи учебного материала*

Структура ЭУМК содержит четыре раздела:

– теоретический раздел, представленный конспектом лекций с иллюстративными материалами к лекциям;

– практический раздел с тематикой научно-исследовательских работ и рефератов для самостоятельной подготовки;

– раздел контроля знаний, содержащий вопросы к зачету по дисциплине;

– вспомогательный раздел, включающий учебную программу по дисциплине «Типология зданий и сооружений», раздел I «Типология жилых зданий» (регистр. №УД-АФ59-20/уч.), утвержденная 20.05.2020 г., список основной, дополнительной литературы.

#### *Рекомендации по организации работы с ЭУМК*

ЭУМК содержит ссылки, позволяющие оперативно найти необходимый материал.

## Содержание

<b>Часть I. Теоретический раздел</b>	<b>5</b>
<b>Введение</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 1. Теоретические основы проектирования жилых зданий</b>	<b>7</b>
1.1. Понятие «жилой дом», развитие архитектуры жилища	7
1.2. Жилая среда и экология жилища	9
1.3. Классификация жилых зданий	12
1.4. Виды жилой застройки	15
1.5. Факторы, влияющие на проектирование жилых зданий	17
1.5.1. Социально-демографические предпосылки	17
1.5.2. Природно-климатические условия	19
1.5.3. Градостроительные особенности	21
1.5.4. Конструктивные системы и методы возведения	22
1.5.5. Экономические требования	24
1.6. Инженерное оборудование зданий	25
1.7. Инновационные технологии и материалы в решении фасадов жилых зданий	26
<b>Раздел 2. Квартира и ее элементы</b>	<b>27</b>
2.1. Функциональные основы формирования квартиры	29
2.1.1. Функционально-планировочные элементы квартиры	31
2.1.2. Виды функционального зонирования	38
2.2. Классификация жилых ячеек.	40
2.2.1. Одноуровневые и разно-уровневые квартиры	41
2.2.2. Специфика некоторых типов квартир (однокомнатные квартиры, квартиры для сложных семей)	44
2.3. Архитектурно-пространственная организация квартиры	44
2.4. Гибкая планировочная структура квартир и адаптация жилища	46
<b>Раздел 3. Одноквартирные жилые дома</b>	<b>48</b>
3.1. Усадебные жилые дома	50
3.2. Блокированные жилые дома	53
3.3. Дома с местами приложения труда	57
<b>Раздел 4. Многоквартирные жилые дома</b>	<b>59</b>
4.1. Типы объёмно-планировочной структуры многоквартирных	

жилых зданий	60
4.1.1. Секционный тип дома	60
4.1.2. Коридорный тип дома	65
4.1.3. Галерейный тип дома	66
4.1.4. Дома смешанной объёмно- планировочной структуры	67
4.2. Внеквартирные планировочные элементы жилых зданий и требования к ним.	68
4.3. Пожарная безопасность жилых зданий и пути эвакуации	71
4.4. Композиционные и художественные особенности формирования архитектуры различных типов жилых зданий	75
<b>Раздел 5. Многофункциональные жилые дома и комплексы</b>	<b>80</b>
5.1. Многофункциональные жилые дома	80
5.2. Многофункциональные комплексы	82
5.3. Многофункциональные жилые дома и комплексы с открытой, полузакрытой и закрытой системой обслуживания	82
5.4. Композиционно-планировочные и функционально-пространственные аспекты формирования многофункциональных жилых домов и комплексов	83
5.5. Специальное жилище	87
5.5.1. Общежития	88
5.5.2. Детские дома-интернаты	91
5.5.3. Жилые дома, комплексы для престарелых и инвалидов	97
5.6. Молодежные жилые комплексы	102
<b>Часть II. Практический раздел</b>	<b>104</b>
<b>Часть III. Раздел контроля знаний</b>	<b>105</b>
<b>Часть VI. Вспомогательный раздел</b>	<b>107</b>

## Часть I. Теоретический раздел

**Ключевые слова:** жилая среда, факторы формирования жилых зданий, функциональное зонирование, квартира, жилой дом, типы жилых зданий, жилой дом со встроенной общественной функцией, многофункциональный жилой комплекс, специальные жилые дома и комплексы.

### Введение

Типология жилых зданий составная часть типологии зданий и сооружений. Типология – наука, изучающая развитие и формирование типов зданий в связи с их функциональным назначением, определяемое запросами общества. Классификация зданий в типологии соответствует основным видам деятельности человека: жилые дома, общественные здания и сооружения, промышленные здания и сооружения, здания и сооружения, предназначенные для нужд сельского хозяйства.

*Типология жилых зданий рассматривает вопросы систематизации теоретических и практических знаний, определяя требования к объёмно-планировочному решению жилых зданий; размещению жилых зданий в системе населённых мест; функциональному зонированию; эвакуации и обеспечению пожарной безопасности; инсоляции жилых зданий; экологии жилища; экономической эффективности проектных решений, конструктивных решений и методов возведения; средствам архитектурно-художественной выразительности.*

*Жилище самый массовый объект строительства.* Типологические требования – основа для проектирования жилища и экономической эффективности проектного решения. Социальный фактор в проектировании имеет особое значение. Проектные решения различных видов жилья отражают социально-демографическую структуру общества. Разнообразные виды жилища, в частности: жилые дома общего типа, специальные жилые дома (общежития, дома маневренного фонда, жилые дома для престарелых, дома интернаты для инвалидов, ветеранов и другие), независимо от форм собственности, составляют жилой фонд страны. Такая расширенная номенклатура типов жилья позволяет рационально его использовать, формируя жилищную политику страны.

*Жилищная политика РБ определяется доступностью стоимости жилья, формированием рынка арендного жилья, применением новых планировочных решений в опоре на домостроительные комбинаты и их модернизацию. Она основана на экономии энергоресурсов в жилищном строительстве, организации комплексной жилой среды и формирует приоритетные задачи жилищного строительства на современном этапе:*

-увеличение объемов жилищного строительства

- приведение качества жилья в соответствии с принятыми европейскими стандартами
- повышение уровня благоустройства жилищного фонда
- совершенствование конструктивных систем зданий
- переход к проектированию и строительству энерго-эффективных жилых домов.

Решение задач жилищной политики является неотъемлемым вектором развития типологии, как прикладной науки. Обобщение отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства жилища на основе типологических критериев анализа и имеющих место норм проектирования, позволяет формировать арсенал средств в архитектурной практике:

- это рациональное размещение жилой застройки, учет природно-климатически факторов строительства, выбор типов домов и ограждающих конструкций;
- создание архитектурных композиций, подталкивающих строительную индустрию к перевооружению и производству новых строительных материалов и конструкций, освоению новых технологий возведения;
- рациональное применение типовых проектов, как фактора непосредственно влияющего на формирование облика города, проектирование выразительных и функционально обоснованных объемно-планировочных решений;
- разработка типологии жилых зданий, для зон имеющих культурно-историческую ценность;
- бережное использование ландшафта и природного рельефа при проектировании жилой застройки, выполнение требований экологической чистоты и связи жилой среды с природой.

*Современные тенденции в типологии* жилых зданий находят отражение в реализации плановых проектов, направленных на повышение комфортности и качества жилья на территории РБ. Это проектирование и строительство жилых многофункциональных зданий и комплексов в столице и областных городах РБ, в зонах нового строительства и на реконструируемых территориях. Проектирование малоэтажных зданий с применением панельного метода строительства в сельской местности и развитие блокированной застройки в условиях города. Освоение типологии высотного жилого строительства каркасно-монолитным методом. Расширение строительства быстро возводимых домов с использованием каркасно-щитовой технологии и металлоконструкций. Проектирование и строительство энерго-эффективных домов, с увеличенной шириной корпуса, для снижения расхода бетона и удельных показателей тепло-потерь.

Типология жилых зданий охватывает широкий круг вопросов необходимых в подготовке архитектора для формирования представления об основах проектирования жилых зданий в современных условиях.

## Раздел 1. Теоретические основы проектирования жилых зданий

### 1.1. Понятие «жилой дом», развитие архитектуры жилища

*Жилой дом* – здание, в котором более половины площади пола занято жилыми помещениями. Площадь здания и общая площадь жилых помещений рассчитываются согласно действующим нормативно-техническим документам

Нормативное определение «жилой дом» объясняет рациональное соотношение площадей главной и второстепенной функций, а между тем процесс проектирования жилого дома требует глубокого понимания объекта проектирования. Представление жилого дома в широком смысле, как материальной среды для удовлетворения материально-бытовых, социальных и духовных потребностей, среды в которой живет, работает и воспитывает будущее поколение человек - дает образно-смысловую характеристику, позволяя последовательно выстраивать творческий процесс от первоначального замысла к архитектурному образу.

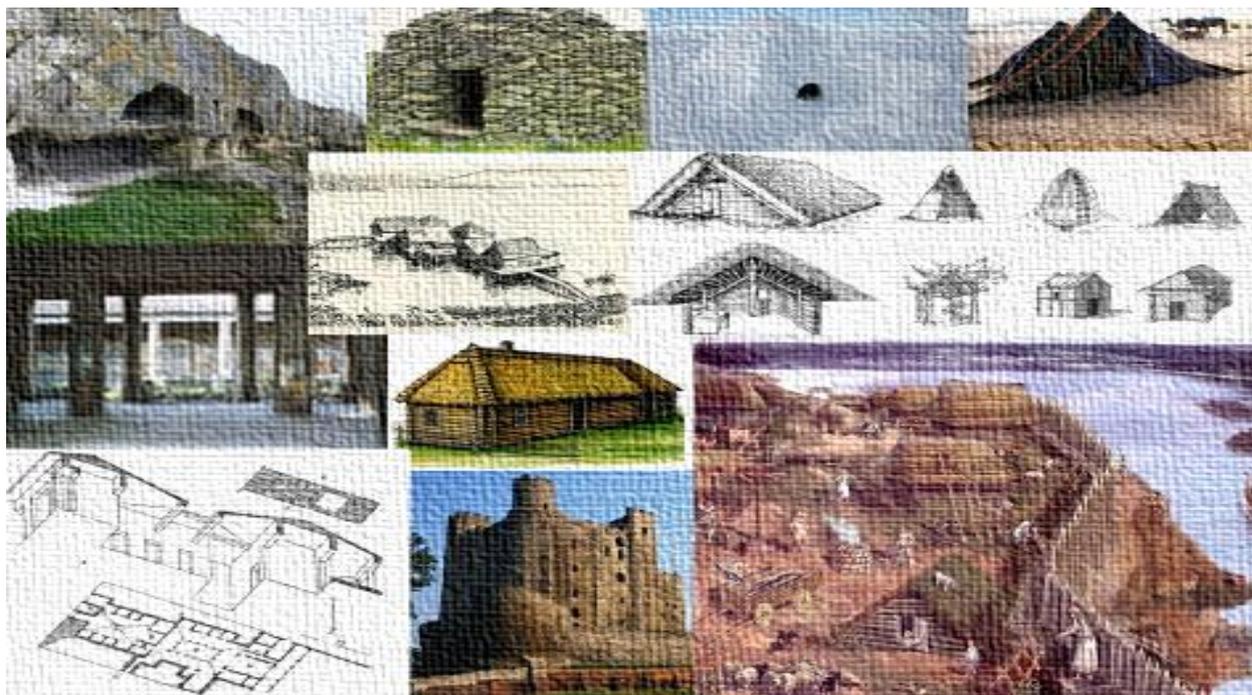


Рис.1.1 Жилище человека на разных этапах эволюции.

Современный жилой дом – это результат множества трансформаций в ходе исторического процесса развития архитектуры жилища под влиянием общественного устройства, развития общества и его геополитического потенциала, уклада жизни, развития производительных сил. Жилище человека прошло огромный путь от примитивного крова, созданного природой, до рукотворных сложных объемно-пространственных структур, оснащенных всеми видами благоустройства.

*Исторический обзор* развития архитектуры жилого дома транслирует путь эволюции материального пространства человека. На ранних этапах развития общества функцию жилища выполняли природные объекты - поляна, дерево, остров, пещера и др. (рис.1.1.). Естественные пещеры были самым доступным и древнейшим жильем человека. Такое жилье мало отличалось от жилья высших животных. В тех местностях, где не было пещер, человек пользовался для жилья естественными отверстиями в почве - гротами, которые приходилось «достраивать», так появлялись полу-пещеры, как переходная форма формирования первого рукотворного жилища человека. Со временем, человек, по мере освоения новых территорий, сталкивался с различными природными условиями и возможностями выбора материалов для строительства жилища. Первым примитивным искусственно созданным жилищем были хижины. Сооружались они из больших сучьев, покрывались шкурами зверей и укреплялись с помощью костей мамонта. В степных местностях, тундре, жилища выполнялись по типу шалашей, используя ветки кустарников, с последующим укрыванием их травой, шкурами или другими материалами. В полупустынных, пустынных местностях дома строились из глины, как наиболее доступного материала. К глине могли добавлять солому, получались «дома-саманы». В горных и каменистых районах для строительства использовался камень. В лесных и таёжных местностях, дома строили из дерева. На подтопляемых территориях жилища возводились на опорах, так называемые «свайные жилища». В условиях крайнего севера, дома строили из плотного снега или льда, они назывались «иглу» и др.

На ранних этапах эволюции человека жилище обеспечивало его защиту от воздействий природы и врагов. Постепенно, возникали укрепленные поселения. Структура жилища усложнялась, оно становилось многофункциональным и приобретало черты комплекса. Демонстрацией этого развития могут служить формы поселений: городище, деревня, город и другие.

Большое влияние на формирование качества и размеров жилища оказывало социальное положение человека в обществе. Дом являлся показателем статуса владельца: крепость, замок, дворец, резиденция...

Менялась и функциональная составляющая, оказывая влияние на объёмно-планировочное построение дома. Например, атриумно –перистильные дома состоятельных римлян заложили основы функциональной эстетики жилища, а многоэтажные дома – инсулы, для сдачи в аренду малоимущим, стали прототипом многоэтажного многоквартирного городского жилища. Виллы - как тип загородного дома древнеримской знати, обозначили жилище по образу жизни человека, появилось деление на городской и сельский тип жилья. Значительные изменения содержания понятия жилища происходили с изменением социальных отношений в обществе, созданием и развитием производства, с установлением экономических и юридических порядков, освоением природных материалов.

Развитие и усложнение структуры жилища определяло уровни его организации и наполняло историческим содержанием, формировало новое понимание жилища, как жилой среды человека. Осмысление эволюции жилища, расширило рамки представления его нѐм, обеспечило формирование нормативной базы в проектировании и строительстве.

## 1.2. Жилая среда и экология жилища

**Жилая среда** (жилище в широком смысле слова) – совокупность всех материально-пространственных объектов, обеспечивающих бытовую деятельность населения, от жилой комнаты до жилых территорий поселения.

Понятие жилая среда в проектной практике связано с системой, структура которой представлена уровнями организации жизненного пространства человека «от мира вещей в семейном быту до поселения в целом». Каждый уровень: индивидуальная зона, квартира, жилой дом, группа домов, межмагистральная территория, жилой район, город - представляет собой совокупность элементов, формирующих среду, в которой проходит часть жизнедеятельных процессов человека.

**Уровни жилой среды.** В пределах индивидуальной зоны эта совокупность представлена помещением, отвечающим требованиям санитарно-гигиенических условий и обеспечивающим место для индивидуального сна, отдыха, занятий творчеством, учебой, зоной для хранения личных вещей культурно-бытового назначения.

На уровне квартиры жилая среда формируется открытыми пространствами, жилыми и подсобными помещениями, которые соответствуют характеру бытовых процессов. Организация данных элементов определяется согласно функциональному зонированию, типу семьи, образу жизни.

В пределах одного здания жилая среда определена квартирами, элементами инженерно-коммуникационного обеспечения, помещениями общественного назначения.

В масштабе поселения - это может быть группа домов, межмагистральная территория, жилой район, город, жилая среда представляет совокупность элементов природного ландшафта, жилых зданий, мест трудовой деятельности, объектов культурно-бытового назначения, транспортных и пешеходных путей коммуникации, элементов благоустройства и озеленения и т.п.

Сочетания элементов жилой среды, как правило, различно, но каждый уровень - это целостная система, обладающая организованным пространством, отвечающая требованиям качества.

**Качество жилой среды** определяется функционально-планировочными, гигиеническими, техническими и эстетическими характеристиками и оценивается уровнем комфорта. Главная цель проектирования жилых зданий достижение максимальной комфортности в пределах экономических возможностей.

При организации жилой среды в процессе проектирования, должны быть решены следующие задачи:

- учет природно-климатических данных (направление розы ветров, характер рельефа, природные ресурсы, и др.);
- функциональное зонирование территории;
- пространственная организация застройки;
- выбор планировочных приемов застройки и типа жилых зданий;
- определение планировочных типов жилых ячеек с учетом демографической структуры населения, образа жизни, потребности людей в сфере быта и досуга;
- экология жилища.



Рис.1.2. Эко архитектура в условиях городской среды (Милан, Сингапур).

*Экология* - фундаментальная научная дисциплина, идеи которой имеют очень важное значение. Знание её законов, понятий, принципов помогают определять место человека в окружающей среде, правильно и рационально использовать природные богатства.

Под *экологией жилища* подразумевается сочетание множества *условий*, выполнение которых, обеспечивает безопасное жизненное пространство для человека и прежде всего это исключение или снижение воздействия вредных факторов на физическое и психологическое здоровье человека, имеющих место как за пределами жилища, так и во внутреннем его пространстве. Это могут быть источники физического (радиоактивность, геопатогенность, ветер, влажность, температура, вибрация, шум), химического (выбросы автотранспорта и предприятий, пыль и аэрозоль), биологического (бытовые и биоценоз) и эстетического (природное и архитектурное окружение) загрязнения.

При проектировании экологически безопасного жилища основной задачей является охрана здоровья человека, выполнение которой, сводится к обеспечению количественным и качественным показателям:

- микроклиматического комфорта;

- теплоэффективности жилого дома;
- наличия и концентрации вредных веществ в воздушной среде.

Данные показатели регламентируются нормативами и достигаются архитектурно-конструктивными средствами, объемно-планировочными решениями и выбором строительных, конструктивных и отделочных материалов (ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) Естественное и искусственное освещение ТКП 45-2.04-154-2009 (02250) Защита от шума, и др.).

На современном этапе проектирования и строительства жилища ведутся разработки новых решений для выполнения норм экологической безопасности жилища. Их реализация осуществляется как в практическом направлении, так и в совершенствовании норм и правил оценки и контроля за экологией жилой среды. Среди них можно выделить следующие:

- использование систем энергоэффективности и энергосбережения жилых зданий, позволяющих сохранять природные ресурсы
- учет в проектировании и строительстве критериев экологической оценки и классификации современных строительных материалов, согласно требованиям защиты окружающей среды
- создание экологического комфорта воздушно-тепловой среды и акустического режима, за счет снятия ограничений верхнего предела площадей квартир и расширения спектра архитектурно-планировочных и объемно-планировочных решений, позволяющих обеспечивать правильный воздухообмен и содержание CO<sub>2</sub> в воздухе помещений по минимальному и оптимальному гигиеническому уровню;
- внедрение системы «умный дом», позволяющей анализировать экологию жилища и улучшать качество жизни человека;
- регламентация визуально-психологического комфорта и геопатогенности разработка новых интегральных систем оценки комфортности проживания населения, особенно, в быстро ухудшающихся экологических и социальных условиях крупных техногенных городов;
- обеспечение комфортности жилища в высоко урбанизированной среде, которая во многом зависит от степени защищенности квартиры от шума, загазованности и пыли, за счет специфики архитектурно-планировочных решений, организации пространства для отдыха, питания, работы, хозяйственно-бытовой деятельности, использования различных модификаций шумозащитных окон и оконных вентиляционных клапанов-глушителей(с разной степенью шумовой защиты), путем увеличения толщины стекол, воздушного промежутка между ними, установкой третьего стекла, улучшенной герметизацией в притворах, за счет остекления балконов и лоджий;
- применение актуальных направлений в архитектурном проектировании, основанных на принципах интеграции человека в природную среду, где одним из элементов экологического подхода становится неразрывная связь с природным аспектом, таких как «Зеленая архитектура», «Бионическая архитектура», и другие (рис.1.2.).

### 1.3. Классификация жилых зданий

Типологическое разнообразие жилых зданий в современной практике строительства результат непрерывного развития и совершенствования форм жилья. Понятие жилой дом имеет различные интерпретации, что находит отражение в классификации жилых зданий.

Основанием для выделения типов домов являются наиболее распростра-

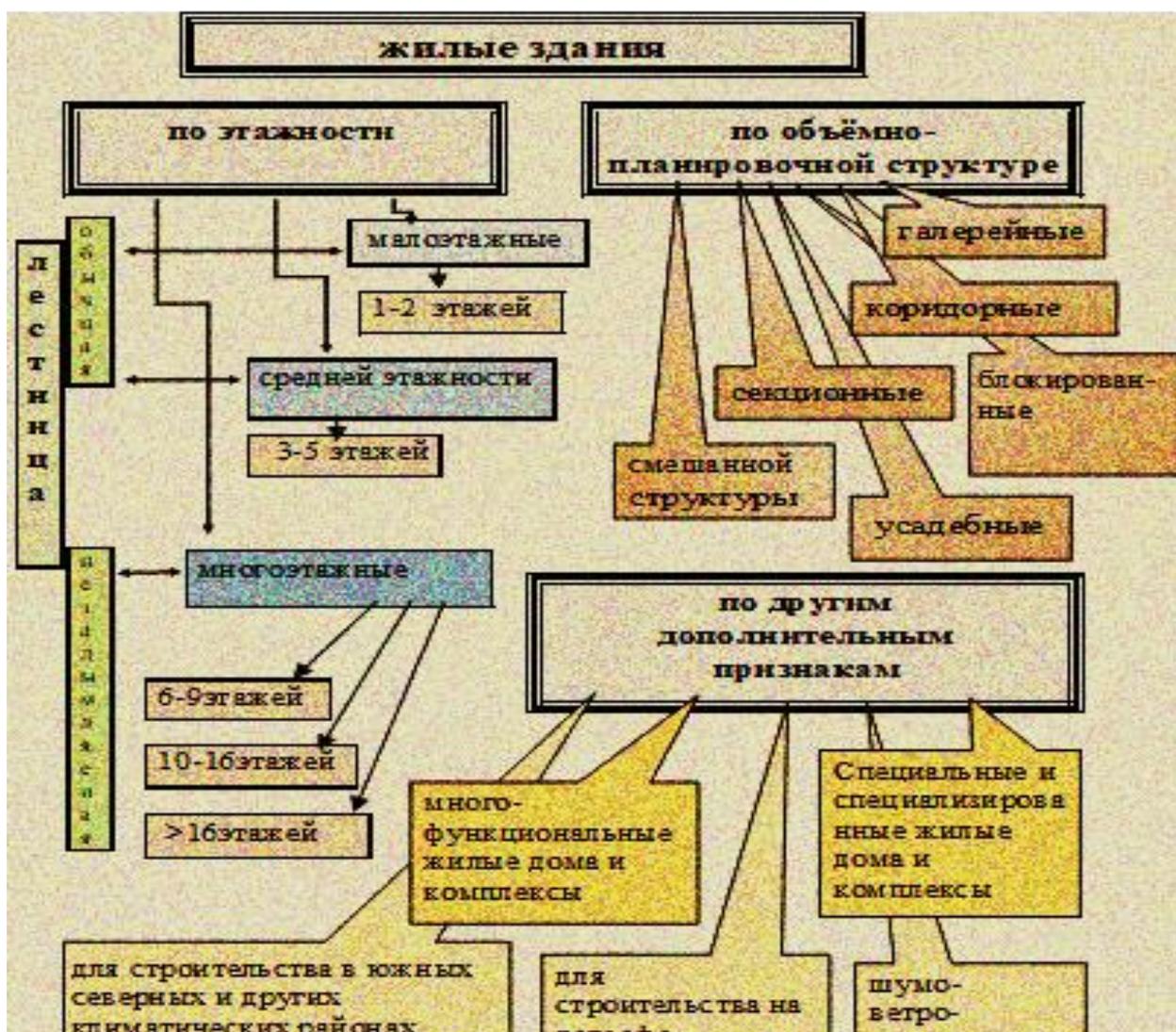


Рис.1.3. Наиболее распространенные и устойчивые признаки классификации жилых зданий.

ненные и устойчивые признаки. Таковыми являются количество жилых ячеек в доме, этажность, вид коммуникации для доступа в жилые ячейки и связи с уровнем земли, объёмно-планировочная структура, признаки учитывающие особенности климатических условий, назначение жилых зданий по социальной программе, по наличию общественных функций в жилом доме, по определенным требованиям к оборудованию зданий и другим характеристикам (рис.1.3.).

Нормативная классификация жилых домов:

- по назначению: жилые дома общего типа, в том числе дома социального пользования; жилые дома специального назначения; жилые дома смешанного назначения;
- по числу квартир: многоквартирные жилые дома; многоквартирные жилые дома;
- по наличию приквартирных участков: усадебные жилые дома; без усадебные жилые дома;
- по этажности жилых домов (число надземных этажей): малоэтажные жилые дома 1-3 этажей; жилые дома средней этажности 4-5 этажей; многоэтажные жилые дома 6-9 этажей; жилые дома повышенной этажности 10-16 этажей; высотные жилые дома выше 17 этажей;
- по наличию встроенно-пристроенных нежилых помещений: жилые дома с встроенно-пристроенными нежилыми помещениями; жилые дома без встроенно-пристроенных нежилых помещений;
- по наличию в составе жилищных единиц производственных помещений и построек для индивидуальной трудовой деятельности или домашнего труда: жилые дома без производственных помещений или построек в составе жилищных единиц; жилые дома, в состав жилищных единиц которых входят производственные помещения.

К жилым зданиям, согласно классификации, предъявляются различные требования:

- общие требования;
- требования к размещению объектов социальной инфраструктуры;
- требования к внутридомовым устройствам общего пользования в многоквартирных домах и вспомогательным помещениям;
- санитарно-гигиенические требования;
- требования к инженерному обеспечению.

Устанавливаются правила подсчета площадей и строительного объема, определения этажности, типов квартир и продолжительности инсоляции помещений для многоквартирных жилых домов, общежитий, жилых домов для престарелых и инвалидов; правила подсчета площадей и строительного объема, определения этажности и продолжительности инсоляции помещений для многоквартирных и блокированных жилых домов; минимально необходимое количество лифтов и минимальные габариты кабины лифта; расчетную температуру воздуха и кратность воздухообмена в помещениях жилых зданий.

При проектировании жилых зданий знание классификации и нормативных требований, позволяют архитектору грамотно решать творческие задачи. Например, застройка городских территорий ведется различными типами домов, с учетом градостроительной ситуации и социального запроса, создавая современную комфортную жилую среду и архитектурно художественный облик, однако в сельской местности доминирующим типом жилья является усадебный дом. В малых городах и поселках рационально использовать дома ма-

лой и средней этажности. Для увязки существующей застройки городов и нового строительства применяют дома 6-7-8этажные. Высотные, как правило, строят в крупных городах для формирования градостроительного акцента.

Классификация дает четкое понимание каждого типа дома и соответствующие нормы проектирования, например, проектирование специализированного жилища ведется с учетом специальных норм и правил, учитывающих специфику процесса жизнедеятельности определенных групп населения. Некоторые из них приведены ниже:

*жилой дом для престарелых* - специальное жилое здание, предназначенное для постоянного проживания престарелых одиноких людей или семей престарелых, нуждающихся в бытовом, медицинском и социальном обслуживании;

*жилой дом с квартирами для инвалидов* - жилой дом, где часть квартир предназначена для проживания семей, в составе которых имеются инвалиды.

Объемно-планировочная структура жилого дома, как классификационный признак, отражает не только связь доступа в жилые ячейки и наличие соответствующего вида коммуникации, но и социальные и климатические особенности рационального применения жилых зданий в застройке территорий. Жилые здания по объемно-планировочной структуре подразделяют на: секционные (односекционные и многосекционные), коридорные и галерейные, блокированные, усадебные, дома смешанной структуры (коридорно-секционные, галерейно-секционные и др.). Например, строительство секционных характерно для районов средней полосы с умеренным климатом, в малых и больших городах и для различных групп населения. Коридорные дома – формируют жилой фонд одно-двухкомнатных квартир, как правило предназначенных, для временного проживания или малых семей. Галерейные используют для строительства в районах с жарким климатом независимо от социального статуса.

Терминология, применяемая в классификации, точно описывает функциональную составляющую жилого здания, необходимую в процессе проектирования:

*жилищная единица* - жилище, предназначенное или фактически используемое для проживания домохозяйства, современные формы жилищных единиц - это усадьба (квартира с приквартирным участком), квартира, жилая комната, жилое место;

*жилая ячейка* - жилая комната или группа жилых комнат, планировочно объединенных подсобными помещениями общего пользования;

*жилой дом* - здание, в котором более половины площади пола занято жилыми помещениями;

*многоквартирный жилой дом* - жилой дом, состоящий из двух и более квартир, входы в которые организованы из вспомогательных помещений жилого дома;

*одноквартирный жилой дом* - жилой дом, состоящий из одной квартиры, вход в которую организован непосредственно с придомовой территории;

*комплексная жилая среда* - жилая застройка, в которой каждый жилой дом обеспечен благоустроенной придомовой территорией, имеет удобную пешеходную связь с остановками общественного транспорта и учреждениями приближенного обслуживания, а также удобную транспортную или пешеходную связь с местами приложения труда, с учреждениями и предприятиями периодического и эпизодического обслуживания, рекреационными объектами общего пользования.

#### 1.4. Виды жилой застройки

**Жилая застройка** - главный элемент жилой среды и требует учета многих факторов. Жилая застройка определяется значениями плотности жилого фонда и регулируется этажностью жилых зданий, что влияет на формирование силуэта застройки и характера затенения придомовых территорий. Нормируется жилая застройка по размещению жилых зданий относительно красных линий, пешеходных и транспортных коммуникаций, рекреационных зон отдыха и учреждений общественного обслуживания, с учетом радиусов доступности.

Жилая застройка может иметь различные формы, определяющие характер образуемых пространств и рисунок плана. Основные виды жилой застройки используются в проектной практике как для крупного города, так и для сельской местности, в самых различных природно-климатических и градостроительных условиях.

*Основные виды жилой застройки:* периметральная, строчная, групповая, сетчатая, ковровая, усадебная, дома-вставки, малоэтажная застройка повышенной плотности, террасная застройка (рис.1.4.).

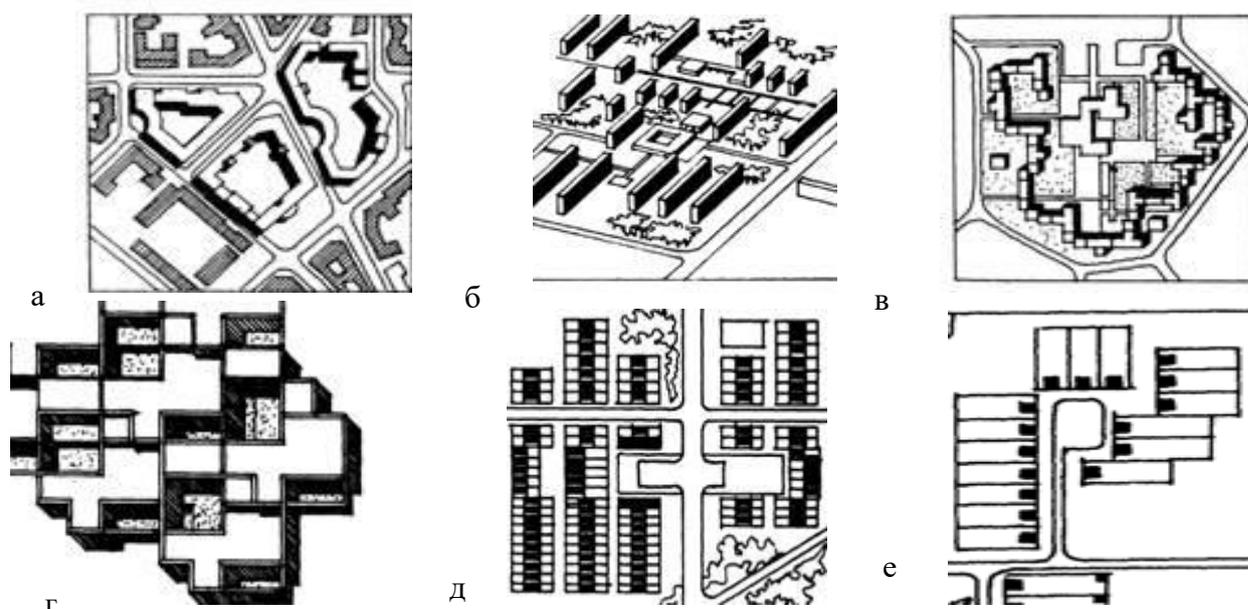


Рис.1.4. Виды жилой застройки: периметральная(а); строчная(б); групповая(в); сетчатая(г); ковровая(д); усадебная(е).

**Периметральная** застройка составляется из протяженных многосекционных, коридорных, галерейных, блокированных жилых домов. В группе домов характерно образование дворового пространства, замкнутого либо частично раскрытого. Минимальные размеры двора устанавливаются с учетом инсоляционных разрывов между домами, стоящими друг против друга.

**Строчная** застройка характеризуется расположением зданий торцевым фасадом к магистралям и улицам, территория открыта для аэрации, пронизана зеленью, но защита территорий от транспортных шумов недостаточна, а застройка теряет индивидуальность из-за однообразия повторяющихся пространств.

**Групповая** застройка формируется жилыми зданиями, в виде разнообразных геометрических фигур, образующих дворы различной формы и глубины, часто в сочетании с точечными домами большей этажности. Такие группы могут быть одинаковыми или отличаться друг от друга. Размещаются, как правило, вдоль красных линий микрорайонов и представляют значительные по протяженности самостоятельные ансамбли.

**Сетчатая** застройка - компонуется на сетке различного геометрического рисунка (треугольной, прямоугольной, многоугольной). Формируется многоквартирными жилыми домами от одного до четырех этажей, блокированного секционного, галерейного, коридорного или смешанного типов. Внутренние дворы служат рекреацией для группы квартир.

**«Ковровая»** застройка образуется из одно- двухэтажных блок-квартир с внутренними дворами. Внутренний двор принадлежит одной квартире. При неправильной и сложной конфигурации исходных блок-квартир план застройки приобретает живописность. Большая привлекательность ковровой застройки лежит в неисчерпаемом числе комбинаций и перестановок, в результате которых возможны интереснейшие архитектурные решения.

**Усадебная** застройка (индивидуальная) – применяется для застройки сельских населенных пунктов и малых городов. Данный тип застройки предполагает ведение подсобного хозяйства.

**Дома-вставки** представляют собой застройку характерную для свободных участков территории в зонах реконструкции или замены ветхих зданий. Застройка ведется выборочно, что позволяет сохранить ценность исторического облика и архитектурного наследия.

**Террасная застройка** формируется на территориях, относящихся к категории неудобных, с большим уклоном. Застройка ведется террасными домами.

**Малоэтажная застройка повышенной плотности** основана на принципах комфортной жилой среды и представляет уютную двух-, трех-этажную застройку. Обладает градостроительной маневренностью и органично вписывается в зоны реконструкции, достигая плотности застройки сравнимую с пятиэтажными домами.

Виды жилой застройки составляют основные морфологические типы, встречающиеся в структуре городов и сельских населенных мест.

Понимание жилой застройки в части градостроительного комфорта можно связать с определением « *комплексная жилая среда* » - жилая застройка, в которой каждый жилой дом обеспечен благоустроенной придомовой территорией, имеет удобную пешеходную связь с остановками общественного транспорта и учреждениями приближенного обслуживания, а также удобную транспортную или пешеходную связь с местами приложения труда, с учреждениями и предприятиями периодического и эпизодического обслуживания, рекреационными объектами общего пользования.

## 1.5. Факторы, влияющие на проектирование жилых зданий

### 1.5.1. Социально-демографические предпосылки

Жилище, как свидетельствует история, является отражением образа жизни людей и социальных групп. Структура общества, его социальная составляющая, процессы, происходящие в нем, оказывают непосредственное влияние на проектирование жилища.

*Иерархическому построению* общества соответствуют уровни жилой среды: индивидууму - индивидуальное пространство в квартире (жилая комната); внутрисемейной группе – помещение для внутрисемейной группы (гостиная); семье – жилая ячейка (квартира); соседскому сообществу – жилой дом, жилой комплекс; городскому сообществу – жилой район, и так далее.

На уровне индивидуума форма жилища представляется более отчетливо, в то время как на уровне сообществ его границы размыты. Тем не менее, всем видам жилища присущи общие *социальные функции*:

- сохранение и укрепление здоровья семьи (обеспечение санитарно-гигиенических условий в жилище);
- развитие семьи (создание условий для её развития, где критерием является проектирование различных типов квартир);
- организация внерабочего времени (создание условий в квартире и за её пределами для занятий по интересам);
- повышение профессиональной квалификации (создание условий для профессионального и личностного роста, научной деятельности);
- воспитание детей (создание условий для всестороннего развития на всех уровнях, в квартире и за её пределами);
- организация семейного и коллективного отдыха (создание условий на всех уровнях, в квартире и за её пределами);
- выполнение роли психологического убежища.

Обеспечение данных функций жилища в зависимости от материальных и экономических возможностей общества решается через выполнение *стандарта жилищных условий*, который регулируется нормами жилищной обеспеченности и постоянно повышается. Расчет нормы 7м<sup>2</sup> -9м<sup>2</sup> делал возможным

посемейное заселение квартир, при норме 12-15м<sup>2</sup> на человека уже допускается вариантное проектирование квартир, выход на норму 16-18м<sup>2</sup> жилой площади на человека позволит полнее учитывать потребности семей. В настоящее время стандарт жилой площади на человека в РБ зависит от расположения жилого помещения и его назначения. В Минске, например, на человека должно приходиться не менее 10 квадратных метров жилой площади, в других городах – 15 квадратов, в общежитиях, вне зависимости от их расположения, выделяется 6 метров на каждого члена семьи. От норм зависят размеры квартир, число жилых комнат и подсобных помещений, её комфортность.

Социальная составляющая при проектировании квартир выражается в необходимости архитектором заложить в проект социальную модель жилища и дать ей материально-пространственное оформление.

**Социальная модель жилища** - это система требований, предъявляемых семьей к его функциональной программе и пространственной структуре. Социальная модель жилища зависит от образа жизни людей, и охватывает все разнообразие форм проявления относительно культуры, традиций, быта, питания, сна и досуга людей. Например, городской и сельский образ жизни.

**Демографическая ситуация**, её статистическая информация учитывается при разработке типологии квартир в регионах. Демографическая ситуация характеризуется показателями численности и темпами роста населения, половозрастным составом населения (число женщин, мужчин на долю населения, старше определённого возраста и др.), числом размером и структурой семей (число молодых семей, семейный состав). Эти данные публикуются в ежегодных статистических сборниках. Половозрастная структура населения и ее показатели напрямую связаны с типологией зданий и квартир. Установлено порядка 500 комбинаций типов семей, среди них наиболее встречаемые около 40.

Выделяют следующие типы семей: семья с семейным ядром, семья с детьми и без них, полные и не полные семьи, нуклеарные (родители + дети) и сложные (супружеская пара с детьми + один из родителей или родственники), семьи с одной или несколькими брачными парами.

Каждая семья независимо от типа проходит этапы *жизненного цикла*, трансформируя свои требования к жилищу, что необходимо учитывать при проектировании квартир. Начальный этап связан с зарождением семьи и жизнедеятельностью несемейной молодежи, следующий этап - формирование семьи, который обозначен рождением последнего ребенка, потом наступает период стабильности, его длительность связана с воспитанием и взрослением детей, следующий этап - зрелость и распад семьи, он характеризуется уходом детей, и последний этап - это период затухания.

Архитектор должен понимать социальную взаимосвязанность всех составляющих жилой среды и уметь объединить их общим объёмно-планировочным и архитектурно-художественным замыслом.

### 1.5.2. Природно-климатические условия

Процесс проектирования жилых зданий напрямую связан с природно-климатическими условиями, которые оказывают влияние на архитектуру зданий, их пространственную и функциональную организацию, выбор строительных материалов и конструкций, обеспечение санитарно-гигиенических норм. На территории стран ближнего зарубежья выделено 4 основных климатических районов и 11 подрайонов. Все нормативные требования к жилым зданиям ориентированы на полный учет местных условий, к числу которых, относятся: температурно-влажностный режим, ветровой режим, инсоляция, естественная освещенность, сезонные отличия в погоде, рельеф местности.

**Температурно-влажностный режим жилища** зависит от сезонных различий в погоде, суточных перепадов температур, глубины промерзания грунтов, перегрева или переохлаждения здания и др. В связи с чем, назначают материал, толщину ограждающих конструкций (стен, кровли), глубину заложения фундаментов, рассчитывают конструкции по ветровым и снеговым нагрузкам, определяют объёмно-планировочную структуру жилого дома, что позволяет обеспечивать комфортный температурно-влажностный режим жилища.

**Ветровой режим** характеризуется направленностью и скоростью воздушных потоков в данной местности, их повторяемостью, что влияет на интенсивность воздухообмена в квартирах и определяет расположение приточных проемов в здании, ориентацию дома, положение внутренних перегородок. Проветривание квартир наиболее важно для условий любого климата, особенно жаркого и влажного. Санитарно-гигиенические нормы определяют характер проветривания для всех климатических районов. Естественное проветривание жилых помещений происходит благодаря разнице давления с наветренной и подветренной стороны дома. Различают следующие виды проветривания: *угловое, сквозное, через лестничную клетку*. Например, для 3 и 4 климатических районов квартиры должны иметь сквозное и угловое проветривание, но в секционных домах для 3 климатического района при одностороннем расположении квартир допускается проветривание через лестничную клетку. Значения ветрового режима учитываются и для создания комфортного режима дворовых территорий и их аэрации при разработке генерального плана жилых групп, селитебных зон в городе и в других поселениях. Под *аэрацией* понимают естественный воздухообмен застроенной территории. Здесь важно значение скорости ветра для человека, она не должна превышать 5м/сек. Соответственно необходимо защищать жилую застройку от действия неблагоприятных ветров.

**Инсоляция** жилых помещений характеризуется продолжительностью прямого облучения солнечными лучами помещения и измеряется в часах. Обеспечение требуемой инсоляции создает в жилых помещениях необходимый человеку санитарно-гигиенический комфорт. Инсоляция жилых помещений должна быть обеспечена: для северных районов в течение 3ч, для средней полосы - 2,5ч, для южных районов - 2ч, в условиях реконструкции инсоляция может быть уменьшена на 0,5ч. Инсоляция в 1-комнатных квартирах должна

быть обеспечена в обязательном порядке. В 2-3- комнатных квартирах инсоляция должна быть не менее чем в одной жилой комнате. В 4-х и более комнатных квартирах не менее двух жилых помещениях.

**Естественная освещенность** является необходимым показателем санитарно- гигиенического комфорта и зависит от уровня наружной освещенности, количества отраженного света, величины световых проемов, глубины помещений и ориентации жилого дома. Учет естественной освещенности проводят при проектировании планировочного решения жилых помещений квартиры и фасадов дома. При проектировании помещений квартиры необходимо соблюдать требуемую ориентацию в зависимости от назначения. Устройство квартир, в которых все окна жилых комнат выходят на фасад, ориентированный в пределах сектора горизонта  $310-50^\circ$  не допускается. Все жилые комнаты и кухни должны иметь естественное освещение, которое в многоквартирных жилых домах определяется отношением суммарной площади световых проемов всех жилых комнат и кухни в квартире (жилой ячейке) к суммарной площади пола данных помещений и должно быть не менее 1:8. Для жилых комнат отношение площади световых проемов жилых комнат к площади пола этих помещений не должно превышать 1: 6. Для помещений, расположенных в мансардных этажах, при устройстве наклонных мансардных окон данное отношение допускается принимать 1:10. Для других помещений квартиры нормируется согласно требованиям ТКП 45-2.04-153.

**Рельеф местности** активно влияет на формирование жилой застройки, выбор типа жилого здания, приемов застройки и характеризуется уклоном в градусах. Учет рельефа местности необходим при строительстве в горных районах, при застройке склонов оврагов, холмов и прибрежных зон. Увеличение угла наклона до  $10-15^\circ$  рельефа местности влияет на планировочное решение первых этажей жилого дома. При уклоне более  $15-20^\circ$  применяют особые типы жилых зданий: ступенчатые дома (каскадные, террасные), дома переменной этажности, дома на опорах. Каскадные и террасные дома создают ступенчатую застройку и формируются различными домами по объёмно-планировочной структуре: для каскадной застройки используют секционные, коридорные и галерейные дома и дома смешанной структуры (коридорно-галерейно- секционные), для террасной застройки – секционные и коридорные типы домов. Дома переменной этажности формируются секционными и коридорно-(галерейно-) секционными. Дома на опорах формируются коридорными и башенными (одно секционными) домами. Применение особых типов домов с учетом объёмно-планировочной структуры регламентируется значениями уклонов. Строительство на участках с выраженным рельефом требует проведения инженерных мероприятий по подготовке территории, определения типа здания и метода возведения, учета направления ориентации склона для расчета инсоляции помещений квартиры.

Задача архитектора максимально учитывать все природно- климатические факторы при проектировании жилых зданий.

### 1.5.3. Градостроительные особенности

На формирование жилых зданий и застройки активным образом влияют особенности градостроительной ситуации. К ним относятся:

- местоположение и размеры участка строительства;
- условия зрительного восприятия;
- морфологические и архитектурно-художественные характеристики окружающей застройки;
- функциональная структура окружающей застройки.

**Местоположение и размер участка.** Участок под строительство может находиться в городе, на вновь осваиваемых территориях, или в условиях реконструкции. Положение его в городе весьма различно. Застраиваемая территория может располагаться вдоль магистральных улиц, на городской площади, внутри квартала, в составе жилого комплекса и других условиях. Разнообразие выбора участка в сельской местности относительно невелико.

Застройка жилой территории в зависимости от размеров участка может вестись различными планировочными элементами район, микрорайон, жилой комплекс, группа зданий, отдельный дом. С учетом климатического пояса назначается численность застраиваемой территории, этажность домов, определяется норма озеленения, плотность застройки.

**Условия зрительного восприятия** зависят от функциональных возможностей зрительного анализатора человека и характера движения относительно наблюдаемых объектов. Зона четкого восприятия определяется углами наблюдения по вертикали и горизонтали, и составляет соответственно 27° и 42° градуса. Характер восприятия меняется в зависимости от дистанции наблюдения и скорости передвижения человека, которая может соответствовать скорости пешехода или транспортного средства, в котором он находится. Дистанция определяет место элементов в композиции. Целостность её восприятия лучше считывается издали, поэтому с увеличением дистанции «деталь» и «целое» меняются местами. Наблюдение в качестве пешехода позволяет разглядеть детали, в качестве пассажира можно оценить общие черты застройки.

**Морфология и архитектурно-художественные особенности** окружающей жилой застройки являются носителями информационных слоев в процессе восприятия, и характеризуют её эстетический потенциал. Морфология определяет геометрию планов, этажность, плотность застройки и поддержание композиционной целостности имеющихся элементов исторического окружения. Архитектурно-художественные особенности жилой застройки складываются из сочетания стилистических признаков, системы пропорций и масштаба, метроритмических закономерностей, рисунка деталей, цвета и фактуры материала ограждающих конструкций.

**Функциональная структура застройки** характеризуется размещением и типами общественных и жилых зданий. Городская среда функционально не-

однородна. Соотношение жилой и общественной функций в процессе формирования селитебных территорий складывалось под влиянием неблагоприятных факторов, что сказывалось на её функциональной структуре. Происходило наращивание делового и культурного потенциала в центральных частях селитебных территорий и концентрации жилой застройки с малой долей общественной функции на периферии. Современное понимание комфортности ориентировано на функционально разнообразную и равномерно насыщенную застройку. Средствами для выполнения функциональных требований служат: планировочное зонирование территорий, предусматривающее размещение в структуре жилья необходимых для жизни горожан учреждений общественного обслуживания, а также учреждений культуры и досуга, формирование рекреационных зон для проведения свободного времени, насыщение жилой среды многофункциональными комплексами, вертикальное зонирование зданий.

#### 1.5.4. Конструктивные системы и методы возведения

**Конструктивная система и методы возведения** определенным образом влияют на объёмно- планировочную структуру жилого дома, формируя её функциональный потенциал, определяя тектонику здания, возможности построения крупных элементов пластики фасада и деталей. Выбор конструктивной системы и метода возведения жилого дома формируют экономическую составляющую реализации проекта, позволяя регулировать объёмы производства, сроки, трудозатраты, возможности механизации строительных процессов и местные строительные материалы, применение унифицированных и типовых материалов и изделий. Модульная координация размеров в строительстве создает условия наилучшим образом решать вопросы реализации проектного решения.

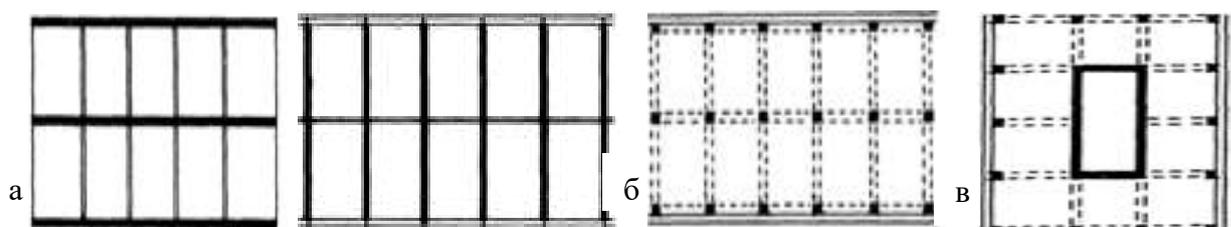


Рис.1.6. Конструктивные системы жилых зданий: стеновая с продольными и поперечными несущими стенами(а); каркасная(б); смешанная(в).

Конструктивная система обеспечивает несущую способность остова здания и может быть стеновой, каркасной и смешанной (рис.1.6.).

**Стеновая система** является преобладающей в жилом строительстве. Проста в изготовлении всех элементов конструкции и особенно в их монтаже. Она применима при любом стеновом материале: кирпиче, естественном камне, блоках, панелях. Выделяют с поперечными и продольными несущими стенами.

**Каркасная система** создает условия для значительного облегчения веса здания. При такой системе повышается трудоемкость монтажа конструкций. Поэтому применение каркаса в современных условиях целесообразно только при повышенной этажности зданий (20 этажей и выше) и наличия высокоэффективных материалов для ограждающих конструкций.

**Смешанная система** сочетает в несущем остове элементы каркаса со стеновыми несущими конструкциями.

Выбор конструктивной системы зданий определяется в зависимости от их этажности и объемно-планировочной структуры (секционная, коридорная, галерейная, смешанная). В жилищном строительстве используют следующие основные методы возведения жилых зданий: полносборный метод, сборно-монолитный метод, монолитное домостроение, кирпичное домостроение (из мелкогабаритных штучных материалов).

**Полносборный метод** возведения основан на использовании предварительно изготовленных элементов для любых типов домов и с различным несущим остовом и реализуется домостроительными комбинатами. Наибольшее развитие получило панельное домостроение с применением крупного модуля, которое в настоящее время не ограничивается решением задач тиражируемых проектов и сочетает систему панельного домостроения, основанную на различной степени изменяемости строительных элементов в процессе производства, для авторского проектирования. Типовыми элементами являются ограждающие ж/б панели для наружных и внутренних стен, плиты перекрытий, колоны, ригеля, лестничные машины и другие, но могут быть и объемно-планировочные элементы, это часть секции в виде одной или нескольких квартир, лестнично-лифтовой узел, а также компоновочные элементы блокировки, служащие для создания углов и поворотов корпуса, которые повторяются по вертикали от фундамента до кровли. Гибкая технология панельного домостроения позволяет перейти от типового блок секционного проектирования к индивидуальному проектированию многоквартирных жилых домов.

**Монолитное домостроение** базируется на использовании различных видов опалубки (переставной, туннельной, скользящей), позволяя реализовывать сложные пластические решения фасадной плоскости. Достоинства метода - конструктивная надежность и многообразие архитектурно-планировочных решений.

**Сборно-монолитный метод** основан на сочетании технологии монолитного домостроения и элементов сборной технологии. Монтаж готовых элементов и возможности свободного формообразования зданий обеспечивают перспективность данного метода строительства.

Вариантность сочетания прогрессивных технологий в строительстве позволяют возведение жилых зданий различных объемно-планировочных и архитектурно-художественных достоинств.

**Метод возведения из объемных блоков на комнату или на квартиру**, которые могут быть несущими или вставляться в решетку несущего каркаса, -

дает возможность объемно-планировочного комбинирования сдвижек блоков для формирования балконов, лоджий, террас.

**Метод подъёма перекрытий**, как комбинирование технологии сборно-монокричного и монокричного метода, предполагает полную готовность перекрытий на уровне земли с последующей доставкой его на заданную высоту. Имеет свои достоинства и недостатки.

Для малоэтажного строительства актуализируется направление применения индустриального строительства жилой застройки сборными блокированными домами, наряду с традиционно используемыми различными материалами, включая местные.

**Кирпичное домостроение** основано на использовании современных технологий, оставляя выполнение только наружных стен и внутренних перегородок из кирпича, остальные элементы здания являются полносборными - это перекрытия, лестнично-лифтовые узлы и другие.

Применение указанных методов возведения неотделимо от типизации и унификации строительных изделий по форме и размерам. Модульная координация размеров в строительстве основа на применении исходного модуля равного  $M=100\text{мм}$ . В строительстве используют укрупненный модуль равный  $3M$ , вследствие чего, все расстояния между осями назначаются кратными трем.

#### 1.5.5. Экономические требования

Экономические требования определяют пути решения жилищной проблемы. Рациональное использование материальных ресурсов диктует необходимость уделять повышенное внимание экономической эффективности проектных решений. Оценка проектов производят по нескольким показателям. Начальным этапом является установление эффективности градостроительного решения. Определяется ценность застраиваемой территории и показатели плотности застройки. На последующих этапах просчитываются *техничко-экономические показатели*, позволяющие оценить проектное решение с точки зрения рациональности объемно-планировочного построения, расхода строительных материалов и его энергоэффективности.

**Планировочный коэффициент ( $K_1$ )** показывает соотношение площадей жилых и подсобных помещений в составе общей площади квартиры ( $K_1=S_{\text{жил}}/S_{\text{общ}}$ ). Планировочное решение не эффективно, если доля подсобных помещений значительно преувеличена.

**Объемный коэффициент ( $K_2$ )** определяет отношение объема здания к суммарной площади квартир ( $K_2 = V_{\text{стр.}}/S_{\text{общ}}$ ) и выявляет эффективность запроектованных вертикальных и горизонтальных коммуникаций, высоты этажа и других конструктивных параметров. Чем больше объемный коэффициент, тем больше будут затраты на отопление и, следовательно, ниже экономичность.

*Коэффициент (К<sub>3</sub>)* считают, как отношение площади наружных ограждающих конструкций к общей площади здания ( $K_3 = S_{\text{стен}}/S_{\text{общ.}}$ ). Чем меньше коэффициент, тем меньше расходы материалов и эксплуатационные затраты, и тем экономичнее проект.

*Коэффициент (К<sub>4</sub>)* измеряют отношением периметра наружных стен к площади застройки здания ( $K_4 = P_{\text{стен}}/S_{\text{застр.}}$ ). Чем меньше К<sub>4</sub>, тем меньше величина периметра на единицу площади застройки и, следовательно, меньше расходы материалов и эксплуатационные затраты.

Для подсчёта стоимости проекта выполняют экономический раздел проекта и составляется *смета* на строительство, которая включает единовременные затраты и эксплуатационные расходы. Она позволяет определить стоимость 1 м. кв. общей площади жилого дома и сравнить с существующей в данное время на рынке стоимостью 1 м. кв., т.е. определить экономическую целесообразность проекта.

*Единовременные затраты* - это стоимость проектирования, строительства, строительных материалов и конструкций, а также оборудования.

*Эксплуатационные расходы* - это стоимость отопления, освещения, обслуживания лифтов, уборка и вывоз мусора, выполнение капитального и текущего ремонта.

Степень индустриализации технологии возведения здания тоже оказывает влияние на стоимость, позволяя сокращать трудозатраты на стройплощадке.

Задача архитектора – учитывать социальные ориентиры и ценности в жилищной сфере, максимально использовать экономические возможности для удовлетворения потребностей населения при проектировании жилища

## **1.6. Инженерное оборудование зданий**

Современный жилой дом обеспечен различными системами инженерного оборудования для обеспечения комфортных условий. Инженерное оборудование жилых зданий включает в себя системы: *отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации, лифтового хозяйства, мусороудаления, электросети, газопровода, слаботочных сетей (радио, телефон), телевизионных кабелей и др.* В зависимости от типа жилого дома их наличие или принцип планировочного размещения может меняться. Например, отопление, водоснабжение и канализация в домах сельской местности, как правило, индивидуальные, тогда как в городе эти системы централизованы. Необходимо, учитывать и источники теплоснабжения, тенденции их замены. Вентиляция в жилом доме обеспечивается естественным движением воздуха и вытяжными каналами, предусмотренными в зоне кухни и сан узлов в квартире, однако в климатических районах с более жарким климатом, необходимо предусмотреть систему кондиционирования. Система мусороудаления в многоэтажных домах предусматривает вертикальный канал мусоропровода и камеру мусороприемника,

новые наработки позволяют делать первичную обработку и сортировку мусора, отвечая на санитарные и экологические требования жилой среды. Однако последние тенденции направлены на отказ от мусопровода в жилых домах при проектировании, и их закрытии в существующих зданиях.

Для обслуживания систем должны быть предусмотрены соответствующие технические помещения или технические этажи для многоэтажных зданий:

**помещение техническое** - помещение, предназначенное для обслуживания инженерного оборудования жилого здания;

**технический этаж** - этаж для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций, расположенный в подземной, верхней или средней части здания (технический этаж, расположенный в подземной части здания, называется техническое подполье, а технический этаж в верхней части здания - технический чердак).

Все системы проектируются специалистами соответствующего профиля, задача архитектора предусмотреть условия для прокладки всех видов инженерных сетей и установки оборудования.

### **1.7. Инновационные технологии и материалы в решении фасадов жилых зданий**

Архитектура фасадов жилых зданий во многом зависит от типа жилого дома и выбора материалов, обеспечивающих не только основные функции несущих и ограждающих конструкций, но материалов, определяющих декоративные качества внешнего вида и эксплуатационно-технические характеристики. Процесс выбора материалов сопряжен с выполнением функциональных, эстетических, и экономических требований и определяет применение той либо иной технологии отделки фасада с учетом современных тенденций в архитектуре жилых зданий.

Архитектура жилого дома выдвигает ряд требований к рациональному использованию и применению технологии и материалов в решении фасадов в зависимости от типа жилого дома.

*Функциональные требования* сопряжены с конструктивным решением и предполагают подбор материалов для несущих конструкций с учетом основных функций, таких как выдерживать необходимые нагрузки, быть долговечными и огнестойкими. Для несущего остова используют как правило бетон, ж/бетон, кирпич, природный и искусственный камень, дерево применяют для малоэтажного строительства, а металл при возведении высотных зданий в случае ограничения несущей способности сборного ж/бетона с последующим бетонированием всех несущих конструкций. Для ограждающих конструкций, в зависимости от назначения (наружные или внутренние) применяют материалы, обладающие звуко- и теплоизоляционными качествами, влаго- и огнестойкостью, выдерживающие перепады температур и др. Наиболее распространенными являются различные виды материалов из легкого бетона (блоки, панели), пустотелая керамика, кирпич, слоистые и щитовые конструкции из

комбинации различных материалов, дерево. (ТКП-45-2.04-43-2006(02250) Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования)

*Эстетические требования*, определяющие качества архитектурного решения, касаются цвета, формы, фактуры и текстуры материала, и являются мощным инструментом в руках архитектора, создавая образ, стилистику и эстетику жилого дома. Типология жилого дома формирует силуэт и обуславливает его мелкочаистую объемно-планировочную структуру, которая при проекции на фасадную плоскость дает монотонную поверхность, прорезанную многочисленными проемами. Задача архитектора обеспечить композиционную гибкость объемно-планировочного построения и эстетическую организованность фасада с помощью шкал масштаба архитектурных членений (крупных, средних или мелких) в соответствии с художественным единством общего облика и необходимыми условиями восприятия.

*Экономические требования* определяют технико-экономическую эффективность и целесообразность разработки, производства и применения того или иного материала. Материалы, определяющие эстетичность фасадного решения, могут относиться к конструкционным, конструкционно-отделочным и отделочным материалам и сочетать различные функции, иметь заводскую готовность лицевого поверхности или приобретать финишный вид непосредственно на строительной площадке, иметь традиционные и инновационные способы облицовки и применяться в индивидуальном и индустриальном строительстве.

*Современные тенденции* в архитектуре жилых зданий касаются использования различных материалов с точки зрения участия их в элементах, формирующих фасад дома: стена, цоколь, окно, крыша и другие. Стена, как правило, занимает большую площадь фасада и диктует наиболее эффективный способ его отделки. Традиционные решения с применением декоративных штукатурных смесей или мокрого способа крепления плитки на фасад используют для жилых домов малой и средней этажности. Современные тенденции, применяемые в отделке наружных стен домов большей этажности, с учетом тепло-эффективности, ориентированы на технологии вентилируемых фасадных систем с использованием керамогранита и фасадных панелей, имитирующих фактуры и текстуры различных материалов и обладающих высокими эстетическими свойствами.

## Раздел 2. Квартира и ее элементы

**Квартира** - жилое помещение, состоящее из одной либо нескольких жилых комнат, кухни и других подсобных помещений, вход в которое организован с придомовой территории или из вспомогательных помещений жилого дома.

**Жилая комната** - отдельное помещение для проживания в квартире (одноквартирном жилом доме); комната в жилом помещении, предназначенная для

сна, отдыха, досуга, приема пищи. К жилым комнатам не относятся санитарные узлы, кухни, прихожие, гардеробные и т.п., а также производственные помещения для индивидуальной трудовой деятельности или надомного труда, если выполняемые в этих помещениях процессы не могут быть совмещены с функциями жилых комнат.

*Квартиры, жилые ячейки и жилые комнаты* следует располагать в надземных этажах. Отметка пола жилых комнат, расположенных на первом этаже, должна быть выше планировочной отметки земли не менее чем на 0,6м.

Квартира- основной структурный элемент (жилая ячейка) жилого дома, предназначенный для заселения семей. Квартира- главный элемент жилища, в которой человек проводит от 40% до 100% времени. Проектирование жилой ячейки для индивидуального и для массового строительства существенно отличается друг от друга. Жилая ячейка - статична, семья - подвижна, изменчива, поэтому необходимо проектировать максимально приближенно к потребностям семьи. Основанием для проектирования типов квартир являются численный состав и структура семьи. Исходные данные, на основании которых разрабатывается номенклатура различных типов квартир с различным числом комнат, получают благодаря обработке статистических показателей структуры населения. Нормы заселения и стандарт жилой площади в метрах квадратных на человека устанавливается жилищным кодексом РБ. В настоящее время он составляет 10 метров квадратных на одного проживающего в жилом доме в Минске, 15 метров квадратных на одного проживающего в жилом доме в остальных населённых пунктах Беларуси и 6 метров квадратных для проживающих в общежитиях. Заселение рассчитывается исходя из формулы заселения:  $K=N$ , где  $K$ - число комнат,  $N$ -количество членов семьи. Исходя из этого формируется общая площадь квартир с учетом количества проживающих. Общая площадь квартиры - это сумма площадей всех помещений квартиры: жилых и подсобных (встроенных шкафов, кладовых и открытых помещений квартиры: лоджий, балконов, веранд, террас площадь которых рассчитывается по снижающему коэффициенту). Жилая площадь - это сумма площадей всех жилых помещений (комнат).

Помещения квартиры разделены по основному функциональному признаку и включенности в объем здания:

- *жилые помещения*, это личные жилые и общесемейные жилые комнаты (гостиная, детская спальня, супружеская спальня и др.)

- *нежилые помещения*, это подсобные помещения (помещения личной гигиены: ванная или душевая, уборная и др.; хозяйственные: кухня, кухня-столовая, ; помещения для хранения и размещения вещей:, кладовые, встроенные шкафы, гардеробные; коммуникационные: передняя, холлы, шлюзы, коридоры, лестница и др.) открытые (летние) помещения: балкон, лоджия, терраса, веранда и т.д. Набор помещений в квартире зависит от типа дома и может включать помимо основных и подсобных помещений дополнительные поме-

щения такие как кабинет, библиотека, комната для игр, помещение для хозяйственных работ, холодная кладовая, погреб, сушильный шкаф для верхней одежды и обуви, комната для занятий физкультурой, сауну и др.

Все элементы квартиры предназначены для выполнения определенных процессов и характеризуются *уровнем доступности членов семьи*:

- помещения личной зоны индивидуального пользования (жилая комната для одного члена семьи)
- помещения личной зоны группового пользования (жилая комната для двух членов семьи, спальня супругов)
- общесемейной зоны общего пользования (общая жилая комната, столовая, гостиная, открытые (летние) помещения, коммуникационные помещения)
- общесемейной зоны группового пользования (кабинет, комната для игр)
- общесемейной зоны индивидуального пользования (уборная, душевая, ванная, совмещенный санитарный узел)
- общесемейной зоны хозяйственного обслуживания (кухня, кухня-столовая, помещение для хозяйственных работ)
- общесемейной зоны хранения вещей (кладовая, гардеробная)

Это определяет характер связей и требует функциональной организации пространства квартиры.

## 2.1. Функциональные основы формирования квартиры

Функциональные основы формирования жилой ячейки определяют круг вопросов, решение которых обеспечивает комфортабельность квартиры, как основного критерия качества проектного решения. Проект квартиры должен обеспечивать выполнение бытовых процессов, допускать определённую свободу выбора размещения мебели, оборудования, предназначенных для того или иного процесса, учитывать санитарно-гигиенические требования. Планировочные параметры каждого помещения (площадь, пропорции, конфигурация, габариты) устанавливаются в зависимости от его функциональной нагрузки, т. е. числа предполагаемых в нем зон бытовых процессов. В среднем в квартире осуществляются 40 бытовых процессов, которые необходимы для человека. В результате изучения процессов жизнедеятельности человека разработана их номенклатура, согласно которой в квартире должно быть предусмотрено 20 функциональных зон бытовых процессов. *Функциональная зона бытового процесса* - это пространство, в котором осуществляется процесс жизнедеятельности (или группа родственных процессов), имеющее условные границы. Размеры функциональной зоны устанавливаются исходя из антропометрических и эргономических требований(рис.2.1.).

В функциональной зоне помещений выделяют:

- постановочную часть, предусмотренную для размещения, мебели, оборудования и др.

- рабочую часть, предназначенную для использования человеком необходимого оборудования (открывания дверей шкафа, отодвигания кресел, открывания дверей, отодвигания стульев и др.)
- резервную часть, которая служит для перемещений человека при выполнении бытового процесса, свободного движения.

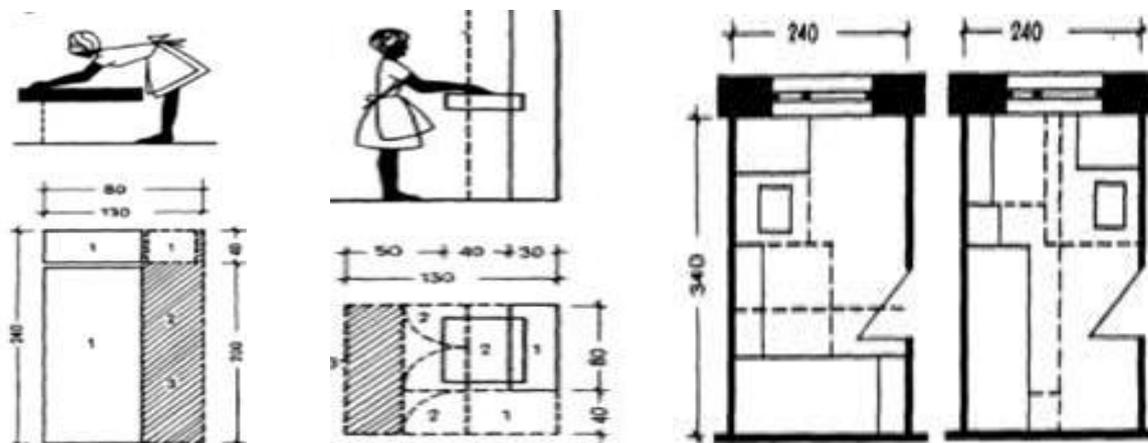


Рис.2.1. Функциональные зоны бытовых процессов в жилой комнате.

Поскольку зоны обладают определенной самостоятельностью, их можно комбинировать и располагать различным образом относительно друг друга, но в соответствии с требованиями их функциональной взаимосвязи, освещения, привязки к стенам, месту окон и дверей в помещении. При необходимости возможно совмещение зон, но только в части резервных площадей.

Обеспечение возможности вариантного размещения запланированных зон, а в каждой из них — осуществления различных группировок необходимого оборудования и мебели является основным требованием к функциональной организации отдельных помещений и квартиры в целом, для того, чтобы любая семья могла легко адаптироваться и устроить свою жизнь наиболее подходящим для себя образом (рис.2.2). разработки номенклатуры различных типов квартир с различным числом комнат.



Рис.2.2. Примеры вариантной планировки квартир.

### *Принципы проектирования квартир жилых зданий:*

- I. Каждому типу семьи – своя квартира. Реализация в проектной практике данного принципа предполагает учет численного и структурного состава семьи для
- II. Равноценность квартир в массовом жилище и создание максимальных удобств при предельно экономичном и рациональном использовании пространства квартиры. Этот принцип позволяет получить на каждом этапе жилищного строительства относительно стабильный уровень комфорта для всех квартир и равные условия проживания.
- III. Создание проектов квартир разных планировочных достоинств и максимальных удобств, на одной и той же площади для семей с одинаковой численностью, но соответствующих разным формам образа жизни различных семей.

#### **2.1.1. Функционально- планировочные элементы квартиры**

*Помещения квартиры* – основной функциональный элемент пространственной организации квартиры, который характеризуется основным бытовым процессом и сопутствующей группой вспомогательных процессов, площадью, геометрией плана, параметрами соотношения сторон, наличием световых проемов и связью с открытыми пространствами квартиры.

**Общая жилая комната** – помещение, предназначенное для отдыха семьи и может быть различного функционального содержания. Пространство общей комнаты формируется зоной отдыха, приема пищи, рассчитываемой на всю семью, зоной для любительских занятий или умственного труда, при норме жилой площади менее 9 метров квадратных может предусматриваться спальная зона (обычно, совмещаемая с зоной отдыха, в этих случаях общая комната не должна быть проходной). В общей комнате выделяется место для просмотра телепередач, которое следует располагать в стороне от проходов.

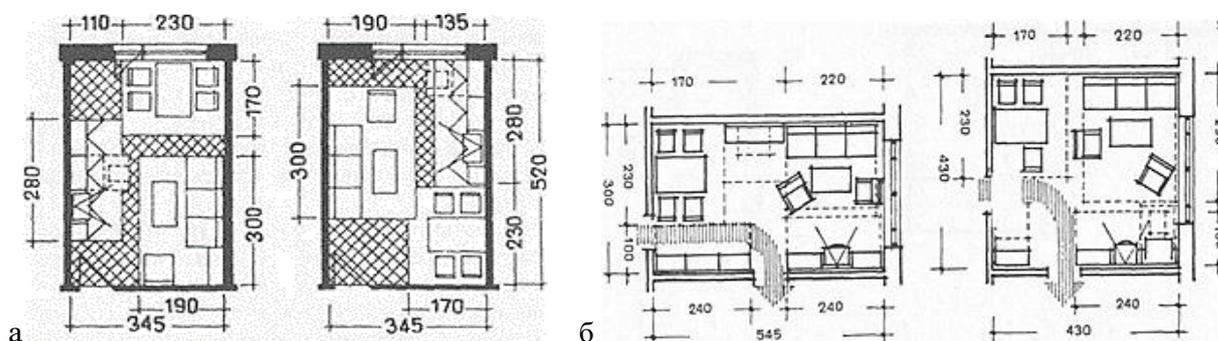


Рис.2.3. Вариантное решение функциональных зон общей жилой комнаты: при равных параметрах помещения(а); при соотношении сторон помещения 1:1 и 2:3(б).

Столовая зона, для удобного ее обслуживания, располагается возле двери в кухню или раздаточного окна. Рабочая зона, как правило, размещается возле окна. Принято считать наиболее удобными жилые комнаты с соотношением ширины и глубины от 1:1 до 1:1,5. Близкие к квадрату по своим пропорциям

помещения комнат эстетически и эргономически предпочтительнее прямоугольных, но последние при равной площади имеют больший периметр стен, что даёт преимущества для размещения мебели и планирования зон бытовых процессов (рис.2.3.). Особенно это важно, когда существует необходимость в проходной общей комнате. Согласно нормам, устанавливаются минимальные параметры ширины и площади помещения жилой общей комнаты, что соответствует 3 м. и 3,4м. ширины помещения для инвалидов, при площади для однокомнатных квартир и двух- комнатных квартир -14 м. кв., для других квартир -16 м. кв.



Рис.2.4. Общие жилые комнаты сложной конфигурации.

Общие комнаты, имеющие в плане сложные очертания, формируются за счет включения в пространство помещения ниш или алькова, что при наличии светового проема в зоне алькова, позволяет организовать пространство с возможной трансформацией его с применением раздвижных перегородок в отдельную зону для кабинета или спальню при необходимости и наличии связи с санитарным узлом и передней. Иногда общая комната образуется из целой системы пространств, перетекающих одно в другое, что придает ей особые качества (2.4.).

**Личные жилые комнаты** (спальни)- помещения, предназначенные для размещения в них зон индивидуального пользования. В современных квартирах личные комнаты проектируют, чаще всего, трех типов: спальня для супружеской пары, жилая комната для одного человека и жилая комната для двух членов семьи.

Основные зоны в указанных типах помещений следующие: зона сна и индивидуального отдыха; зона размещения платья и белья; зона индивидуальных занятий (учеба, творчество и т. п.) и зона размещения личных вещей культурно-

бытового назначения. Возможность вариантного размещения зон обеспечивается минимальной шириной помещений — в жилой комнате для одного человека — 2,3 м; для двух человек - 2,6 м. Однако при наличии двери в торцевой стене различные варианты размещения зон практически не выполнимы, поэтому ширина помещения около 3 м будет оптимальной (рис.2.5.). Такой же размер может быть рекомендован и для супружеских спален.

Смежное размещение двух одноместных спален позволяет объединить их с помощью трансформирующихся перегородок, такой вариант подходит для семей с детьми. Все типы личных комнат должны быть непроходными.



Рис.2.5. Личные жилые помещения.

Расстояние от наружной стены до торца кровати должно быть не менее 40 см, до продольной плоскости кровати — не менее 80 см. Зоны умственных занятий (рабочие столы) должны размещаться около световых проемов на расстоянии от них не более 1,5 м. Место для хранения белья и одежды можно запроектировать как встроенный шкаф или как дополнительное помещение — гардеробную. Площадь жилой комнаты для одного члена семьи составляет 9 м.кв., для двух членов семьи -12 м. кв., площадь супружеской спальни 13—15 м<sup>2</sup> позволяет разместить в ней детскую кроватку (рис.2.5.).

**Кухонные помещения** квартиры предназначены для осуществления процессов хозяйственного обслуживания семьи (приготовление пищи, глажение, шитье и пр.). Основной процесс - это приготовление и прием пищи. Кухонные помещения должны иметь хорошую вентиляцию и естественное освещение. В зависимости от величины кухонные помещения проектируют в виде: кухни-ниши, рабочей кухни, кухни с эпизодическим приемом пищи и кухни-столовой (рис.2.6.).

Кухня-ниша может устраиваться в общей комнате, столовой и отделяться от основного помещения раздвижной перегородкой или закрываться створками, при обязательном использовании для приготовления пищи электроплиты. Кухни-ниши целесообразно проектировать в домах с малыми квартирами и в специализированных домах. В этих случаях они могут иметь сокращенный набор оборудования.

*Рабочая кухня* - изолированное помещение с естественным светом и вентиляцией, предназначенное для приготовления пищи. Площадь такой кухни 5 м. кв. Место для приема пищи должно быть предусмотрено в столовой либо в общей комнате. В последнем случае необходимо обеспечить связь с передней и возможна организация дополнительной связи через передаточное окно. Чаще всего их проектируют в однокомнатных квартирах, или квартирах специализированных домов с развитым общественным обслуживанием.

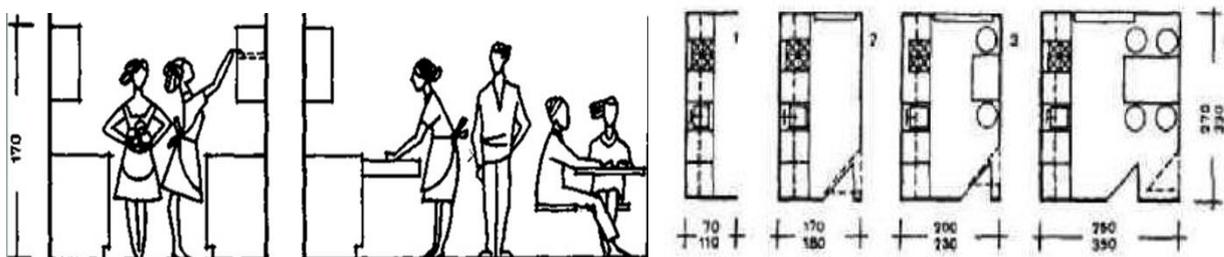


Рис.2.6. Типы кухонных помещений квартиры и эргономика процессов на кухне.

*Кухня с эпизодическим приемом пищи* - самостоятельное светлое помещение с полным составом оборудования в рабочей зоне и ограниченным местом для приема пищи. В общей комнате должно быть предусмотрено постоянное место для обеденного стола на всех членов семьи. Вход в кухню устраивают из передней или шлюза. Площадь помещения составляет 6—7 м. кв.

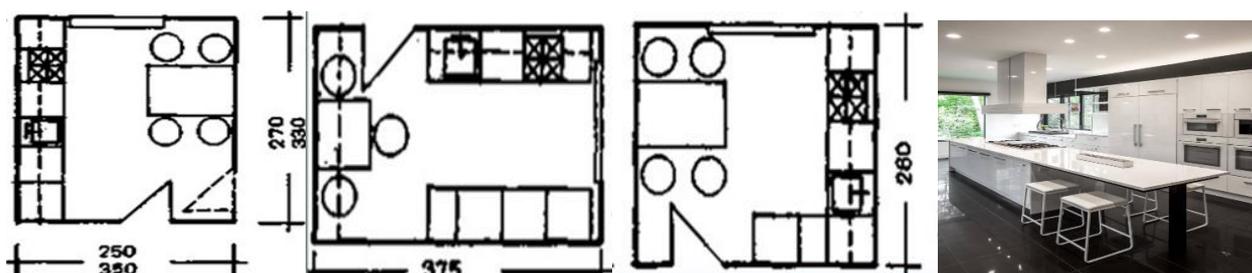


Рис.2.7. Схемы вариантов расположения кухонного оборудования.

*Кухня-столовая* –представляет собой полноценное функциональное пространство с четким зонированием на рабочую зону и зону приема пищи для всех членов небольшой семьи. Современными нормами установлен минимальный предел площади - 8 м. кв. для семьи из 2-3человек. Для более крупных семей кухня-столовая должна иметь площадь 10—12 м. кв.

Функционально-планировочная организация кухонного помещения зависит, прежде всего, от его пропорций, габаритов, места дверных и оконных проемов, а также от принятой схемы расположения кухонного оборудования (однорядное, угловое, двухрядное, П-образное(рис.2.7.).

В проектной практике встречаются помещения общесемейного пользования объединяющее несколько функций кухня-столовая-гостиная.

**Санитарно-гигиенические помещения** предназначены для процедур личной гигиены и должны быть изолированы от других помещений квартиры (рис.2.8.). Все помещения санитарных узлов оборудуют вытяжной вентиляцией. В жарком, особенно жарко-влажном климате доказана необходимость устройства светлых санитарных узлов, улучшающих их проветривание. При отсутствии центрального горячего водоснабжения в ванной комнате может оказаться необходимым использование газового водогрейного прибора. В этих случаях объем помещения должен быть увеличен не менее чем до 7,5 м<sup>3</sup>. Установка колонки на твердом топливе требует дополнительного места в ванной комнате со свободным доступом для отопления и иметь хорошую вентиляцию и по возможности естественное освещение. Двери уборной и ванной должны открываться наружу. Размеры, конфигурация и тип помещения зависят от набора оборудования: уборная, ванная, душевая и смешанный тип - совмещенный санитарный узел. Основными приборами в квартирах массового строительства, являются: ванна, душевой поддон, умывальник, унитаз, рукомойник, в отдельных случаях – биде.

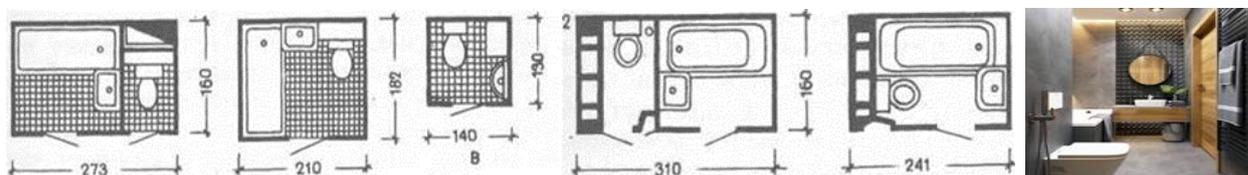


Рис.2.8. Санитарно-гигиенические помещения квартиры, варианты решений.

*Уборные* проектируют двух типов: только с унитазом, если она размещается непосредственно возле ванной, а в случаях значительного удаления от нее, кроме унитаза предусматривается рукомойник. Ширина уборных должна быть не менее 0,8 м, глубина — не менее 1,2 м. Площадь помещения 1,1 м.кв.

*Ванная комната* по действующим нормам оборудуется ванной и умывальником, кроме того, в ней резервируется место для стиральной машины. Ванная комната может быть проходной в кухню или спальню, имея основной вход со стороны шлюза или передней. Площадь помещения 3.2 м.кв.

*Совмещенные санитарные узлы* применяют только в однокомнатных квартирах и в больших квартирах при наличии второго санитарного узла (вместо ванны в нем может быть душевой поддон). Площадь помещения 4,5 м.кв.

В практике жилищного строительства используют *сантехнические кабины индустриального изготовления*: монолитные железобетонные кабины с раздельными ванной и уборной и совмещенные санитарные узлы для жилых домов с горячим водоснабжением сборного и панельного домостроения.

**Передняя или прихожая**—место входа в квартиру, здесь раздеваются войдя и одеваются перед выходом, место для хранения верхней одежды, обуви, хозяйственных и спортивных принадлежностей. Минимальная ширина -1.4м., для инвалидов - 1.6м., площадь передней нормами не предусмотрена. Размеры ее должны устанавливаться в зависимости от величины квартиры. Наиболее рациональным планировочным решением будет разделение ее площади на две зоны: первая будет выполнять функцию входной зоны, где снимают верхнюю одежду, обувь, освобождаются от поклажи, вторая – будет организовывать пространство как холл, где может быть зеркало, столик, кресло. Учитывая, что передняя является центром коммуникаций в квартире, логично предусмотреть помещение гардероба, а свободное пространство сделать дополнением к общей комнате (Рис. 2.9.).



Рис. 2.9. Примеры решения прихожих.

**Открытые пространства** квартиры или летние помещения дополнительное место для осуществления таких бытовых процессов, как отдых, прием пищи, хозяйственные работы (рис.2.10.). Площади летних помещений нормируются и должны составлять не более 15% общей площади квартиры. Площадь веранд в сельских домах может составлять в пределах 20% площади квартиры. Функциональная организация летних помещений, в основном, зависит от принадлежности их к тому или иному помещению квартиры. Для безопасного пребывания в открытом помещении имеет значение высота ограждения: в домах до девяти этажей оно должно быть 105 см, свыше девяти этажей — не менее 120 см. Имеет значение и характер ограждения. Предпочтение следует отдавать глухим, а в ветреных районах и в домах свыше пяти этажей следует опускать ограждения ниже плиты балкона.

Летними помещениями квартиры считаются: различные виды балконов (от французского балкона с минимальным выносом плиты — 30 см до балкона на столбах — вынос плиты 90—105 см); лоджии-балконы (балкон с частичным заглублением в стены позволяет увеличить вынос плиты до 150 см); лоджии; террасы и остекленные веранды.

*Французские балконы* (дверь-окно) состоят из одностворчатой двери с окном и ограждения. Вынос плиты используют как площадку для цветов. Способствует оптическому объединению внешнего пространства с интерьером. Наиболее целесообразно проектировать в помещениях, выходящих на городскую улицу, когда другие виды летних помещений трудно использовать.

*Балконы* - не защищенные от ветра пространства квартиры, мало комфортны, поэтому их строят с ветрозащитными экранами с одной или двух сторон высотой не менее 1,8 м. Балконы рекомендуется проектировать в домах не выше девяти этажей, во избежание затенения комнат располагать их лучше со сдвигом на просте-нок, сохраняя связь только с дверным проемом.

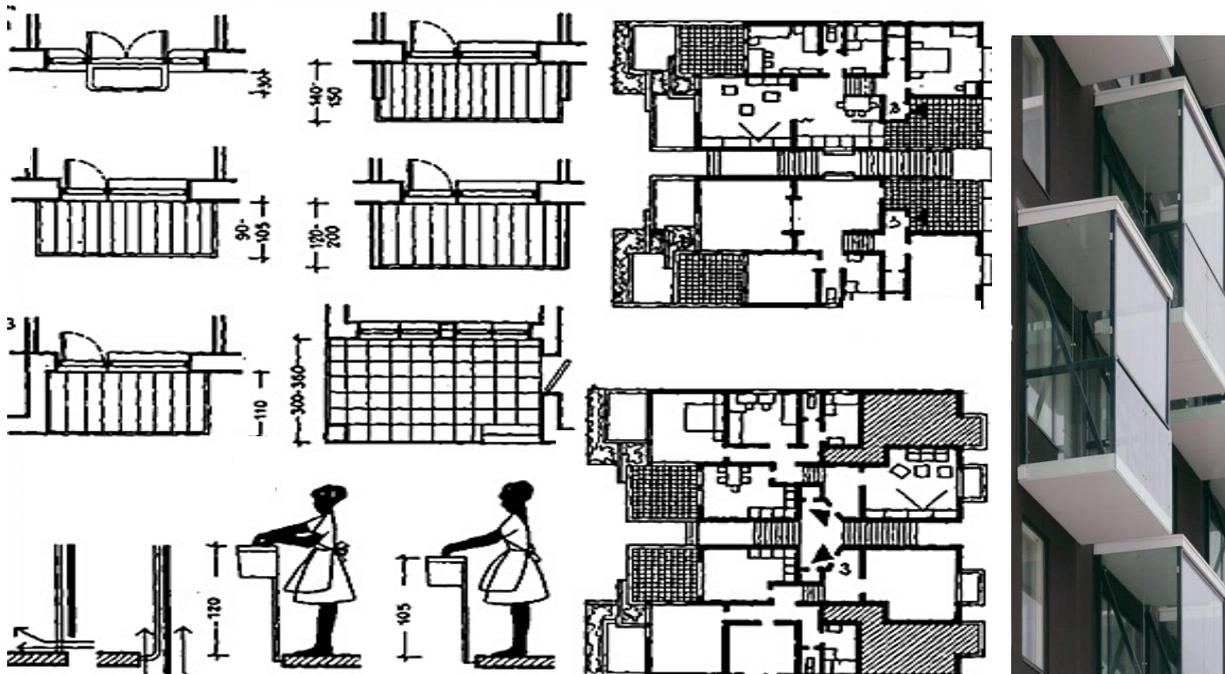


Рис.2.10. Типы открытых пространств квартиры: французский балкон, балкон, лоджия.

*Лоджии*, лоджии-балконы - защищенные от ветра пространства, обеспечивают лучшую изоляцию и безопасность при большой высоте здания, могут обслуживать одновременно несколько комнат, глубина лоджий значительно больше, что позволяет создать на их площади целый ряд функциональных зон и организовать разнообразное озеленение.

*Террасы* при квартире характерны для малоэтажных домов. В домах средней этажности они образуются при всех жилых ячейках за счет сдвижки этажей, следуя рельефу, или в террасных домах, проектируемых на равнине с использованием особых объемно-планировочных приемов. Террасой в этих случаях служит крыша нижележащей квартиры, при этом площадь террасы не входит в общую площадь квартиры. Глубина террасы должна быть не менее 2,4 м, и площадь ее не должна просматриваться из соседних квартир.

*Веранды* - застекленные неотапливаемые помещения, пристроенные к зданию или встроенные в него. Веранды могут быть во всех типах домов и при

любой этажности и выполнять различные функции в зависимости от расположения и времени года использоваться в качестве летнего помещения, столовой, кухни, гостиной, спальни, комнаты для домашних занятий и т.п.

### 2.1.2. Виды функционального зонирования

**Функциональное зонирование помещений** - это четкое планировочное выделение в квартире групп помещений по определенным признакам с целью повышения комфортабельности квартиры, на основе формирования коротких функциональных связей между функционально зависимыми помещениями в пределах каждой из зон, и независимости функционирования выделенных зон между собой. Признаком для выделения зон может быть определение в квартире зон дневного и ночного пребывания людей, или деление квартиры на индивидуальную и коллективную зону пользования, или формирование зон по признаку назначения помещения: жилые, общесемейные и обслуживающие помещения. Каждый из предполагаемых признаков имеет долю условности, но тем не менее позволяет решать сложные вопросы еще на стадии проектирования, которые, нередко, сопряжены с конструктивными решениями и инженерными коммуникациями.

Двухчастный принцип деления при выделении дневной и ночной зон приводит к принципиальным планировочным решениям, которые ориентированы на расположение светового фронта и входа в квартиру и учитывают вышеизложенные требования функционального зонирования, обеспечивая требуемую взаимосвязь и изоляцию процессов жизнедеятельности семьи (рис.2.11.). Таким образом зона дневного пребывания содержит помещения коллективного назначения: переднюю, общую жилую комнату, кухню, уборную и кладовую (гостиную, столовую, кабинет). Зона ночного пребывания включает в себя помещения индивидуального назначения: личные жилые комнаты (спальня), ванную, гардероб и коридор.

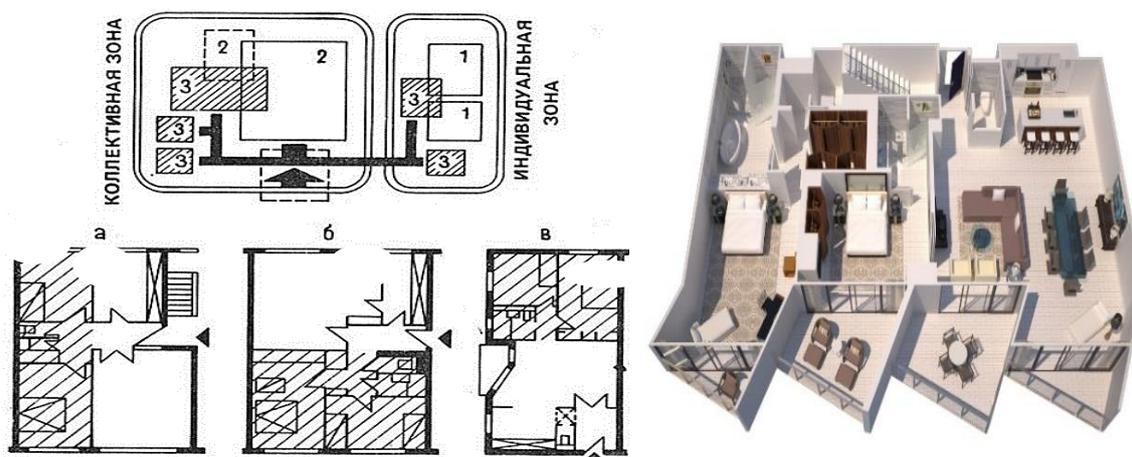


Рис.2.11. Схема двухчастного зонирования, варианты решения.

Схему двухчастного зонирования можно свести к трем приемам планировочных решений:

- а) коллективная располагается при входе по обе стороны, индивидуальная в глубине, связь через переднюю (вход в квартиру по середине, расположение светового фронта с двух сторон)
- б) коллективная и индивидуальная располагаются по обе стороны от входа в переднюю (вход в квартиру по середине, расположение светового фронта с двух сторон)
- в) коллективная зона является транзитом (общая комната), для доступности в индивидуальную (вход в квартиру с угла, расположение светового фронта с одной стороны)

**Трехчастный принцип** деления предполагает выделение соответствующего числа зон: жилую индивидуального пользования, жилую общесемейного пользования и обслуживающие помещения (рис. 2.12.). Это позволяет не только функционально организовать пространство квартиры, но и рационально разместить инженерные коммуникации в доме. Планировочные решения наглядно это демонстрируют. Зону хозяйственно-бытового назначения располагают в центре квартиры, она включает кухню, кладовые, санузлы, рабочие комнаты и т. п. и служит границей между общесемейными и личными помещениями. Вход в квартиру организуют также в центральной части, расположение светового фронта с двух сторон. Практика жилищного строительства показывает варианты применения функционального зонирования для сложных семей.

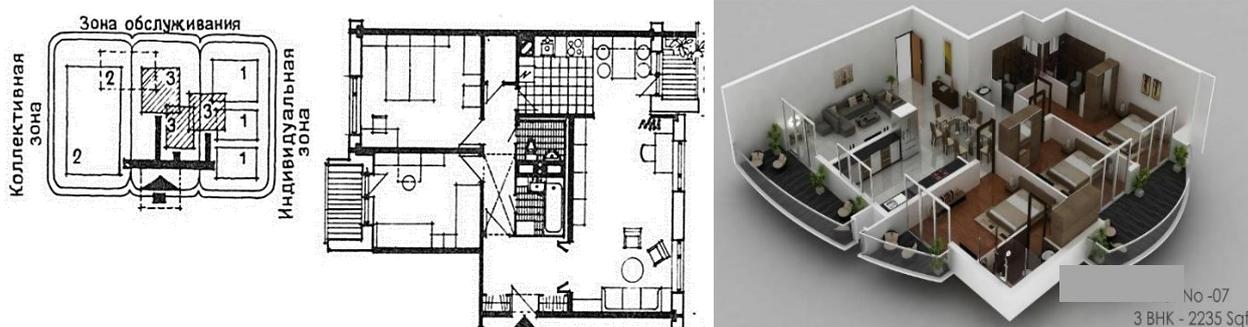


Рис. 2.12. Схема трёхчастного зонирования.

Так в схеме двух частного зонирования, с учетом возрастных требований к изменению структуры семьи, может распадаться на две части индивидуальная (на зону помещений для взрослых детей и зону для старшего поколения) или общесемейная зона (на общесемейное помещение группового пользования и общую комнату для всех членов семьи).

**Вертикальное зонирование** применяется при расположении квартиры в разных уровнях, функции распределяются по уровням, например: на первом размещают общесемейные помещения квартиры - переднюю, общую комнату

и кухню, уборную, на втором уровне - личные жилые комнаты (спальни) и гигиенический блок. Схемы функционального зонирования выявляют совпадение бытовых процессах во времени и отражают их принципиальные различия.

## 2.2. Классификация жилых ячеек

Классификация жилых ячеек отражает социально-демографические особенности населения в соответствии с национально-бытовыми традициями образа жизни людей и обусловлена природно-климатическими условиями. Общие признаки позволяют систематизировать всё многообразие приемов функционально-планировочной и пространственной организации квартир с учетом типологических характеристик дома.

Классификация жилых ячеек отражает социально-демографические особенности населения в соответствии с национально-бытовыми традициями образа жизни людей и обусловлена природно-климатическими условиями. Общие признаки позволяют систематизировать всё многообразие приемов функционально- планировочной и пространственной организации квартир с учетом типологических характеристик дома (рис.2.13). К ним относятся: норма жилой обеспеченности на человека для города и для сельской местности, количество членов семьи, количество уровней в квартире, ориентация световых проемов и проветривание квартиры для обеспечения санитарно-гигиенического комфорта, и признаки характерные для отдельных категорий квартир. Данные признаки формируют следующую классификацию жилых ячеек:

- по количеству жилых комнат одно-двух-трех-четырёх- пяти-и шести-комнатные квартиры;
- по наличию уровней квартиры бывают в одном уровне и в разных уровнях;
- по гигиеническому комфорту квартира может быть с односторонней ориентацией без сквозного проветривания и с двухсторонней ориентацией со сквозным проветриванием;
- по специфике социально-функциональной программы выделяют: квартиры для малых семей, квартиры для сложных семей, жилые ячейки для сельского строительства, шумо-пыле-защищённые квартиры.



Рис.2.13. Типы жилых ячеек.

Принятая классификация предусматривает верхние пределы общей площади квартир в зависимости от поселения и числа комнат, что позволяет проектировать квартиры с возможностью увеличения численного состава семьи на одного, против минимального числа комнат; закладывать в проектное решение соотношение площадей жилых и подсобных помещений как одинаково значимых для создания комфорта независимо от размеров квартиры; проектировать в пределах заданной общей площади планировочные варианты с учетом структуры и образа жизни семьи при одинаковом количестве членов семьи (рис.2.14).

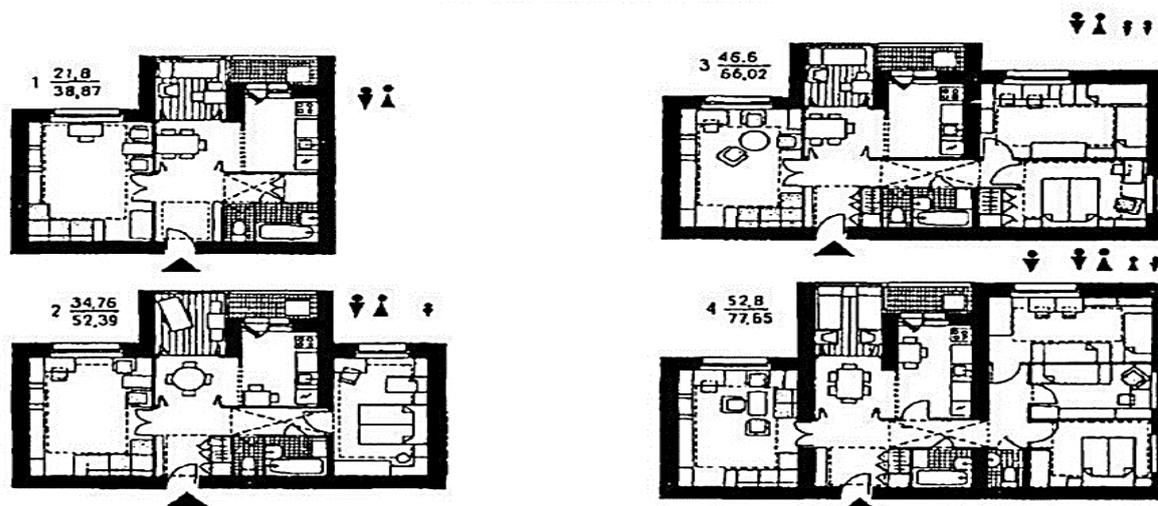


Рис.2.14. Типы квартир по количеству комнат, пример заселения квартир при  $K=p-1$ , где  $K$  = количество комнат.

### 2.2.1. Одноуровневые и разно уровневые квартиры

Планировочные характеристики квартир во многом обусловлены количеством уровней. Наибольшее распространение в массовом строительстве получили квартиры в одном уровне. Применение квартир с разно уровневой структурой планировочного решения целесообразно в малоэтажных домах усадебного и блокированного типа и в части формирования силуэта в завершении секции многосекционных и односекционных домов, однако в практике зарубежного строительства такие квартиры не имеют ограничений по типу дома и проектируются в домах коридорного, коридорно-секционного, галерейного, в комбинации блокированного и секционного дома, способствуя сокращению длины дома и уплотнению застройки.

**Одноуровневые квартиры** в своем решении плана зависят от условий расположения квартиры в структуре дома и сочетания линии светового фронта и места входа в квартиру.

С учетом типа дома основные комбинации одноуровневых квартир представляются следующим образом (рис.2.15.):

- вход по середине пятна квартиры, световой фронт расположен

- с двух, противоположно расположенных сторон от входа (характерная комбинация для домов секционного типа)
- с одной стороны и напротив входа (характерная комбинация для домов коридорного, секционного, галерейного типа);
- вход с угла пятна квартиры световой фронт расположен
  - с двух сторон примыкающих друг к другу под прямым углом (характерная комбинация для домов секционного типа)
  - с одной и напротив входа (характерная комбинация для домов коридорного, секционного, галерейного типа);
- вход с одной из сторон противоположно расположенных линий светового фронта (характерная комбинация для домов блокированного типа).

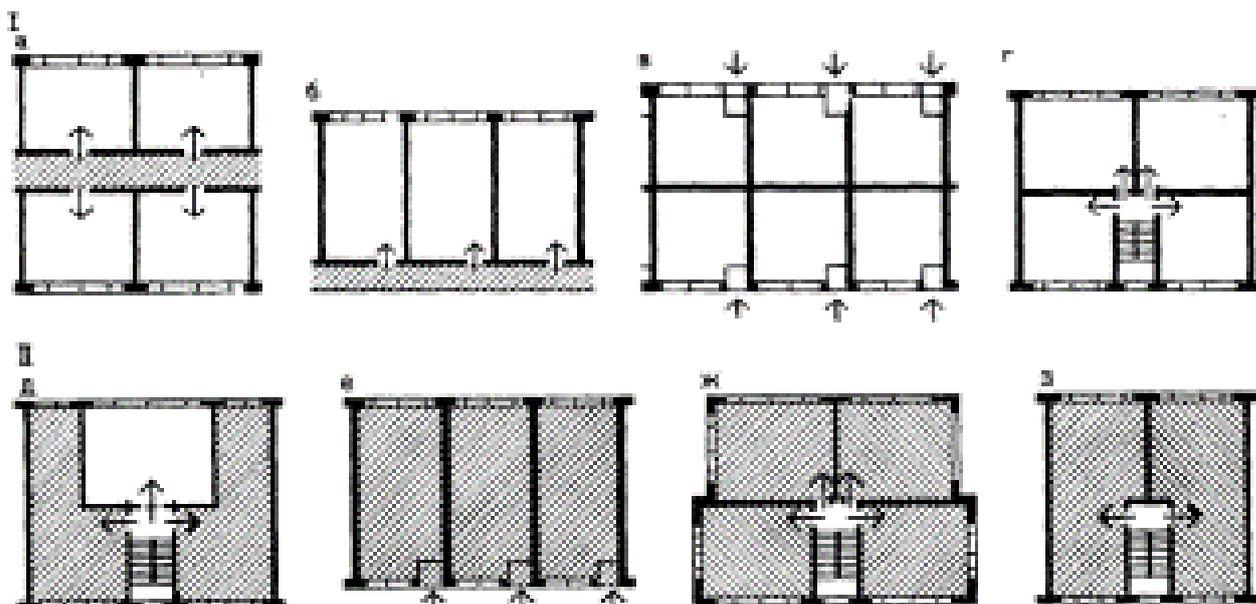


Рис.2.15. Расположение одноуровневых квартир в структуре различных типах домов.

Характерные условия размещения одноуровневых квартир в структуре дома позволяют рационально провести схемы функционального зонирования с учетом расположения инженерных коммуникаций квартиры и дома.

**Разноуровневые** квартиры выделяют по количеству уровней (2-3-4) на которых расположены основные помещения квартиры. Наиболее характерные объёмно-планировочные модули позволяют адаптировать для различных типов домов и решать функционально-пространственные требования жилых ячеек:

- *1-й модуль* характеризуется расположением основных помещений квартиры выше либо ниже уровня основных помещений квартиры;
- *2-й модуль* формирует пространство квартиры с разницей уровней в пол этажа;
- *3-й модуль* представляет двухэтажный объёмно- планировочный элемент, вариантом которого может быть организация двухсветного пространства в общей комнате.

Данные модули обладают большой вариантностью планировочных решений в сочетании между собой, придавая своеобразие структуре любого типа дома, позволяя формировать фасадную линию, её пластику и силуэт (рис.2.16.).

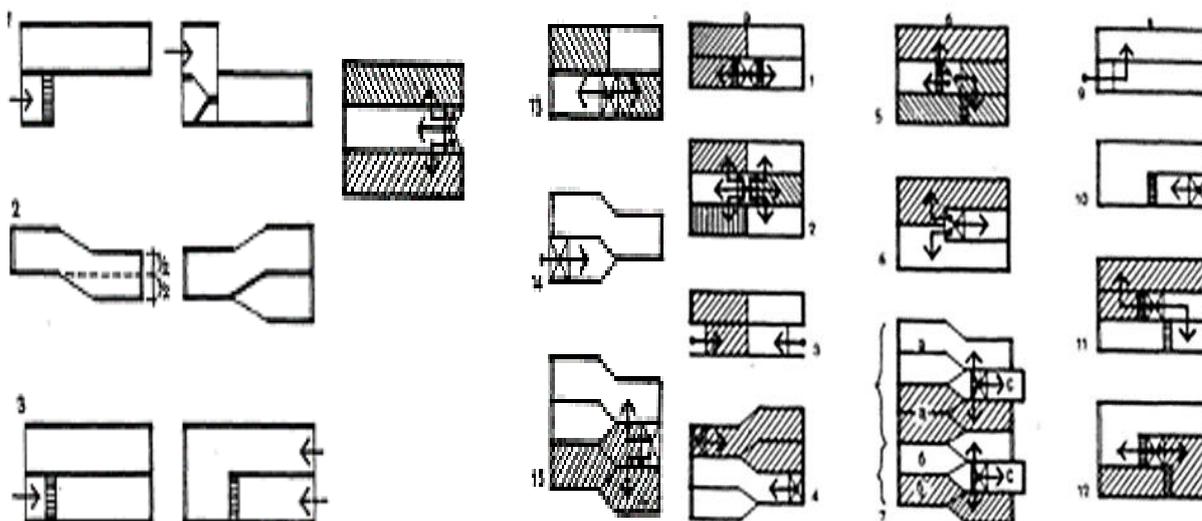


Рис.2.16. Объёмно-планировочные модули и их комбинации.

Функциональное зонирование в квартире проводится согласно принципам вертикального зонирования и требует внимательного отношения к лестнице. Её конструкция должна быть увязана с параметрами перекрытия, шириной корпуса и др. Габариты, уклон, соотношение ширины и высоты ступени, их минимальное и максимальное количество в марше принимаются согласно СНиП. По виду и числу маршей лестница может быть: прямой, с забежными ступенями, круглой, открытой со всех сторон или частично закрытой, одно-маршевой, двух-маршевой и др. Лестница должна обеспечивать безопасность и удобство связей между помещениями. Её положение зависит от места входа в квартиру, как правило это прихожая или общая комната (рис.2.17.).

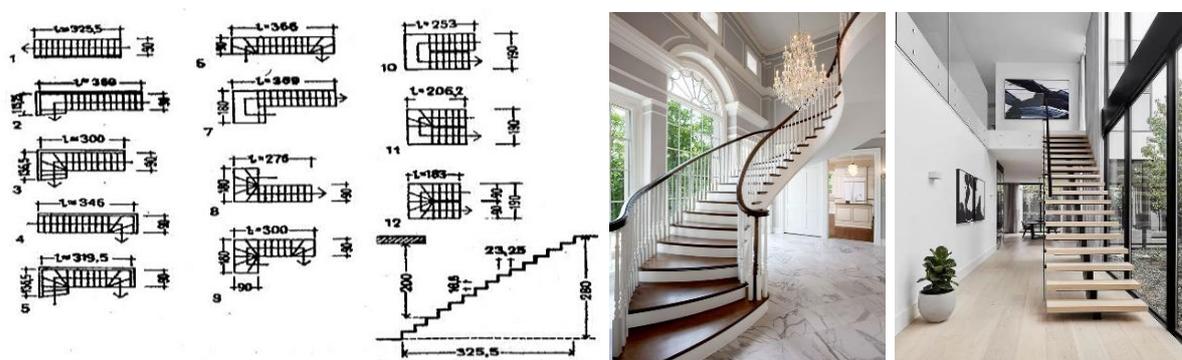


Рис.2.17. Внутриквартирные лестницы.

Просвет над лестницей не менее 2м., уклоны лестницы и кровли над ней мансардного этажа должны быть параллельны. Пространство под ней можно

использовать для устройства кладовых. Материал для конструктивного решения лестниц выбирают облегченный, но с высокими декоративными качествами: дерево, металл и др.

### **2.2.2. Специфика некоторых типов квартир (однокомнатные квартиры, квартиры для сложных семей)**

*Однокомнатные квартиры*, как правило предназначены для проживания малых семей из двух человек - это могут быть молодые пары или пары в зрелом возрасте, неполные семьи (один родитель один ребенок или находящиеся в родственных отношениях (пожилые сестра и брат), одиночки (с градацией возраста и пола) и др. Проектирование данных квартир осложняет ограниченность пространства при соблюдении требований проведения полного функционального зонирования. Количество необходимых бытовых процессов, выполняемых на данной площади должно быть организовано с соблюдением принципов функционального зонирования, несмотря на перегруженность. Расселение в такие квартиры может быть двух типов: для постоянного и временного проживания. Площадь однокомнатной квартиры по типу «А» составляет 28м.кв., по типу «Б» 36м.кв. Разнообразие планировочных приемов позволяет на основе перераспределения площадей создать комфортные условия проживания для различных по демографической структуре семей. Основные приемы сводятся к решению общей комнаты как проходной или непроходной, с разной степенью изоляции спального места и места для индивидуальных занятий, важно использовать хорошие пропорции квартиры, включать в пространство помещения альковы, ниши, шлюзы, организацию дополнительных связей через подсобные помещения.

*Квартиры для сложных семей* имеют место быть где совместное проживание нескольких поколений не только устойчивые традиции отдельных народностей, но и стремление к сохранению удобных связей между поколениями. Предпочтительной формой расселения сложных семей является совместно-изолированное проживание, при которой обеспечивается психологическая самостоятельность и свобода выбора общения. В пространственной организации такой формы расселения функциональное зонирование обеспечивается разделением квартиры на две части с дублированием общественной или жилой функциональных частей, в зависимости от структурного и возрастного состава семьи. В решении планировочных задач при проведении функционального зонирования значение имеет тип дома, возможность задействовать вертикальное функциональное зонирование.

### **2.3. Архитектурно -пространственная организация квартиры**

Критерии представления задачи архитектурно-пространственной организации квартиры не ограничены определением пропорций помещений и выполнением требований функционального зонирования. В современных условиях

основным критерием являются эстетические характеристики пространства квартиры, которые определяются как визуально упорядоченная среда, обладающая организованным пространством и архитектурно планировочным построением с помощью тех, или иных средств композиции. Процесс восприятия архитектурного пространства квартиры происходит на образном уровне и последовательно создается в движении за счет фиксации визуальных связей отдельных элементов и композиции в целом. Субъективным элементом этого процесса является формирование пространственных осей, определяющих направление развития пространства, ориентируя в нем человека и организуя его движение, особым образом воздействуя на его сознание. Это воздействие является потребностью заложенной в природе человека к организованному, «необходимому» порядку, вызывающая эстетическое принятие пространственной среды. Построение пространственных осей определяет связь внутренних пространств квартиры между собой и с внешней средой, являясь одним из средств композиции, определяющих порядок и организацию архитектурного пространства.

В зависимости от направленности пространственных осей выделяют:

- пространства, скомпонованные вдоль оси;
- пространства, организованные вдоль светового фронта;
- пространства, скомпонованные вдоль центрального ядра.

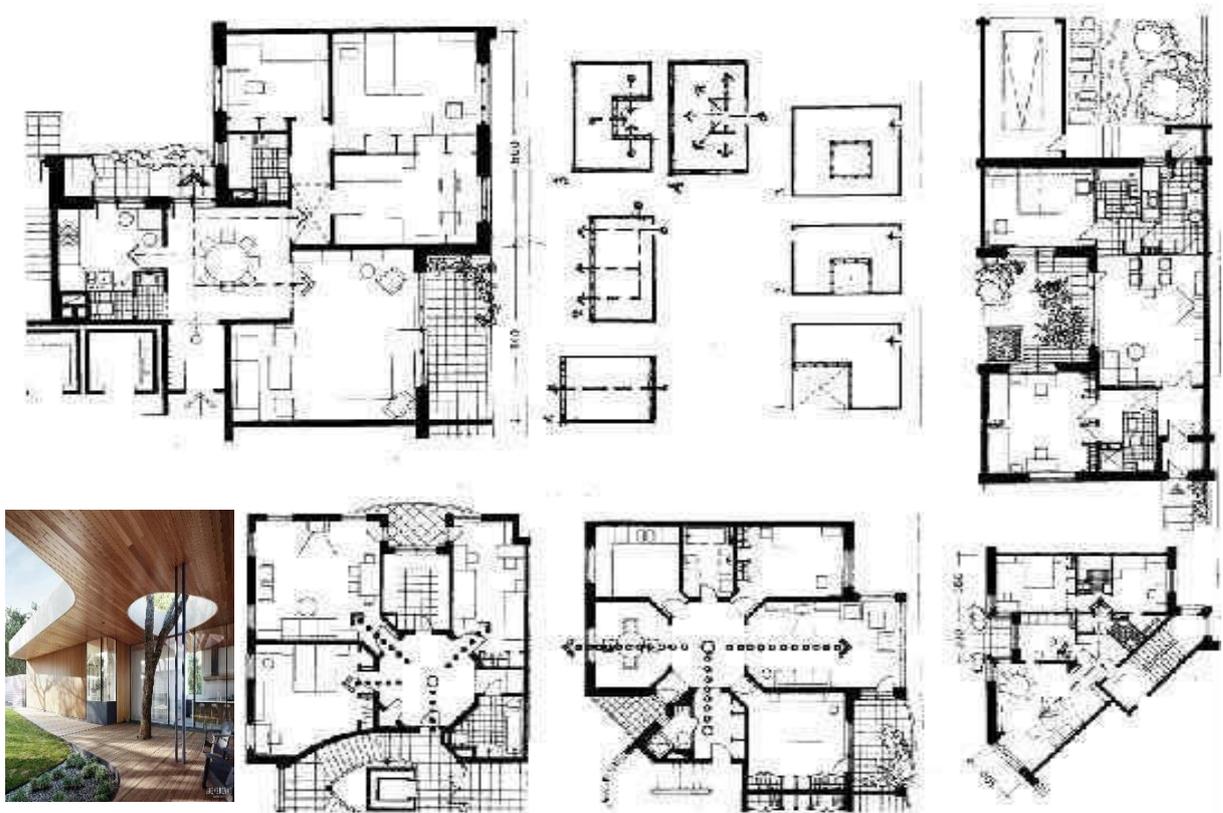


Рис.2.18. Организация пространственных осей в квартире.

Необходимым условием композиционной организации пространственной системы является её целостность, основанная по принципу выявления главного и второстепенного. Это может быть контраст, как средство выявления доминирующего и подчиняющего начала: контраст по форме, цвету, пропорциям, размерам, контраст приемов разработки пространств по значимости и установлению качественных различий.

Архитектурно -пространственная организация квартиры имеет общие тенденции в решении для определенных типов домов в пределах пятна площади квартиры, зависит от расположения светового фронта, места входа в квартиру, функциональной организации, и требует творческого подхода в достижении композиционной целостности и эстетичности (2.18.).

#### **2.4. Гибкая планировочная структура квартир и адаптация жилища**

Современное понимание комфорта жилища не ограничивается выполнением условий необходимых человеку в настоящий момент его жизни и жизни семьи. Семья динамична, процессы, протекающие в ней, развиваются во времени и могут быть связаны как с прогнозируемыми факторами (формирование брачной пары, рождение ребенка, старение и др.), так и с неожиданными событиями (получение человеком травмы, временная нетрудоспособность, инвалидность и др.). Тенденции международной практики проектирования жилища ориентированы на универсальность функционально-планировочных достоинств квартиры, что отмечается различными подходами обеспечивающие создание среды нового качества, отвечающей изменившимся эксплуатационным условиям, в том числе к условиям проживания маломобильных граждан. Существуют различные направления по методам решения поставленных задач.

*Метод гибкой планировки* квартиры повышает качество архитектурно-планировочного решения квартиры, позволяет увеличить срок её моральной амортизации. Решается способом полной либо частичной трансформации и зависит от расположения конструктивных элементов в пространстве квартиры и наличия резервных площадей.

*Полная трансформация* предусматривает возможность перепланировки квартиры с изменением состава помещений и их функционального содержания в пределах границ при фиксированном расположении входа, санитарных узлов, оборудования кухни, расположения световых проемов.

*Частичная трансформация* позволяет решать изменяемость потребностей членов семьи в использовании части пространства квартиры в разном функциональном качестве в течение суток, часов и т.д. за счет применения раздвижных перегородок и мебели, предметов.

Приемы гибкой планировки позволяют быстро и без значительных материальных и трудовых затрат производить перепланировку квартиры.

**Адаптация жилища** - предусматривает более широкий спектр мероприятий по формированию адаптируемого жилого пространства с целью приспособления к новым условиям и включает решение вопросов полноценной организации и доступности для физически ослабленных лиц квартиры в жилом здании, всех помещений квартиры и их отдельных зон, безбарьерности входа в здание, удобную для инвалидов внеквартирную коммуникацию и все зоны придомовой территории. Поэтому в рамках площади квартиры должна быть изначально заложена универсальная планировочная структура, с комфортными условиями для проживания практически здоровых людей, которая затем, в случае необходимости, в процессе эксплуатации могут быть трансформирована и приспособлена к требованиям процессов жизнедеятельности семьи, в составе которой появляется физически ослабленное лицо или инвалид (в том числе передвигающийся в кресле-коляске), без изменения общей площади квартиры.

Большинство жилых зданий, построенных ранее в республике, не могут быть адаптированы к условиям проживания инвалидов, передвигающихся в креслах-колясках, без существенных реконструкционных мероприятий, снижения количества комнат и первоначальных комфортных качеств. Даже в жилых домах повышенной комфортности, площади квартир в которых значительно превышают нормируемые для социального строительства, проведение адаптации планировочного решения сопряжено с определенными трудностями.

Проектирование адаптируемого жилища должно отвечать следующим принципам:

- использование большепролетных конструктивных схем жилых зданий с шагом несущих конструкций 6,0 – 7,2 м и более;
- применение приемов *свободной планировки*, позволяющих быстро, без значительных материальных и трудовых затрат производить перепланировку и приспособление квартиры к новым эксплуатационным условиям;
- рациональное размещение в плане «жестких» функционально-планировочных элементов (санитарных узлов, кухонь, сантехнических блоков, внеквартирных коммуникаций и т.п.), трансформация которых в процессе эксплуатации затруднена;
- рациональное функциональное зонирование квартир, обеспечивающее удобство проживания как практически здоровых, так людей с ограниченными возможностями здоровья;
- применение специальных функционально- планировочных элементов и фрагментов, допускающих изменения параметров помещений и отдельных зон с целью организации расширенных пространств зон для проездов и маневрирования на кресле-коляске;
- применение приемов *вариантной планировки*, позволяющих получать различные по количеству комнат и планировке квартиры без изменения их общей площади;

- использование принципов комплексной организации безбарьерной среды: обеспечение доступности всех категорий маломобильных граждан в здание, в квартиры на любом этаже и во все или отдельные зоны и помещения квартиры.

*Свободная планировка* квартир характеризуется использованием функциональных зон, а не помещений, в качестве структурного элемента построения квартиры, которые свободно размещают в жилом пространстве. В результате образуется большое, часто расчлененное пространство зального типа многофункционального использования.

*Вариантная планировка* квартир является результатом разработки ряда вариантов планировочных решений в одних и тех же габаритах.

Возможность использования приемов гибкой планировочной структуры и принципов проектирования квартиры с возможностью её адаптации повышает качество архитектурно-планировочного решения, приобретает большое значение в связи с требованиями обеспечения комфорта проживания семьям различного социально-демографического состава и по обеспечению без барьерной среды для физически ослабленных групп населения.

*Физически ослабленные лица* – люди, испытывающие самообслуживании (дети, старики, инвалиды различных болезни хронические, травмированные, беременные и т.п.).

### **Раздел 3. Одноквартирные жилые дома**

*Одноквартирный жилой дом* – жилой дом, состоящий из одной квартиры, вход в которую организован непосредственно с придомовой территории.

*Придомовая территория* – участок земли, отведенный для строительства и обслуживания жилого дома или группы жилых домов.

*Домохозяйство* – общность людей, проживающих совместно, ведущих общий быт, имеющих общий бюджет; домохозяйства могут быть семейными (семья, семейная группа), несемейными (одиночка), смешанными (семья с домоработницей, другими домочадцами).

*Типология одноквартирных жилых домов* имеет одинаковые черты в международной практике проектирования связанные с наличием одной квартиры и самостоятельного в неё входа, однако много различий, вытекающие из возможных условий его размещения и развития его функций (рис.3.1.). В международной практике проектирования часто используют термин «дом-квартира», который исключает разночтение и выделяет основной критерий по назначению. Тем не менее многообразие приемов показывает возможность проектирования одноквартирного жилого дома в составе с встроенными, встроенно-пристроенными и пристроенными помещениями домашних предприятий, с размещением производства, технология и режим работы которых соответствует требованиям безопасности проживания жильцов и эксплуатации жилого здания и прилегающих к нему территорий в застройке.



Рис.3.1. Одноквартирные жилые дома.

Одноквартирное жилое здание может быть запроектировано:

- как отдельно стоящий жилой дом, коттедж, домохозяйство; - иметь блокировку только по ограждающим стеновым конструкциям и даже быть в комплексе застройки, имея при этом дополнительное помещение для связи с другими зданиями комплекса.
- как надстроенный одноквартирный дом на крыше другого здания и имеющий обособленный вход на эксплуатируемую кровлю, тоже относится к одноквартирным жилым домам.

Квартиры в таких домах обычно двух-, трех-, четырехкомнатные. Квартиры больших размеров целесообразно размещать в нескольких уровнях, с применением различных типов объёмно-планировочных модулей. Этажность одноквартирных жилых зданий как правило от одного до четырех уровней. Как собственно и квартира данный тип жилых зданий имеет в своем составе основные и дополнительные помещения, согласно заданию на проектирование. Возможность свободы проектного решения предлагает в состав включать подполье, погреб, чердачное помещение, подземный или цокольный этаж, мезонин, антресоль и др. Необходимо предусмотреть помещения для обслуживания инженерного оборудования. В зависимости от величины дома и степени развития хозяйства предусматривают один или два входа. Второй вход служит для непосредственной связи кухни с участком и обычно открывается непосредственно в кухню или же в небольшой шлюз или тамбур, связанный с кухней. Функционально-планировочное зонирование должно отвечать требованиям семьи и основываться на принципах функционального зонирования.

Придомовая территория может принадлежать группе домов квартир или отдельным домам. Требования к функционально-планировочному зонированию участка включают характеристику и технико-экономические показатели земельного участка с учётом прилегающей инженерной и транспортной инфраструктуры жизнеобеспечения зданий в застройке. Экологические требования предусматривают комплексные мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, оздоровлению

окружающей среды от вредных воздействий, связанных со строительством, эксплуатацией при проживании, а также от хозяйственной и, возможно, от производственной деятельности жителей. На прилегающих участках домов-квартир следует предусматривать подъезды и проезды автомашин, пути вывоза и места временного хранения пищевых и твёрдых бытовых отходов.

Микроклимат в многоквартирных жилых домах должен отвечать требованиям санитарно-гигиенического комфорта, который зависит от ориентации, освещенности, инсоляции и естественной вентиляции. Для обеспечения и поддержания его предусматривается инженерное оборудование систем водоснабжения, канализации и отопления. Водоснабжение может быть организовано от централизованной сети населенного пункта. В индивидуальных домах-квартирах допускается предусматривать индивидуальные и коллективные источники водоснабжения из подземных водоносных горизонтов или из водоемов. Теплообеспечение может быть решено с использованием различных энергоносителей: газ, электричество, природные возобновляемые энергоресурсы (солнечной, ветровой) и др. Энергетическая эффективность дома должна отвечать современным требованиям экономного расходования невозобновляемых энергетических ресурсов при его эксплуатации и учитывать строительные материалы и ограждающие конструкции, от которых зависят показатели теплопередачи и воздухопроницаемости.

Дома-квартиры относятся к классу Ф1.4 функциональной пожарной опасности. При проектировании и строительстве домов-квартир должны быть предусмотрены меры по предупреждению возникновения пожара, по обеспечению возможности эвакуации людей из дома-квартиры на прилегающую территорию, по нераспространению огня на соседние строения и жилые здания, по обеспечению доступа личного состава пожарных подразделений к дому-квартире для проведения мероприятий по тушению пожара и спасению людей. При этом следует учитывать возможность возникновения огня внутри любого помещения и выхода их него на поверхность дома.

Архитектурно-художественное решение многоквартирных жилых домов формируется с учетом типологических характеристик и требует творческого подхода.

### **3.1. Усадебные жилые дома**

*Усадебный жилой дом* - жилой дом, квартиры в котором все или часть обеспечены приквартирными участками.

*Усадебка* - жилищная единица, включающая квартиру (квартиры) и приквартирный участок, а также хозяйственные, производственные, рекреационные постройки и площадки, зеленые насаждения в границах участка.

*Хозяйственные помещения и постройки в жилищной единице* – помещения и постройки, используемые для ведения личного подсобного хозяйства.

*Приквартирный участок* - участок земли в составе усадьбы, имеющий непосредственную связь с квартирой.



Рис.3.2. Усадебный жилой дом и организация приусадебного участка.

Усадебный тип дома - это жилой одно- двух квартирный дом с приусадебным участком и вспомогательными хозяйственными постройками, который применяется в индивидуальном, кооперативном и государственном строительстве. Формирование усадебного дома прошло исторический путь, истоками которого было народное жилище. В настоящее время, когда актуальным становится гуманизация жилой среды, возвращение жилой застройке индивидуальных черт и архитектурного своеобразия - необходимо внимательно относиться к общим и региональным особенностям белорусского народного зодчества, которые наряду с современными тенденциями в архитектуре позволят сохранить национальный колорит усадебной жилой застройки (рис. 3.2.).

Достоинствами этого типа дома являются свободное размещение усадебного дома на участке и органичность функциональной структуры как жилой, так и хозяйственной частей, что способствует комфорту проживания. Степень развитости хозяйственной части зависит от величины земельного участка и назначается согласно характеристикам зон населенных пунктов. В зависимости от конкретных градостроительных условий. Выделяют следующие типы усадебной жилой застройки:

- усадебная застройка повышенной плотности, применяемая в условиях реконструкции территорий г. Минска, крупных и больших городов (величина участка от 300 до 400 м<sup>2</sup>);
- усадебная застройка городского типа, не предусматривающая ведение подсобного хозяйства, как правило, коттеджная или блокированная (величина участка не более 600 м<sup>2</sup>);
- усадебная застройка, применяемая в периферийной зоне крупных и больших городов или в срединной зоне средних и малых городских поселений (величина участка не более 1000 м<sup>2</sup>);
- усадебная застройка, предусматривающая ведение подсобного хозяйства и оказание услуг в сфере агроэкотуризма в периферийной зоне средних и малых городских поселений, пригородной зоне городов и в сельских поселениях (величина участка 1500 м<sup>2</sup> и более (рис.3.3.).



Рис.3.3. Усадебная застройка и приусадебный участок.

В составе приусадебного участка выделяют хозяйственный двор, личное подсобное хозяйство, хозяйственные постройки. Их площади зависят от площади приусадебного участка и характера его использования в поселениях различного типа. Соотношения площадей в составе участка: хозяйственных построек, сада, огорода, хозяйственного двора, дорожек и другое - отражают особенности уклада жизни.

Усадебный тип дома значительно отличается в условиях города и сельской местности, что отражается на функциональном зонировании, жилого дома и характере связей с участком, хозяйственной частью.

Объемно-планировочные решения жилого усадебного дома могут быть представлены многоквартирным жилым домом в одном уровне или в двух-трех уровнях (с мансардным этажом, со вторым этажом расположенном над частью дома, со смещенными уровнями друг относительно друга, с полноценными двумя уровнями или с включением в объем дома двухсветного пространства) и двухквартирным домом с аналогичным набором объемно-планировочных решений. Последние представляет собой объединение под одной кровлей двух многоквартирных домов с одной общей стеной. Такой дом имеет меньший периметр наружных стен на квартиру, и позволяет сократить ширину участка и, соответственно, длину улиц и инженерных коммуникаций, за счет чего достигается значительная экономия по сравнению с многоквартирными домами. Планировочные решения квартир в двух квартирных домах близки к решениям квартир в многоквартирных домах. Архитектурно - пространственная организация усадебного дома предлагает большой выбор решений с учетом практически неограниченного расположения светового фронта.

Строительные материалы и конструктивные решения, применяемые в строительстве малоэтажных домов, весьма разнообразны. При возведении современных усадебных домов используются как традиционные строительные материалы, проверенные многолетней практикой, так и новые, строительные материалы и технологии, отвечающие теплотехническим, экологическим и эстетическим требованиям. Конструктивные решения малоэтажных домов могут

иметь различные схемы: с несущими стенами (из керамического и силикатного кирпича, из блоков ячеистого бетона, литого шлакобетона, дерева, местного строительного сырья и т. п.), каркасные (сборный железобетонный или деревянный каркас и др.), панельные и смешанные каркасно-панельные, каркасно-щитовые.

Архитектурное решение усадебного дома, не смотря на свободное его размещение на участке, должно увязываться общим композиционным решением конкретной улицы населенного пункта, определяя качество усадебной застройки.

Архитектура самого дома в сочетании с приквартирным участком, как элемента усадебной застройки, – формируется построением объема дома, его пластикой, силуэтом завершения кровли, стилистическими характеристиками, насыщенностью деталями, декоративными качествами отделяемых поверхностей и готовых облицовочных материалов, взаимодействием с природным окружением, благоустройством дворовой и хозяйственной частей участка, световым оформлением в вечернее время, решением ограждения, обозначающего границы участка.

### 3.2. Блокированные жилые дома

*Блокированные дома* представляют собой соединение нескольких квартир. Каждая блок квартира имеет отдельный вход с уровня земли с изолированными входами и приквартирным участком. Этажность редко превышает 4-ре этажа. Жилая единица блокированной застройки может состоять из одной, двух блок квартира площадью 150 -250 м.кв.. Наличие отдельного входа обязательное условие независимо от способа блокировки: по вертикали или горизонтали. Количество таких единиц в комплексе, обычно, не превышает 10. Плотность застройки блокированными домами почти такая же, как и при застройке двухэтажными домами без приквартирных участков, несмотря на наличие при каждой квартире приквартирного участка (площадью 4-8 соток).



Рис.3.4. Блокированная застройка жилого комплекса «Олимпик-парк» Минск.

Экономические преимущества блокированных домов не только за счет сокращения периметра наружных стен, возможности применения облегченных конструкций и тепло-эффективности данного типа дома, но и в меньшей длине улицы и санитарно-технических коммуникаций (рис.3.4.).

Конструктивная схема блокированного дома в большинстве случаев это поперечные несущие стены, величина продольного шага которых непосредственно влияет на ширину корпуса, и определяется целесообразностью выбора с учетом климатических, экономических и градостроительных условий. Простота и ясность конструктивного решения (повторение одинаковых квартир) позволяют максимально стандартизировать элементы конструкций и строительных деталей, реализовывая проекты методом индустриального сборного строительства.

**Таблица 1. Варианты паттерна блокировки в зависимости от формы плана жилой ячейки.**

Форма плана жилой ячейки	Варианты паттерна блокировки				
	Линейный		Со сдвигом		Сложный
	1-рядный таунхаус	2-рядный таунхаус	1-рядный	2-рядный	
Прямоугольная					
Г-образная					
Т-образная					
С внутренним двором					
С блокировкой через хозяйственную пристройку					

План одной жилой единицы может иметь различные формы: прямоугольную, Г-образную, Т-образную, с внутренним двором (таблица 1.). Жилые единицы блокируются разными способами, составляя разнообразные паттерны: линейный (однорядный, двухрядный), со сдвигом (однорядный, двухрядный), сложной конфигурации (с внутренним двориком, и виды блокировки домов, связанные с особенностями рельефа).

Блокировка квартир однорядным способом позволяет для всех квартир создать условия сквозного проветривания (рис.3.5. (а)), а дом в целом может применяться в застройке без ограничения ориентации.

Блокировка со сдвигом блоков в одну или обе стороны применяется для достижения большей изоляции примыкающих к квартирам участков (рис.3.5. (б)).



Рис.3.5. Блокированные жилые дома: линейная однорядная(а), двухрядная(б); со сдвигом(в); с расположением между блоками хозяйственных пристроек(г).

Двухрядная блокировка квартир применяется для получения небольших экономичных квартир с односторонней ориентацией (без сквозного проветривания) (рис.3.5. (в)).

В тех случаях, когда необходимы достаточно большие хозяйственные помещения (сарай для дров, инвентаря, гараж и т. п.) применяется блокировка с расположением между блоками хозяйственных пристроек (рис.3.5. (г)).

Для увеличения плотности застройки при сохранении углового, а частично и сквозного проветривания квартир, для лучшего использования участка при формировании изолированных замкнутых двориков и полуоткрытых пространств, применяют варианты сложной блокировки.

Структура блокированных домов позволяет рационально применять их при застройке участков, связанных с особенностями рельефа (включая крутые уклоны) (рис.3.6. (г)). При расположении блокированного дома перпендикулярно направлению горизонталей или под каким-либо углом к ним применяют

приемы смещения каждой жилой ячейки участками, а при параллельном положении к горизонталям и больших уклонах могут формироваться галереи для организации выходов из квартир.

Правильная ориентация участка создает условия для организации функционального зонирования (зон отдыха и хозяйственных нужд) и имеет большое значение для внешнего облика всей застройки. При таком распределении функциональных зон, возникает противоречие приоритетности решения задач: создание комфорта эксплуатации придомовой территории или повышение эстетических качеств жилой застройки в целом. Что требует рационального подхода и дополнительных планировочных мер по организации территории (пешеходные дорожки и хозяйственные проезды).



Рис.3.6. Блокированные жилые дома: сложная(а); в условиях рельефа(б).

Значительно улучшить архитектурно-художественные качества застройки, придать облику разнообразие можно путем расположения домов то короткими, то протяженными фасадами в сторону улицы, или используя застройку петельных и тупиковых проездов, которые располагают вдоль улиц.

В мировой практике строительства блокированных домов аналогичные приемы застройки имеют названия, которые переключались в отечественную проектную лингвистику: таунхаус, quadroхаус, дуплекс, twinхаус, лейнхаус, британхаус. Отличия по формированию внешнего облика в этой группе не значительны и носят условный характер (рис.3.7.).



Рис.3.7. Жилой район “КОРПУС”, Великобритания.

В Республике Беларусь основная масса блокированных домов расположена в сельской местности, однако возрастает популярность городских таунхаусов и дуплексов в комплексной жилой застройке(рис.3.8.), которые представляют элитные формы жилья(рис.3.4.).



Рис.3.8. Блокированные жилые дома: в городе(Минск); в пригороде (Гродно).

### 3.3. Дома с местами приложения труда

*Производственные помещения и постройки в жилище* – помещения и постройки в жилищных единицах, предназначенные или фактически используемые для индивидуальной трудовой деятельности или надомного труда.

Дома с местом приложения труда в настоящих условиях востребованы, так как надомный труд благоприятен в сложившихся для экономики Республики Беларусь, поскольку способен увеличить и разнообразить рынок рабочей силы, а также стать своеобразным средством «оживления» отдельных секторов экономики, например, в сельской местности. Такие дома представляют собой по сути объединение жилой и производственной функций, позволяющее семье вести индивидуальную трудовую деятельность или заниматься надомным трудом. Выполнять работу на дому могут люди с ограниченной дееспособностью, инвалиды, пенсионеры и другие, по каким-то причинам не способные к трудовой деятельности за пределами собственного дома, а также граждане, не имеющие физических недостатков, но в силу рода деятельности, имеющие возможность выполнять ее на дому.

К надомным видам работ относятся художественные (изготовление художниками-дизайнерами рекламных плакатов, стендов, предметов живописи и др.), репетиторство и индивидуальные занятия (для учащихся, студентов и др.), выполнение работ и услуг при помощи компьютера (компьютерный фотомонтаж, видеомонтаж, производство мелкой полиграфии, разработка программного продукта, дизайн-проектирование и т.п.) и другие виды услуг.

Надомный труд актуален и в сельской местности. Это может быть использование жилого помещения для ремесленной деятельности, деятельности по оказанию услуг в сфере агротуризма, предпринимательской деятельности.



Рис.3.9. Агроусадьба «Славичи», Гродненский район.

Рис.3.10. Усадьба «Ласточкино гнездо», Минский район.

Присутствие производственной функции в жилом пространстве определяет состав производственных помещений в жилище (рис.3.9.) и зависит от характера самого процесса производства (рис.3.10.). По наличию трудовой деятельности в жилище дома различаются:

- без производственной зоны, трудовая деятельность населения осуществляется вне дома;
- с трудовой зоной в квартире, трудовая деятельность населения осуществляется вне дома и дома;
- с производственно- трудовой зоной, для групп населения, у которых трудовая деятельность происходит только дома.

Использование жилого помещения для ремесленной деятельности, оказанию услуг должно осуществляться с соблюдением установленных для проживания санитарных и технических требований, правил пожарной безопасности, природоохранных требований (п.2 ст.14 Жилищного кодекса Республики Беларусь, п.17 Правил пользования жилыми помещениями, содержания жилых и вспомогательных помещений, утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.05.2013 № 399).

Оказываемые услуги или производство характеризуется технологическим процессом, набором необходимого оборудования и составом участников, вовлеченных в процесс. Функциональное зонирование должно учитывать специфику процесса оказания услуг (репетиторство, юридические консультации, гостиница), производства (пекарня, швейная мастерская, продовольственная лавка), специализацию фермерства и определять характер связи с жилой частью. Особое внимание надо уделять расположению входа в жилую часть членов семьи и при необходимости посетителей. Продумывать входы в производственную часть, загрузку сырья, продовольственных товаров и их хранение, размещение габаритных изделий и др. Проектирование в составе жилища производственных зон ведется в соответствии с действующими нормами и не должно противоречить основному назначению.

## Раздел 4. Многоквартирные жилые дома

*Многоквартирный жилой дом* – жилой дом, состоящий из двух и более квартир, входы в которые организованы из вспомогательных помещений жилого дома. Многоквартирные жилые дома разделяются по: этажности; типу объёмно-планировочной структуры дома и вне квартирных коммуникаций; наличию нежилых помещений общественного обслуживания; характеру застраиваемой территории (локально, комплексно).

Правильный выбор этажности застройки позволяет рационально использовать городскую территорию, протяженность инженерных сетей и общественного транспорта, формировать плотность жилого фонда и влияет на экономический эффект застройки. По этажности многоквартирные жилые дома делят на: малоэтажные (1 - 3 этажа); средней этажности (4 - 5 этажей); многоэтажные (6 - 9 этажей); повышенной этажности (10 - 16 этажей); высотные (17 и более этажей). Дома средней этажности и малоэтажные относятся к безлифтовым квартирным домам. Этажность определяет: конструктивные требования по устойчивости и прочности здания, тип лестницы, наличие и количество лифтов.

Внеквартирные коммуникации (лестницы, галереи, коридоры) формируют объёмно-планировочную структуру дома и определяют соответствующие требования к месту своего расположения, планировочным характеристикам, требования к пожарной безопасности и санитарно-гигиеническому комфорту.

Объёмно-планировочная структура обуславливает характер связи жилых ячеек и коммуникаций и определяет тип дома: секционные, коридорные, галерейные, дома смешанной структуры.

Наличие нежилых помещений общественного обслуживания (аптеки, магазины и другие) влияет на уровень комфортности как жильцов дома, так и прилегающих территорий. Степень включенности помещений общественного обслуживания в объём здания позволяет рационально использовать недостаточно комфортную зону первых этажей в условиях города, организовать функциональное зонирование дома, создать выразительное композиционно-художественное решение фасада.

Отдельную группу составляют производные виды жилых домов: дома повышенной плотности, жилые дома для различных климатических зон, террасные жилые дома, жилые дома для сложного рельефа, шумозащищенные жилые дома.

Многоквартирные здания являются основным видом городской застройки. Характер застраиваемой территории многоквартирными жилыми домами и организация их придомовой территории в значительной мере влияет на многообразие и комфортность жилой среды в больших и малых городах. Современные тенденции комплексного решения жилой застройки в условиях реконструкции и нового строительства позволяют использовать различные типы многоквартирных жилых домов для формирования выразительной архитектуры жилой застройки.

#### 4.1. Типы объёмно-планировочной структуры многоквартирных жилых зданий

Основой объёмно-планировочного решения жилых зданий является жилая ячейка. Доступность жилой ячейки и её связь с уровнем земли в многоквартирном доме обеспечивают горизонтальные и вертикальные коммуникации. Горизонтальные – коридоры, галереи, поэтажные холлы, входные вестибюли, обеспечивают доступ в многоквартирный дом, в жилые ячейки, в подсобные внеквартирные помещения, и обеспечивают связь между вертикальными коммуникациями в пределах этажа.

Вертикальные – лестницы, лифты, пандусы обеспечивают связь с уровнем земли жилых ячеек и подсобных помещений, расположенных на этажах, могут быть путем эвакуации при пожаре.

Сочетания жилых ячеек, вертикальных и горизонтальных коммуникаций формирует объёмно-планировочную структуру многоквартирных жилых домов и отражают функциональный характер дома: секционный, коридорный, галерейный, смешанный (рис.4.1.).

Секционное построение дома при компактном расположении квартир вокруг вертикальной коммуникации, позволяет достигать планировочного разнообразия и комфорта квартир.

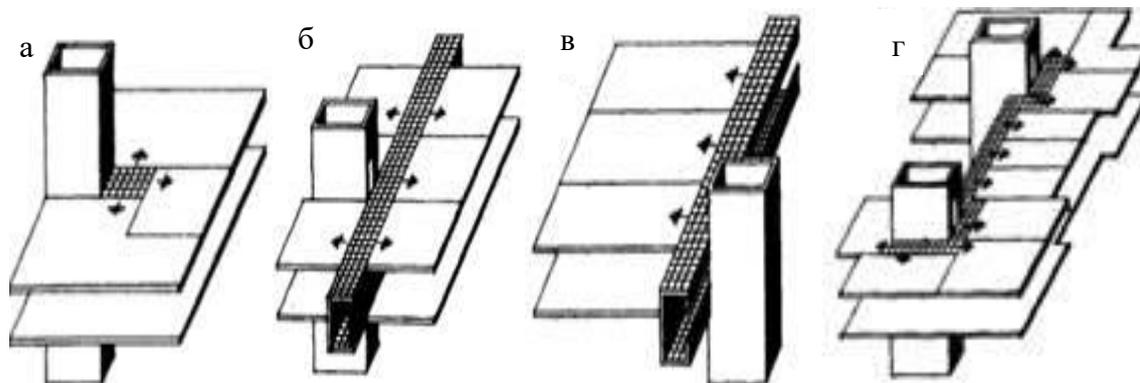


Рис.4.1. Объёмно-планировочные структуры многоквартирных жилых зданий: секционный(а), коридорный(б), галерейный(в), смешанный(г).

Галерейные и коридорные объёмно-планировочные структуры менее универсальны и применяются при необходимости проектирования небольших по площади жилых ячеек, но большего их количества на этаже.

Смешанные структуры функционально дополняют пространство дома, обеспечивая рациональное его использование, создавая многообразие планировочных и объёмных решений.

##### 4.1.1. Секционный тип дома

*Секционный дом* - представляет собой объединение нескольких жилых ячеек на каждом этаже вокруг вертикальной коммуникации в виде лестницы

или лестнично-лифтового узла с распределительным холлом. Такой объёмно-планировочный элемент называется секцией. Дом может состоять из одной (односекционный) или нескольких секций (многосекционный), одинаковых или разных по планировке. Секционные дома могут быть различны по конфигурации, протяженности, этажности (рис.4.2.).

Планировочные приемы построения секции отличаются по уровню благоустройства, бытового обслуживания и технической оснащённости.

**Объёмно-планировочная структура секции** имеет большое разнообразие объёмно-планировочных решений, отличающихся компоновочными возможностями секции. Планировочную структуру секции определяют: типы квартир и их количество, положение лестницы.



Рис.4.2. Секционные дома, Минск.

Принятое условное обозначение секции состоит из числа цифр, соответствующих количеству квартир в секции, и значения цифр, соответствующих количеству комнат в квартире, например: 3-4, 1-2-3, 1-2-2-3. Для строительства домов малой и средней этажности наиболее комфортабельными являются двух-квартирные секции с большим количеством комнат в квартире, но наиболее экономичными являются 3-4-квартирные секции. Увеличение числа квартир в секции не всегда оправдано, так как возникает необходимость устройства дополнительных коридоров и холлов для входов в квартиры, что целесообразно для многоэтажных секционных домов. Расположение квартир относительно лестничной клетки секции может быть симметричными и асимметричными.

Секции по планировочной структуре, в зависимости от ориентации по странам света, делятся на *меридиональные* и *широтные*, со свободной, частично ограниченной и неограниченной ориентацией (рис.4.3.).

Секции с *ограниченной* ориентацией – меридиональные. В них все квартиры имеют одностороннюю ориентацию. Меридиональные секции могут быть использованы при ориентации продольной оси дома в меридиональном направлении с севера на юг. Секции с частично ограниченной ориентацией (имеющие две квартиры, обращенные на одну сторону горизонта и две с двухсторонней ориентацией) и секции с неограниченной ориентацией (имеющие

все квартиры с двухсторонней ориентацией) относятся к широтным. Обладают большой градостроительной маневренностью и могут быть использованы с разнообразной ориентацией.



Рис.4.3. Ориентация секций по странам света: А, Б - неограниченная ориентация (широтная секция), В, Г- частично ограниченная (широтная секция), Д-ограниченная ориентация (меридиональная секция).

**Типы секций.** Для построения сложной конфигурации дома используют различные типы секций. В зависимости от их места в плане дома, секции бывают: рядовые, торцевые, поворотные и секции с блокировкой по нескольким направлениям.

**Рядовые секции** – позволяют осуществлять блокировку как минимум с двух сторон и являются основой плана дома. Их повторяемость определяется протяжённостью дома(рис.4.4.). Форма плана секции позволяет осуществлять приёмы линейной блокировки и линейной блокировки со смещением.

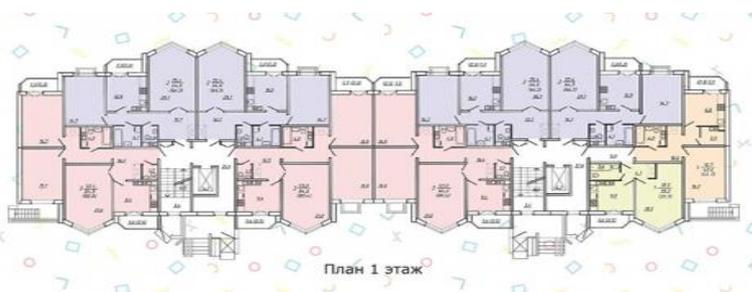


Рис.4.4. Секционный дом в Фаниполе.

Рис.4.5. Жилой дом в Солигорске. Торцевая секция.

*Торцевые секции* располагаются по краям домов. Могут частично повторять рядовую секцию или иметь радикально изменённую планировку с увеличенным числом квартир. Наружная часть стены торцевой секции может быть, как глухой, так и с оконными проемами, лоджиями и балконами (рис.4.5).

*Поворотные секции* используются для создания домов, имеющих сложное очертание в плане и изломы фасадной линии. Поворотные секции позволяют запроектировать квартиры с частично ограниченной и неограниченной ориентацией (рис.4.6.). Углы поворота могут быть различны (например, для панельных домов он составляет 135 градусов).



Рис.4.6. Поворотные секции различной конфигурации, жилой дом в Полоцке

Планировочное решение поворота в секции может быть с прямым углом и с углом поворота больше 90 градусов и осуществляется:

- за счет прямого угла поворота секции (рис.4.6. (1))
- за счет вставки секторной формы внутри секции (рис.4.6. (6))
- за счет косого угла с одного торца секции (рис.4.6. (5))
- за счёт вставки угла в средней части секции. (рис.4.6. (7))

*Секции с блокировкой по нескольким направлениям* используют для создания непрерывных структур сложной конфигурации или в качестве точечных домов, среди них крестообразные секции, трилистники (угол между лучами составляет в большинстве случаев  $120^\circ$ ) и секции свободной формы.

Дома с планом в виде трилистника, позволяют минимизировать возможное затемнение и создать наилучшую зрительную изоляцию квартир, расположенных в смежных лучах (рис.4.6. (2-4)).

*Положение лестницы в секции* при блокировке квартир, определяет место входа в квартиру и расположение квартир по вертикали, а также рациональную организацию подъезда для входа в дом и связи квартир с хозяйственным двором. Как правило лестницы располагают в середине секции, с одной стороны дома и предпочтительно со стороны двора. В угловой секции рационально расположить лестницу у внутреннего угла секции. В домах до трёх этажей лестница может занимать центральное положение в секции с освещением через верхний фонарь, габариты которого не менее 1,5м. на 2,5м., а сама лестница в таком случае должна иметь расстояние между маршами порядка 0,7м.

Лестницы в секционных домах применяют 1- 2- и 3- маршевые, минимальное число подъёмов в марше равно трём, максимальное 18. Лестницы должны быть обеспечены естественным освещением.

Приёмы блокировки секционных жилых домов схожи с блокировкой квартир в малоэтажных домах - это может быть построение в линию, со сдвигом в одну сторону или чередованием отступов и выступов. В условиях сложного рельефа блокирование секций осуществляют со смещением по вертикали, что позволяет при расположении домов поперёк горизонталей создавать каскады (рис.4.7.).

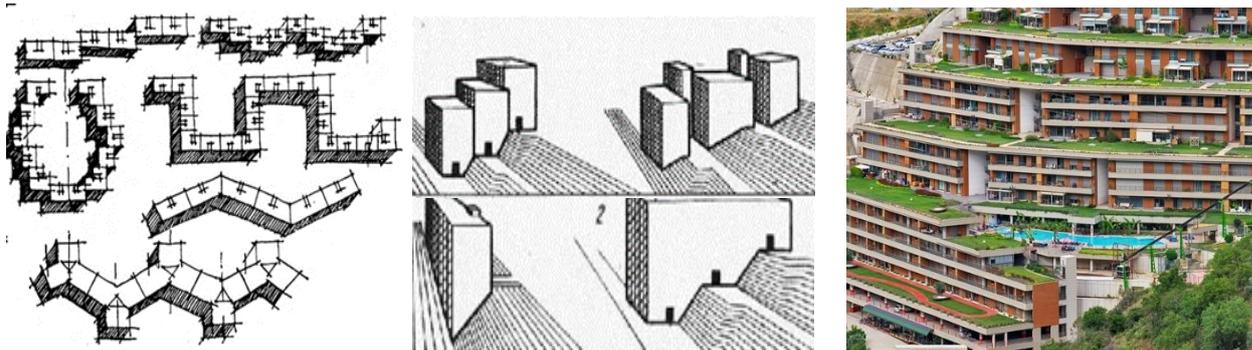


Рис.4.7. Приёмы блокировки секционных жилых зданий.

**Односекционный дом** - представляет собой частный случай секционного дома (рис.4.8.). Объемно-планировочное решение может представлять собой одну секцию любой простой (прямоугольной, квадратной) и сложной (Т-образной, трехлучевой (трилистник), крестообразной) конфигурации или состоять из двух блоков, расположенных вокруг одного узла вертикальных коммуникаций (лестница и лифты).



Рис.4.8. Односекционные дома серии М111-90«Мапид».

В таких домах удобно размещаются небольшие одно-, двух- и трехкомнатные квартиры с хорошими условиями инсоляции и проветривания. На этаже может размещаться четыре, пять, шесть и восемь квартир. Этажность односекционных домов может быть, как средней, так и повышенной. Для массового и индустриального строительства наиболее распространены дома от 9 до 16 этажей, с прямоугольным или квадратным планом секции.

#### 4.1.2. Коридорный тип дома

*Коридорный дом* имеет, поэтажно расположенную, ярко выраженную закрытую горизонтальную коммуникацию в виде коридора, который обеспечивает доступ в жилые ячейки, находящиеся по обе стороны. Количество жилых ячеек может быть любым. Подъём на этажи осуществляется по лестницам и лифтам (с учетом этажности). Объёмно-планировочная структура позволяет делать дома любой, этажности, протяженности и конфигурации (рис.4.9.). Ширина корпуса (12м-16м), ограниченное количество входов и отсутствие сквозного проветривания делают его пригодным для строительства в умеренном и холодном климате.

*Объёмно-планировочная структура* дома строится, как правило, на прямоугольной сетке с компоновкой квартир по вертикали и горизонтали. Планировочное решение дома может состоять: из нескольких сочлененных прямоугольных блоков в линию; из блоков, расположенных под углом друг к другу; из блоков с чередованием сдвигов при сочленении; из блоков, образующих лучевую систему и узлом коммуникаций в центре; и другие более сложные конфигурации.

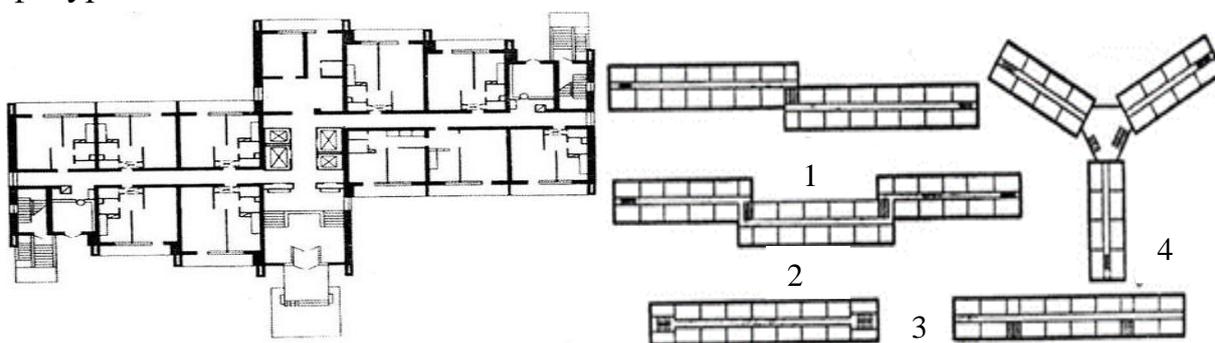


Рис.4.9. Коридорный дом: объёмно-планировочная структура и схемы планировочных решений: 1-с чередованием сдвигов планировочных блоков; 2-3 – расположением планировочных блоков в линию;4- планировочные блоки образуют лучевую систему

*Положение лестницы* в компоновке плана коридорного дома зависит от его формы и протяженности. Лестницы проектируют в местах сочленения блоков, а при простом прямоугольном плане - в середине или в торцах здания. Количество лестниц зависит от общей площади квартир на этаже, при площади 550кв.м. и более, коридоры должны иметь выходы не менее чем на две лестничные клетки.

Для создания удобства и санитарно-гигиенических условий особые требования предъявляются к ширине коридоров и естественной освещенности. Минимальная ширина коридора при его длине до 40 м должна составлять 1,4 м, при длине коридоров более 40 м -1,6 м. Естественное освещение коридоров может быть обеспечено с торцов дома при максимальной длине коридора до торца не более 30м. При организации естественной освещенности с двух тор-

цов коридора в доме, его длина должна составлять не более 48 м. Для обеспечения естественной освещенности коридоров большей длины необходима организация световых карманов на расстоянии друг от друга не более 24 м, при этом ширина кармана должна составлять 1/2 его глубины.

*Квартиры*, характерные для домов коридорного типа различны: в одном уровне, в двух уровнях, с перебивкой уровней на половину.

В отечественной практике проектирования квартиры обычно небольшие, в основном одно-двух-, реже трех комнатные. Квартиры с большим количеством комнат устраиваются в торцах здания. По этажное расположение коридора в домах этого типа обуславливает проектирование одноуровневых квартир с односторонней ориентацией и без сквозного проветривания. Недостатком квартир в домах коридорного типа является наличие источника шума со стороны коридора.

В зарубежной практике комфортность таких квартир повышается за счет использования различных объёмно-планировочных модулей разно уровневых квартир, использование которых позволяет организовать двухстороннюю ориентацию квартиры и провести четкое функциональное зонирование по вертикали. При таком решении коридоры могут располагаться через один-два этажа, снижая общую протяженность горизонтальных коммуникаций и делая эти дома ещё более экономичными.

#### 4.1.3. Галерейный тип дома

*Галерейный дом* имеет, поэтажно расположенную, протяженную открытую горизонтальную коммуникацию в виде галереи, которая обеспечивает доступ в жилые ячейки, находящиеся по одну сторону. Количество жилых ячеек не ограничено. Подъём на этажи осуществляется по лестницам и лифтам (с учетом этажности) (рис.4.10.).

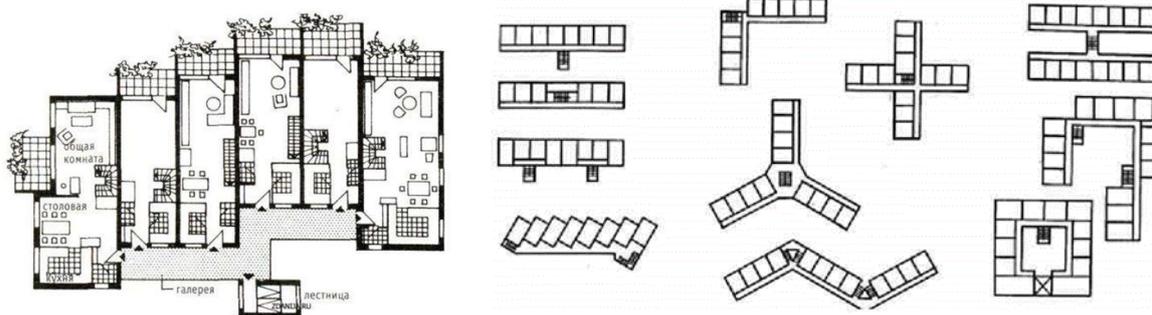


Рис.4.10. Галерейный дом: объёмно-планировочная структура и схемы планировочных решений.

*Объёмно-планировочная структура* позволяет создавать выразительные по архитектуре дома, различной протяженности и конфигурации. Ширина корпуса и наличие сквозного проветривания делают галерейные дома универ-

сальными для строительства в теплом климате. Конфигурации планов отличаются большим разнообразием, которые можно свести к трем планировочным схемам:

- линейной (прямоугольная; с расположением квартир, относительно галереи, под углом; и др.)
- сочлененная (крестообразная, трехлиственная, угловая, ломанная)
- пространственная (спаренная, с формированием внутреннего двора и др.)

*Положение лестницы* определяется необходимостью сокращения пути до самой удаленной квартиры, что составляет порядка 20-25 м. Как лестница, так и сама галерея могут быть вынесены за пределы габаритов здания. Лестницы могут быть открытыми, закрытыми, встроенными, пристроенными, отдельно стоящими. Протяженность домов с одной лестницей обычно не превышает 40м.

*Квартиры* в таких домах имеют двухстороннюю ориентацию. Подсобные помещения обращены на галерею и обеспечиваются, так называемым, вторым светом. Как правило это кухни, поскольку нормами запрещается проектирование кухонь без естественного освещения. Жилые комнаты выходят на благоприятные стороны горизонта. Недостатком является шум со стороны галереи. В зависимости от выбранной схемы проектируются соответствующие им типы квартир: небольшие одноэтажные или двухэтажные квартиры с большим числом комнат. Галереи могут располагаться в каждом этаже, через этаж или два и, соответственно, обслуживать квартиры нескольких этажей.

#### **4.1.4. Дома смешанной объёмно- планировочной структуры**

В домах со смешанными решениями объёмно- планировочной структуры, сочетаются квартиры не одинаковых планировочных достоинств. Комбинации могут быть различны, как по вертикали, так и по горизонтали (рис.4.11. (А-Е)): блокировано-секционный(А), секционно-коридорный (В, Б), галерейно-секционный(Г), террасно-секционный(Е), В любом случае необходимо помнить о совмещении элементов конструкций, вентиляционных каналов и санитарных узлов. Чаще всего на практике используют сочетание двух объёмно- планировочных структур: блокированного типа дома с галерейным, коридорным или секционным. Но встречаются дома с сочетаниями трех структур: блокированной в первых 2 этажах, галерейной с двухэтажными квартирами на следующих 2 этажах, и наверху секционная схема размещения квартир.

Это обосновано тем, что первые этажи не самые удобные для проживания в условиях города, а организация двухэтажной блокированной квартиры с двориком с уровня земли резко повышает её комфортабельность и привлекательность.

Изменение объема здания не только по горизонтали, но и по вертикали, позволяет менять ритм оконных проемов, уходить от монотонности фасадных решений, характерных для определенного типа жилого дома.

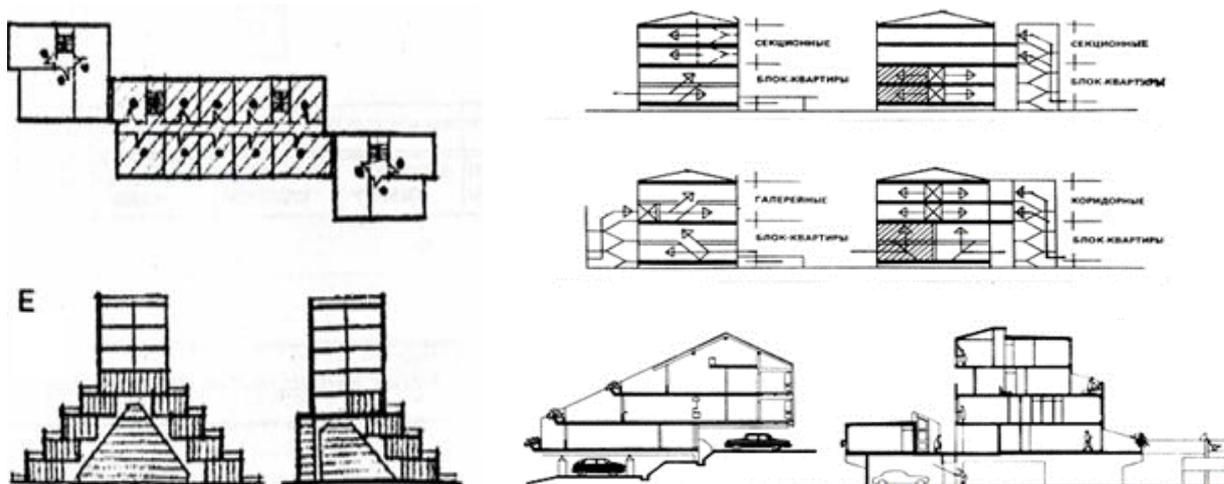


Рис.4.11. Дома со смешанными решениями объёмно- планировочной структуры.

Возможность сочетания различных структур и вариантность их построений открывает дополнительные ресурсы формирования своеобразия архитектуры жилых зданий.

#### 4.2. Внеквартирные планировочные элементы жилых зданий и требования к ним

Формирование планировочной структуры жилого дома обеспечивается квартирами и вспомогательными помещениями. Особое место уделяется организации входов в дома. При проектировании следует учитывать требования, которые предъявляются с учетом типа дома и его этажности.

К вспомогательным помещениям относятся помещения, расположенные вне квартиры или жилой ячейки и предназначенные для обеспечения эксплуатации жилого здания: вестибюли, коридоры, галереи, лестничные марши и площадки, лифтовые холлы, пандусы, подсобные помещения и т. п. Среди них основную группу составляют вертикальные и горизонтальные коммуникации.

*Лестницы* являются средством вертикальные связи и аварийной эвакуации, по лестнице осуществляется спуск и подъём крупногабаритных вещей, спуск и подъем людей. Минимальное число ступеней в марше -3, оптимальное число ступеней -10, максимальное число ступеней в марше -18. Уклон и ширина марша зависит от этажности и типа дома. Для секционных двухэтажных домов уклон -1:1,5 для трехэтажных домов и выше уклон -1:1,75, 1:2, минимальная ширина марша -1,15м. Для коридорных галерейных -1:1,75, марша минимальная -1,2м. при любой этажности. В практике жилищного строительства используют лестницы с уклоном -1:2, такому уклону соответствуют ступени с проступью 30 см и подступенком 15см, при конструктивной высоте этажа 3м. Ширина разворотной площадки между маршами не менее ширины марша. В лестничных клетках допускается устанавливать приборы, отопления мусоропроводы (до 2020г.), почтовые ящики без уменьшения нормативной ширины

проходов. По количеству маршей лестницы могут быть 1- 2 -3- 4 маршевые. По расположению относительно пространства дома лестницы могут быть открытыми (для тёплого климата), закрытыми.

Классификация лестниц обозначается следующим образом:  
 внутренние, размещаемые в лестничной клетке- первый тип;  
 внутренние, открытые в помещение – второй тип;  
 наружные, открытые – третий тип.

Лестница может располагаться в лестничной клетке Лестничные клетки отделяются от помещений любого назначения дверями и должны обеспечиваться естественным освещением. Они, как правило, унифицированы: в марше восемь проступней и девять подступенков, ширина проступи -26см, высота подступенка -15, 45см, ширина марша -115 см, между маршами 10 см. Внутренние габариты лестничной клетки - 480см на 240 см, могут быть предусмотрены и другие габариты. В зданиях до 5 этажей используется обычная лестница. В зданиях до 9 этажей лестничные клетки с обычной лестницей могут быть в составе лестнично-лифтового узла. В зданиях выше 9 этажей используется незадымляемая лестничная клетка.

*Лестнично-лифтовой узел*, помимо лестницы, включает в состав: лифты, на первых этажах вестибюль и мусоросборник; на типовых этажах лифтовые холлы, отделённые дверями, из которых можно попасть в коридоры, ведущие к входам в квартиры, к мусоропроводу, на лестницу обычную либо незадымляемую (рис.4.12.). Незадымляемая лестничная клетка предусматривается в зданиях более 9 этажей, и может быть различного типа: со входом через воздушную зону или переход(рис.4.13.); с устройством, обеспечивающим подпор воздуха при пожаре или постоянно (рис.4. 14.).

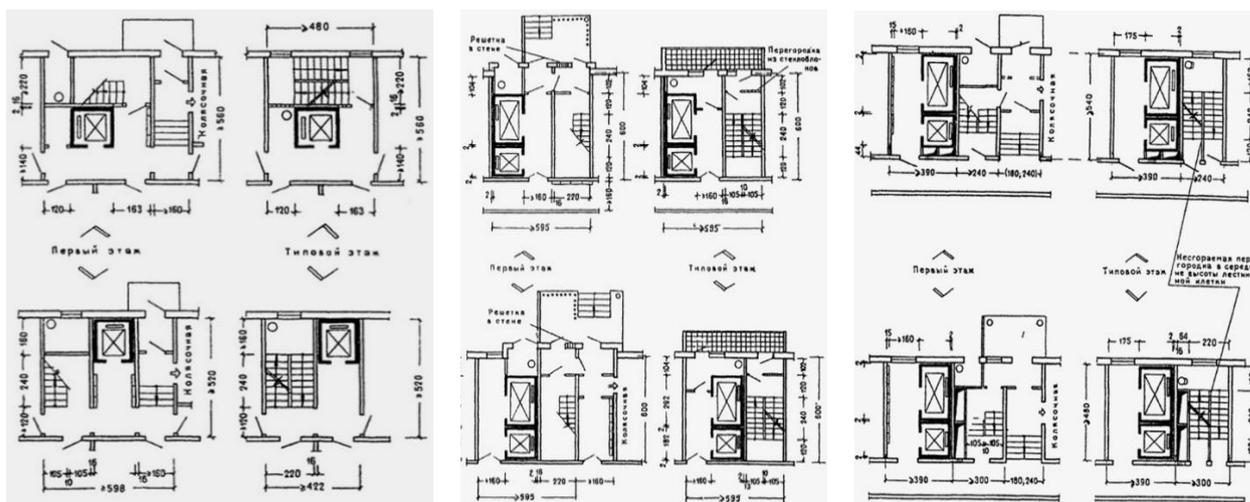


Рис.4.12. Для жилых домов до 10 этажей

Рис.4.13. Для жилых домов 10 и более этажей с незадымляемой лестницей

Рис.4.14. Для жилых домов 10-16 этажей с подпором воздуха

*Лифты* устанавливаются в домах с отметкой пола верхнего этажа выше 14 м. Для домов престарелых лифты могут устанавливаться с отметкой до уровня пола верхнего этажа 8 м., для инвалидов - при уровне в два этажа. Число лифтов зависит от этажности и нагрузки на лифт, а также общей площади квартир на этаже. Лифт не располагается у стен жилых помещений. Доступ к лифтам должен быть обеспечен без перепада высоты, либо дополнительно устраиваются пандусы шириной не менее 1,2 м. Для многоуровневых квартир остановка лифта допускается только на одном уровне, для мансардных квартир разница от входа в квартиру до лифта в один этаж. Двери лифтов открываются в вестибюль или поэтажные холлы. Ширина площадки перед лифтом зависит от количества лифтов, их расположения и параметров. Для лифтов грузоподъемностью 320- 400 кг. ширина не менее 1,2 м. и для лифтов большей грузоподъемности 630 – 500кг. ширина 1,6-2,1м.

*Входы* обеспечивают необходимую доступность жилого здания с поверхности земли к жилой ячейке. Вход при необходимости должен быть оборудован пандусом или другим устройством, обеспечивающим возможность подъема маломобильных групп населения на уровень входа в здание, его первого этажа или лифтового холла. Вход в жилое здание должен быть организован через тамбур. Для входа в здание в 12 этажей и выше предусматриваются двойные тамбуры.

*Крыльцо* представляет собой площадку со ступенями и при необходимости с пандусом, расположенную перед входом в жилое здание на уровне, как правило, превышающем планировочную отметку земли. На крыльце следует предусматривать защищенную от атмосферных осадков площадку размерами в плане менее 1,4 x 1,8 м. Поверхность покрытий входных площадок должна быть твердой, не допускать скольжения при намокании и иметь поперечный уклон в пределах - 1 - 2 %. Дренажные и водосборные решетки, устанавливаемые в полу входных площадок, должны размещаться заподлицо с поверхностью покрытия пола. Лестничный марш крыльца должен иметь уклон не более чем 1:3. Ширину проступи следует назначать не менее 36 см, высоту подступенка - не более 12 см.

*Пандус* - наклонная площадка, обеспечивающая подъем при перепаде уровней. Ширину пандуса предусматривать не менее 1,2 м. Площадка на горизонтальном участке пандуса при прямом движении или на повороте должна быть длиной не менее 1,5 м. При длине пандуса, не превышающей 10 м, ему придается уклон не более чем 1:10. С обеих сторон пандуса и лестничного марша крыльца следует устраивать ограждения высотой не менее 0,9 м с поручнями на высоте 0,9 и 0,7 м. Длина поручня должна превышать длину пандуса или марша лестницы не менее чем на 0,3 м. Перед началом подъема на лестничный марш или пандус крыльца следует предусматривать площадку размером в плане не менее чем 1,5 x 1,5 без уменьшения ширины тротуара. Начало и конец марша лестницы и пандуса рекомендуется выделять контрастным цветом или фактурой материала. В местах перепада уровней, где невозможно устройство

пандуса, следует предусматривать устройство лифтов или специальных подъемных платформ, приспособленных для самостоятельного пользования инвалидами на креслах-колясках или другими МГН. Размеры в плане специальных подъемных платформ должны назначаться с учетом параметров кресла-коляски и быть не менее 0,9 X 1,5 м (ширина x глубину).

*Тамбур* - проходное помещение при входе в здание, лестничную клетку или другие помещения, предназначенное для защиты от проникновения холодного воздуха, дыма и запахов. Минимальные размеры тамбура принимаются равными: при прямом движении глубина не менее 1,8 м, ширина - не менее 2,2 м, при движении с поворотом - не менее 2,2 x 2,2 м.

*Подполье* - пространство для размещения технических или хозяйственных помещений, расположенное непосредственно под жилым этажом в нижней зоне здания. Подполья должны иметь продухи из расчета один площадью 0,05м.кв. на 400м.кв..

*Чердак* - пространство, заключенное между конструкцией крыши, перекрытием верхнего этажа жилого здания и, как правило, наружными стенами. Чердак называется холодным, когда утеплитель над верхним этажом расположен в пределах его перекрытия, и теплым, когда утеплитель расположен в пределах конструкции крыши над чердаком, при этом воздух, выходящий из вентиляционной системы здания и открыто проходящий через пространство чердака, используется в качестве дополнительного источника тепла для обогрева верхнего этажа в холодный период года. Теплые чердаки проектируют для зданий 9этажей и выше. Холодные чердаки могут быть в зданиях до 8 эт. и должны иметь продухи из расчета один площадью 0,02м.кв. на 500м.кв. либо обеспечены вентиляцией.

*Мусороудаление* может быть решено на придомовой территории в соответствии с требованиями СанПиН, или по заданию на проектирование в составе жилого дома. Мусороудаление предусматривается в домах с отметкой 11,2м от уровня земли и более, в домах престарелых- от трех этажей и более с отметкой 8 м, для инвалидов - в зданиях от двух этажей и более. Проход к клапану мусоропровода должен быть предусмотрен обычно шириной – 0,9м, и для инвалидов не менее 1,20 м., с площадкой перед мусоропроводом 1,40м на 1,40м. Мусоросборную камеру размещают под стволом мусоропровода, с высотой в свету 1,95м. и шириной проходов в камеру 1,20м. В плане камеры следует размещать контейнер на роликах, раковину с подводкой холодной и горячей воды, место для инвентаря.

#### **4.3. Пожарная безопасность жилых зданий и пути эвакуации**

Пожарная безопасность жилых зданий обеспечивается конструктивными, объёмно-планировочными и инженерно-техническими решениями, которые должны отвечать соответствующим требованиям и создавать условия для эвакуации людей, их спасения, возможности доступа пожарных подразделений,

нераспространения пожара. Жилые здания имеют класс конструктивной и функциональной пожарной стойкости. Определение класса функциональной пожарной опасности для зданий, имеющих в своем составе помещения различного функционального назначения, осуществляют исходя из преобладания (по площади и объему) соответствующих помещений.

Жилые здания для постоянного проживания и временного (в том числе круглосуточного) пребывания людей (помещения в этих зданиях, как правило, используются круглосуточно; контингент людей в них может быть различного возраста и физического состояния; для этих зданий характерно наличие спальных помещений) относятся к классу Ф1.

Специализированные дома престарелых и инвалидов (неквартирные), стационары лечебных учреждений и диспансеров, спальные корпуса школ-интернатов и детских учреждений относятся к классу Ф1.1.

Общежития, пансионаты - к классу Ф1.2.

Многоквартирные жилые дома, жилые комплексы – к классу Ф1.3

Одноквартирные, блокированные жилые дома и агроусадьбы - к классу Ф1.4.

Согласно классу пожарной безопасности, назначаются строительные конструкции и материалы по степени огнестойкости (по ТКП 45-2.02-315-2018).

Эвакуация людей из здания при пожаре происходит по вертикальным и горизонтальным коммуникациям, ведущие к выходам наружу. В зависимости от этажности и типа дома назначаются *основные и дополнительные пути эвакуации*. К **основным** относятся *обычная и незадымляемая лестница*.

*Типы незадымляемых лестниц* могут быть (рис.4.15.):

- со входом в лестничную клетку, на лестницу через открытое пространство снаружи здания (первый тип Н-1);
- с устройством дополнительного подпора воздуха для лестничной клетки (второй тип Н-2);
- со входом в лестничную клетку которые через специально созданные зоны с подпором воздуха (третий тип Н-3).

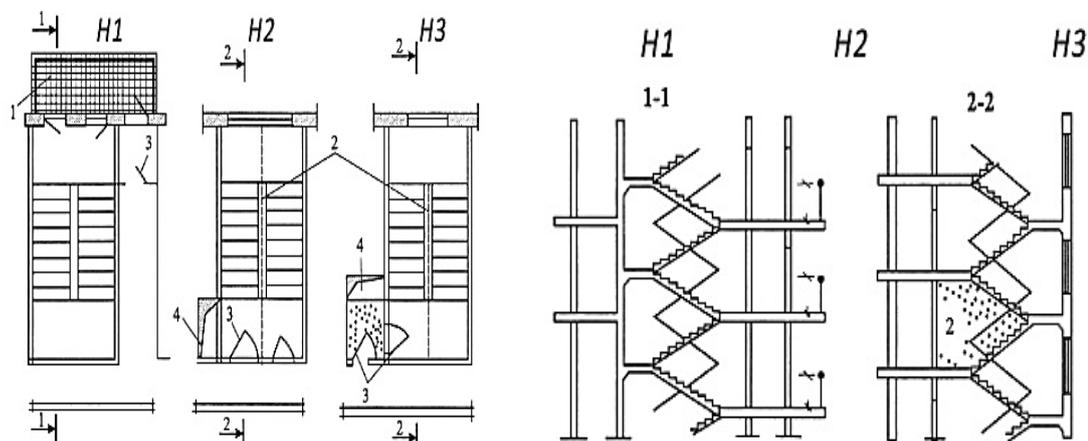


Рис.4.15. Типы незадымляемых лестниц

*Первый тип* незадымляемой лестничной клетки предполагает организацию входа на лестницу через наружную среду, в полной изоляции от всех коммуникационных помещений жилого дома: по балконам, лоджиям, открытым переходам. Выход из неё в первом этаже должен вести наружу.

*Второй и третий типы незадымляемых* лестничных клеток имеют в своем объеме устройство обеспечивающее подпор воздуха при пожаре или постоянно. Незадымляемые лестничные клетки могут быть отапливаемые и находиться в теле корпуса дома, могут быть холодные, пристроенные частично застекленные.

*Эвакуационные пути* обеспечивают безопасную эвакуацию без учета применяемых средств пожаротушения, специальной техники и оборудования, применяемых при тушении пожара. Жилой дом должен иметь не менее одного эвакуационного выхода непосредственно наружу. При этом, минимальная ширина дверей эвакуационных выходов должна быть не менее 0,8 м, дверей выходов на лестничные клетки — не менее 0,9 м, а ширина коридоров и проходов — не менее 1 м. Эвакуационную ширину коридора (участка коридора) следует принимать из расчета 0,6 м на 100 человек.

В домах от двух этажей и выше основной путь эвакуации осуществляется по лестнице, ведущей непосредственно наружу. Высота и ширина ступней в лестничном марше должна быть одинаковой. Двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания.

В блокированных и усадебных домах должен быть предусмотрен эвакуационный выход непосредственно наружу или в лестничные клетки с выходом наружу, а также выход на кровлю из лестничной клетки. Двери на чердак и двери выходов на кровлю – противопожарные.

В многоквартирных зданиях секционного типа допускается предусматривать один эвакуационный выход на одну лестничную клетку, до 9 этажей это обычная лестница, выше 9 этажей – незадымляемая, которые располагаются в лестничной клетке и имеет вход через открытые пространства. При этом для этажей с отметкой пола более 15 м следует предусматривать **дополнительный эвакуационный выход**, в качестве которого допускается принимать:

а) выход из каждой квартиры (общей площадью не более 150 м<sup>2</sup>) на балкон или лоджию с глухим простенком шириной не менее 1,2 м от торца балкона (лоджии) до ближайшего проема или не менее 1,6 м — между оконными проемами, выходящими на балкон (лоджию). При общей площади квартиры св. 150 м<sup>2</sup> следует проектировать эвакуационные выходы на два балкона (две лоджии), размещенных с разных сторон здания;

б) выход на наружную лестницу третьего типа (наружную, открытую);

в) переход через проем размерами 1,2(н)×0,6 м на балконе (лоджии) каждой квартиры на балкон (лоджию) квартиры в смежной секции;

г) выход на наружную лестницу шириной 0,6 м, имеющую уклон не более 80° и поэтажно соединяющую балконы (лоджии) до отметки пола не более 15 м, через переходные люки размерами 0,6×0,8 м или 0,7×0,7 м.

Допускается предусматривать вертикальные лестницы, при этом расположение люков один над другим не допускается.

В зданиях *коридорного типа* из соображений пожарной безопасности, длина коридора от входа в квартиру до лестнично-лифтового узла с обычной или незадымляемой лестницей ограничена и не должна превышать 40 м. Расстояние между двумя лестницами должна составлять 80 м, длина тупика коридора не более 25 м. Если коридорный дом высотой 10 этажей и общей площадью меньше 500 м.кв., то допускается выход на одну обычную лестничную клетку с выходом в торцах на наружные лестницы. В домах высотой более 10 этажей с общей площадью квартир более 500 м. кв. необходимо предусмотреть выходы не менее чем на две незадымляемые лестницы, одна из которых может быть первого типа, другая может быть второго типа с поэтажными входами из коридора. Количество лестниц 1 типа не менее 50%.

*Пожарные требования к жилым домам со встроенно-пристроенными помещениями* другого назначения касаются характера назначения этих помещений и степени изолированности от жилой части, наличия эвакуационных путей и выходов. В пристроенных помещениях запрещается размещать: магазины и другие помещения с использованием горючих жидкостей или по продаже товаров в аэрозольных упаковках; пункты по продаже (заправке) горючих газов; производственные и складские помещения категорий определенной взрывопожарной и пожарной опасности.

Разрешается пристраивать *помещения другого назначения* при их отделении противопожарными перегородками или стенами соответствующего типа.

Блоки встроенно-пристроенных помещений общественного назначения и помещений для тепло- производящих установок должен иметь самостоятельные эвакуационные пути и выходы.

*Пожарная безопасность высотных жилых зданий* обеспечивается целым спектром требований, поскольку сами здания с учетом жилой функции являются технологически сложными строительными сооружениями и относятся к объектам повышенного риска, вероятность возникновения пожаров, в них неизмеримо выше. Требования действующих строительных норм распространяются на проектирование жилых зданий высотой не более 75 м, собственный опыт в проектировании высотных зданий недостаточен, а существующая зарубежная нормативная база не может быть полностью адаптирована к местным условиям без учета их особенностей. Тем не менее, к высотным зданиям в Республике Беларусь относятся многоэтажное здание жилого назначения высотой от 75 до 100 м включительно, общественного и многофункционального назначения высотой от 50 до 200 м включительно и согласно положениям ТКП 45-3.02-108-2008 при проектировании высотного здания необходимо предусматривать научно-техническое сопровождение на основе «Концепции формирования общих требований к системе обеспечения пожарной безопасности высотных зданий», определённой техническим регламентом Республики Беларусь.

#### 4.4. Композиционные и художественные особенности формирования архитектуры различных типов жилых зданий

Архитектура жилого дома обладает определенными качествами, отражающие типологические характеристики здания и имеет широкую палитру средств художественной выразительности для создания образа. Решение фасада в значительной мере влияет на эстетичность жилой застройки как в городской среде, так и в сельской местности и может нести значение доминантных или пространство образующих объектов. Среди многообразия средств можно выделить следующие, сочетания которых позволяют создавать узнаваемый и неповторимый образ жилища.

*Типологические характеристики* жилого дома связаны с классификацией и определенным образом формируют архитектуру жилых зданий. Здесь можно выделить особенности архитектурно-художественных решений одноквартирных малоэтажных домов (усадебных, блокированных,), домов различных по объемно-планировочной структуре (секционных, коридорных, галерейных, смешанной структуры) и этажности (средней, многоэтажные повышенной этажности, высотные, переменной этажности), (рис.4.16.).



Рис.4. 16. Современные жилые дома в Норвегии, Дании.

*Мелкоячеистая объемно-планировочная структура*, обусловленная функциональным решением жилого дома, при проекции на фасадную плоскость дает поверхность, прорезанную проемами чередующихся с глухими простенками. В случае с малоэтажными домами их повторение по вертикали и горизонтали сведено к минимуму и обосновывается геометрией фасада, его композицией. В других случаях плоскость фасада представляет монотонную с многочисленными окнами стену.

С помощью *масштаба архитектурных членений - крупных, средних и мелких*, достигается индивидуализация фасада (рис.4.17.).

*Крупная пластика* формирует объем здания и здесь устройство ризалитов, взаимная сдвижка фрагментов здания, формирование ломанных или криволинейных форм, террасирование объема в плоскости и из плоскости фасадов, включение в объем здания отдельных элементов открытых пространств по высоте или протяженности формируют закономерности развития общей формы здания уровень, его динамичности.

*Средняя пластика* объема у многоэтажного жилого дома обычно достигается разнообразным расположением летних помещений, их формой и группировкой. Выделением объемов коммуникационных помещений, создающих вертикальный ритм членений фасада.

*Мелкая пластика* ритмичных построений балконов, лоджий, французских балконов, солнцезащитных элементов соизмерима с масштабом человека и является своего рода камертоном в композиции фасада. Изменения масштабов в композиции, ее ритмов, характера членений фасадов обогащает пластическое построение фасадной плоскости.

*Характер ритма крупных* элементов зависит от конструктивной системы и типа объемно-планировочной структуры.



Рис.4.17. Современные жилые дома в Минске.

*Характер ритма средней пластики* связан с типом жилого здания: для секционных домов это ярко выраженные повторяющиеся вертикали лестнично-лифтовых коммуникаций и открытых пространств, увязанных с блокировкой

жилых ячеек по вертикали и горизонтали. В коридорных домах вертикали коммуникаций располагаются с торцов и могут формировать определенный ритм в композиции фасадов при разветвленном построении плана. В домах галерейного типа элементы средней пластики выражены горизонталями галерей и расположением лестниц.

*Характер мелкой пластики* на фасадах любых типах зданий определяет более свободным расположением, и может быть разряженным, сгруппированным в шахматном порядке, в вертикальные или горизонтальные группы, формируя симметричный, ассиметричный, либо нейтральный характер композиции фасада (рис.4.18.). Необходимость включения элементов мелкой пластики для решения фасадов обращённых на неблагоприятную сторону, не только позволяет формировать фасадное решение, но и обеспечивает нейтрализацию неблагоприятного воздействия.

*Декоративные качества материалов* в современной архитектуре жилища, наряду с членениями объемов, играют большую роль: цвет, фактура, текстура, форма (рис. 4.19.). Использование цвета позволяет решить разнообразные композиционные задачи –создать уникальный образ усадебному дому, усилить индивидуальные характеристики, придать колористическое единство блокированной застройке, выделить здание как доминантное (для зданий повышенной этажности), обозначить распределение главных и второстепенных групп зданий (в застройке разной этажности), подчеркнуть силуэт застройки или ее ритм.



Рис.4.18. Элементы мелкой пластики фасада и декоративные качества материалов фасад-

*Цвет* активно используют для монументальной декоративной живописи в застройке (на глухих торцевых стенах домов, или специальных декоративных стенках). Использование свойств цвета касающихся создания иллюзорности при восприятии характерно для приемов, когда цвет распределяется на фасаде по светотеневому принципу или для суперграфики, которая на равне с другими приёмами активно используется в оформлении фасадов жилых зданий (в городской урбанизированной среде).

*Фактура* отделочных материалов фасадной плоскости в композиционном решении фасадов работает по принципу западающих и выступающих элементов различной величины, создающих пластику поверхности. Контраст глад-

ких, шероховатых или рельефных поверхностей, усиленный светотеневым эффектом, создаёт фасадные композиции, которые ненавязчиво решают задачи художественного многообразия жилых зданий (для зданий малой и средней этажности и первых этажей многоэтажных зданий).

*Текстура* как средство в решении композиционных задач аналогична другим декоративным свойствам и вместе с тем она отсылает к стилистическим характеристикам. Брутальность текстуры бетонных поверхностей, не проходящий интерес к текстуре натуральных материалов (природного камня, дерева), их сочетания с другими отделочными материалами, создают новые направления в поиске образов жилого дома (в индивидуальном и индустриальном строительстве).

*Форма* материалов фасадной плоскости существенно сказывается на композиционных решениях жилых зданий и застройки. Геометрия и размер формы оказывают различное влияние на восприятие фасада, определяя тектонику здания, его размеры и объём в целом.

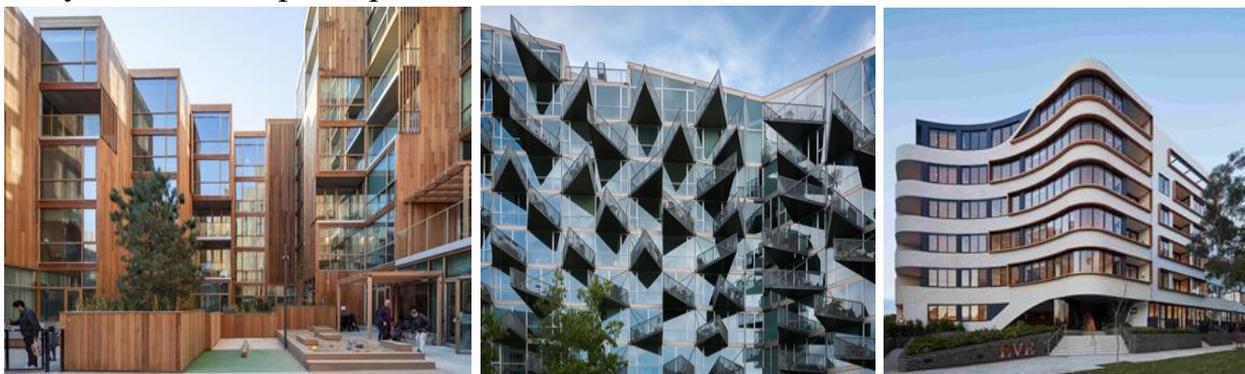


Рис.4.19. Современные жилые дома Швеции, Дании, Австралии.

*Ритм* мелко штучных элементов, таких как лицевой кирпич, изначально задаёт принцип организации фасада, используя возможности модульности и способствуя формированию плоскости в качестве фона для элементов мелкой и средней пластики фасада. Крупный ритм фасадов организовывает форма панелей и основы современных индустриальных строительных систем в жилище, размерный ряд которых сопряжен с конструктивными возможностями и технологическими особенностями их производства (размером на комнату и другие) и формирует фон не только фасада, но и застройки в целом. Сетка швов между панелями воспринимается визуально и диктует навязчивую геометрию фасада, что является характерным признаком архитектуры прошлых лет. Современные технологии и методы проектирования позволяют минимизировать её восприятие даже с ближних дистанций нейтрализуя его с помощью включения основных композиционных членений фасадов (сблокированных групп летних помещений, эркеров и др.), изменения декоративных свойств лицевой поверхности панелей (цвета, фактуры, текстуры).

*Восприятие формы, её размера и геометрии* в застройке зависит от расстояния: мелкие выступают в роли фона крупные в роли композиционно активных элементов.

*Силуэт* является неотъемлемым качеством в общей композиции архитектуры жилого дома и может быть достаточно активным в условиях спокойного рельефа. Характер формы венчания здания играет большую роль в общей композиции фасада его стилистических и эстетических характеристик, несмотря на первостепенность функциональных качеств, определенных климатическими условиями, этажностью, конструктивным решением. Это может быть плоская кровля, характерная для большинства многоэтажных домов и домов средней этажности. Может быть плоская эксплуатируемая, проектируемая по специальным технологиям, для создания возможности непосредственного контакта с внешней средой. Они имеют место быть как в малоэтажных зданиях, так и в зданиях любой этажности и позволяют формировать каскады террас в условиях не только рельефа, но и в городской среде, где ощущается нехватка рекреационных пространств для человека. Крыши могут иметь определенное количество скатов (односкатная, двускатная, вальмовая, мансардная, и другие), иметь завершения различного вида (светопрозрачная) и формы (купольная, пирамидальная, крестовая и другие). Скатные используются для завершения домов малой и средней этажности. Сложные завершения характерны в случае создания силуэтного акцента в завершении части дома при значительных его размерах или для формирования силуэта застройки.

*Строительные технологии*, уровень индустриализации расширяют потенциальные возможности в поиске новых решений композиционно-художественного образа жилых зданий, повышают уровень эстетичности, отвечают требованиям экологичности. Особое место занимают в организации фасадной композиции строительные технологии, ориентированные на применение несущих наружных стен. Это позволяет формировать фасадные композиции со световыми проемами различной протяженности и формы, компоновка которых зависит от художественных и функциональных задач проекта.

*Ландшафтное окружение и рельеф* в сочетании с озеленением влияют на формирование архитектуры жилого дома, используя блок-квартиры в качестве мобильного элемента, способного соответствовать профилю застраиваемого участка, позволяющего маневрировать этажностью и террасами, создавая выразительную и динамичную жилую застройку на уклонах с разным значением.

*Озеленение*, включенное в решение композиции фасада, способствует живописности архитектурного пространства, выявлению своеобразия и связи с окружающим природным ландшафтом. Новые направления в «зеленой архитектуре» обозначили не только ряд принципиальных композиций по объёмно-планировочному решению, но и создали технологии для реализации данного направления с различными запросами для условий проектирования.

## Раздел 5. Многофункциональные жилые дома и комплексы.

### 5.1. Многофункциональные жилые дома

*Многофункциональные жилые дома* являются неотъемлемой частью городского жилища. В жилых зданиях помещения общественного назначения могут быть *встроенными, встроенно-пристроенными и пристроенными*. Функциональное назначение общественных помещений в составе жилого дома регламентируются нормами и исключает виды деятельности, создающие угрозу целостности жилища, нарушающие санитарно-эпидемиологические требования и комфорт для проживания жильцов. Наличие общественной функции в структуре жилого дома определяет порядок расположения входов в жилую и общественную часть дома, обеспечение круглосуточного доступа к инженерным коммуникациям и техническим помещениям, а также предъявляет требования к организации придомовой территории. Для помещений нежилого назначения могут быть использованы жилые дома любого типа, с учетом особенностей конструктивного и объёмно-планировочного решения и функциональной организации. Общественные помещения могут быть предназначены для обслуживания жильцов дома - *закрытого типа*, и для обслуживания населения прилегающих территорий или города - *открытого типа*, занимать полностью первый, промежуточный или последний этаж, выстраиваться по вертикали.

Для пользования общественных помещений жителями дома, требуется хорошая связь со всеми квартирами, а для оказания услуг населению проживающих вне этого дома, необходима максимальная изоляция общественной части дома от жилой, при этом функциональное зонирование не всегда хорошо вписывается в объёмно- планировочную структуру дома. Например, в домах секционного типа, при расположении общественных помещений в верхних этажах здания, требуется устройство коридора, а при необходимости, дополнительные вертикальные коммуникации, тогда как расположение зоны обслуживания в первых этажах не создает трудностей и не обязывает менять планировочную структуру. Поэтому для жилого дома с закрытым обслуживанием более удобно использовать коридорный или коридорно-секционный тип дома, а учреждения открытого типа обслуживания лучше располагать в первых этажах жилых зданий.

В зонах общественных центров, где преобладают учреждения общегородского значения и жилые здания испытывают неблагоприятные воздействия городской среды, общественные функции, их размещение, используют в качестве защиты. Это может быть прием создания буферной зоны из помещений административного или делового назначения по вертикали, которые занимают половину жилого дома, или прием создания защитного экрана за счет сильно выступающей пристроенной части перед фасадом жилого дома на уровне первых этажей крупных учреждений городского обслуживания. В последнем слу-

чае крыши этих учреждений могут быть использованы как пешеходные пространства, ведущие ко входам в жилой дом. Размещение квартир, может начинаться с высоты 5-7 этажа, а закрытые виды обслуживания лучше расположить между пешеходным уровнем и квартирами. Такой прием требует отдельных конструктивных систем для жилой части дома и его первых этажей. При объединении в жилом доме помещений различного назначения, необходимо разделение людских потоков, направляющихся к жилищу и общественным учреждениям. Лестнично-лифтовые узлы, вестибюли, коридоры и другие коммуникации, обслуживающие эти части дома, должны быть изолированы друг от друга. Дифференциации требует и придомовая территория, в частности, устройство проездов, площадок для загрузки предприятий товаром и других элементов.

Планировочные решения встроенно-пристроенных и пристроенных объемов, в том числе их выступ за пределы объема здания, регламентируются градостроительными условиями, типом и мощностью предприятия, его технологией, а также нормативными противопожарными требованиями.



Послойное расположение функциональных зон комплекса



Рис.5.1. Многофункциональные жилые дома: архитектурные и функциональные решения.

В соответствии с градостроительной ситуацией принимаются различные объемно-планировочные решения (рис.5.1.):

- размещение выступающих объемов залов и некоторых подсобных помещений вдоль фронта здания со стороны крупных магистралей или площадей общегородского назначения;
- размещение выступающих объемов залов и некоторых подсобных помещений со стороны двора - при дефиците территории или при небольшой ширине улиц;

- пристройка объемов залов и некоторых подсобных помещений с торцов жилых зданий;
- пристройка залов на уровне первого этажа при размещении жилых домов в глубине квартала.

Организация помещений общественного назначения в жилом доме, если имеется требование сделать его многофункциональным, заслуживает внимательного отношения и индивидуального подхода для каждого дома.

## **5.2. Многофункциональные комплексы**

*Многофункциональные комплексы* являются современной формой организации жилой среды города. До недавнего времени в отечественной практике основным структурным элементом застройки селитебных территорий в городах были микрорайоны и жилые районы, в основу которых был положен принцип многоступенчатого районирования и стандартизированной системы общественного обслуживания. Это искусственно приводило к расслоению общегородской планировочной системы на две функциональные зоны – деловой центр и периферию «спальных» жилых образований. Каждая из этих зон имела при этом свои недостатки: деловой центр, как многофункционально насыщенная система, страдал деградацией развития, микрорайоны - социальной дистрофией. Развитие общества и бурный рост городов привели к пересмотру принципов организации жилой застройки и определению новых направлений:

- необходимости повышения степени урбанизации и плотности застройки;
- расширения функциональных связей между общественными и жилыми элементами городской среды;
- формирование многофункциональных жилых комплексов с различной степенью «открытости» системы обслуживания.

На современном этапе становится ясно, что одной из наиболее эффективных форм организации жилой среды крупнейшего города, в которой отразилась потребность современного человека в разнообразном городском окружении, удовлетворяющем его потребности в работе, жилище и отдыхе, являются жилые комплексы с обслуживанием.

## **5.3. Многофункциональные жилые дома и комплексы с открытой, полужакрытой и закрытой системой обслуживания**

Многофункциональный жилой комплекс (МФЖК) – это сложный градостроительный объект, включающий в себя различные по назначению, функционально независимые друг от друга группы помещений: жилые, общественные и административные учреждения, гаражи и автостоянки, объединенные единым композиционно-планировочным замыслом.

Функциональное содержание МФЖК, его величина, плотность застройки, типология жилища зависит от конкретных градостроительных условий его размещения и требований потребителей.

МФЖК могут быть с различной формой общественного обслуживания. Выделены МФЖК с «отрытой» формой общественного обслуживания и специализированные жилые комплексы, социальное содержание которых требует «закрытых» и «полузакрытых» форм обслуживания.

К первой группе относятся многофункциональные жилые комплексы различных типов, формирующиеся в реконструируемых зонах города, и общественно-жилые комплексы различных рангов, характерные для районов нового строительства, обеспечивающие «открытую» форму обслуживания.

Ко второй группе отнесены специальные жилые дома и комплексы с закрытой и полузакрытой системой обслуживания, молодежные жилые комплексы (рис.5.2.).



Рис.5.2. Классификация жилых комплексов

#### 5.4. Композиционно-планировочные и функционально-пространственные аспекты формирования многофункциональных жилых домов и комплексов

Формирование архитектуры многофункциональных жилых зданий и комплексов сопряжено не только со спецификой форм общественного обслуживания, но и касается ряда факторов, учитывающих эволюционные процессы градостроительной системы, морфологические особенности застройки, экологические требования, уровень благоустройства и комфорта. Это обуславливает типологические аспекты композиционно-планировочных и функционально-пространственных решений формирования многофункциональных жилых домов и комплексов.

Многофункциональные дома – это частный случай многофункциональных жилых комплексов. Многофункциональные дома могут быть частью или становиться доминантой многофункционального комплекса, могут быть более развиты превращаясь в самостоятельный комплекс.

В городской среде наличие общественных функций в жилище, особенно в центральных его зонах, не всегда результат решения на стадии проектирования. С течением времени необходимость менять функции первых этажей становилась более очевидной. А в современных условиях возникает необходимость функциональной трансформации не только первых уровней отдельных жилых домов исторического ядра, но и жилой застройки вдоль улиц, магистралей и межмагистральных территорий, что требует комплексного решения преобразования жилой застройки, учитывая сопутствующие факторы и подчиняясь требованиям комфортности.

Типология МФЖК имеет исторические прототипы и является отражением эволюции городской структуры. Эволюционные процессы затрагивают все уровни градостроительной системы, характеризуются соотношением жилой и общественной частей города на данном этапе, и, в зависимости от его размеров, могут быть выражены в большей или меньшей степени. Вектор изменений имеет центростремительный характер для деловой сферы, и центробежный - для жилища. Данные процессы влияют на изменение коммуникационной и функциональной структур города: части исторического ядра города наращивают потенциал делового центра, а периферия формально приобретает статус «спальных» образований. В средних частях города постепенно происходит разрыхление жилой ткани в направлении от магистральных улиц во внутри кварталную застройку.

Облик города в обозримом временном периоде имеет, как правило, различные по характеру содержания структурные элементы застройки: одни являются устойчивыми фрагментами застройки с объединяющими признаками, другие представляют собой разновременную малоценную и ветхую застройку, неорганизованные территории.

Обобщение экологического аспекта в этих условиях ориентировано на соответствие жилой среды изменяющимся нормам и требованиям, связанных с гигиеной жилища, защитой зданий от шума, инсоляцией и аэрацией территорий, их озеленения, и не всегда отвечает действующим правилам. Благоустройство придомовых территорий, как правило, не отражает современных тенденций в понимании комфортности.

В условиях непрерывности процесса эволюционирования городской среды, МФЖК становится универсальной формой для создания комфортности. МФЖК имеют характерные композиционно-планировочные и функционально-пространственные решения для зон в условиях реконструкции и нового строительства.

*В условиях реконструируемой застройки* в зависимости от размеров комплексов и их размещения в структуре они могут представлять собой небольшие группы, занимающие часть квартала (локальные), целый квартал (квартальные), несколько кварталов (тканевые), развиваться вдоль фронта улиц (линейные) или занимать значительные территории по фронту улиц с прилегающими кварталами (развитые магистральные).



Рис.5.3. Жилой комплекс «У Троицкого», Минск.

*Локальные жилые комплексы* располагаются преимущественно в районах исторического ядра города, где невозможен тотальный снос, а допустимо лишь выборочное строительство. Как правило, это компактные образования с высоким коэффициентом использования территории. Этажность комплексов, за редким исключением, не выше шести—восьми этажей. Структура жилых комплексов в этой зоне складывается под влиянием требований, продиктованных спецификой территории (рис.5.3.).



Рис.5.4. Жилой комплекс "Парк Челюскинцев", Минск.

*Квартальные и тканевые комплексы* со смешанной дифференцированной структурой (5—10 га, 3—7 тыс. жителей) формируются в пределах одного или нескольких кварталов. Система застройки комплексов — смешанная, общественно-жилая (рис.5.4.).



Рис.5.5 . Многофункциональный жилой комплекс «Маяк Минска», Минск.

*Магистральные* комплексы формируются, главным образом, в средних зонах города (рис.5.5.). Они образуются на территориях (в условиях реконструкции ветхой застройки и старых индустриальных районов), непосредственно примыкающих к крупным магистралям с включением последних. Как правило, это развитые образования сложной функциональной организации, состоящей из магистральной структуры — общественного центра и тканевой — жилой структуры (10—15 га, 12—15 тыс. чел.).



Рис.5.6. Жилой комплекс «4 сезона», Минск.

*Линейные комплексы* могут быть представлены двумя стереотипами пространственной организации, связанной с характером коммуникационной системы. Первый - это обстройка магистрали жилыми домами преимущественно башенного типа, в первых этажах которых располагаются магазины и другие учреждения общественного обслуживания (рис.5.6.). Ко второму стереотипу относятся комплексы, сформированные непосредственно над магистралью. В этих случаях обязательное условие их функциональной организации — многоуровневый характер коммуникационной структуры, верхний уровень которой служит для жилых зданий. Этажность и плотность застройки в данных комплексах колеблется в широком диапазоне. Типологический арсенал домов также разнообразен. Наиболее распространен террасный тип зданий, обеспечивающий, высокую комфортность проживания.

В условиях нового строительства, при освоении периферийных районов крупных городов существует необходимость создания условий для полноценной и комфортной жизнедеятельности жителей, отдаленных от центра города.

*Периферийные комплексы* представляют собой функциональную структуру, которая строится с учётом мощности транспортного узла и соотношения жилой, административной и общественных элементов, обеспечивающих максимальную эффективность эксплуатации и различаются по занимаемой площади, характеру включенности транспортных коммуникаций и должны обладать повышенной функционально-пространственной и архитектурно-художественной выразительностью: периферийные районного ранга, периферийные микрорайонного ранга, локальные периферийные(рис.5.7.).



Рис.5.7. Жилой комплекс «Квартал Пирс», Минск.

Расстояния между жилыми, жилыми и общественными зданиями, а также размещаемыми в застройке производственными зданиями, следует принимать на основании расчётов инсоляции и освещённости, в соответствии требованиями санитарных правил и нормативов. Планировочные решения территории комплекса и устройства дворов касается размещения площадок для прогулок и игр для детей, площадок для мусоросборников, удаленности стоянок, обособления от дворовой территории входов для посетителей, подъездов и площадок для парковки автомобилей, обслуживающих встроенный объект; размещения детских образовательных учреждений и другие проектируются на основании норм и правил.

## 5.5. Специальное жилище

*Специальное жилище* – жилые помещения и дома, предназначенные для проживания таких домохозяйств, для которых пользование жилыми помещениями общего типа невозможно либо существенно затруднено; к специальным жилым помещениям относятся: общежития, квартиры и жилые дома для инвалидов, престарелых, жилые дома маневренного фонда, жилые дома для экстренного заселения жертв стихийных, техногенных, социальных катастроф, приюты для бездомных и т.п.

**Жилое помещение специального пользования** (социальное жилище) – жилое помещение типовых потребительских качеств государственного жилищного фонда, предоставляемое гражданам на условиях договора найма.

**Размещение на жилой территории специальных жилых** домов для престарелых и инвалидов, количество квартир для одиноко проживающих престарелых и инвалидов, включая передвигающихся на креслах-колясках, слепых и слабовидящих, глухих и слабослышащих, семей с представителями этих категорий населения в многоквартирных жилых домах смешанного типа устанавливается в каждом случае с учетом конкретных условий заданием на проектирование, согласованным с органами социальной защиты населения и с местными общественными организациями инвалидов.

### 5.5.1. Общежития

**Общежития** предназначены для временного проживания одиноких рабочих и служащих на время их работы и учащихся вузов, техникумов и профтехучилищ на период учебы (рис.5.8.). Для молодых семей, состоящих из супружеских пар, супругов с ребенком или взрослого с ребенком, проектируют особые виды общежитий, в которых каждой семье предоставляют отдельную малометражную квартиру. Соотношение одиночек и семейных пар принимается по заданию на проектирование, а численность проживающих может составлять от 25-1200 человек. Кроме жилых комнат в общежитиях размещают комплекс помещений для разностороннего обслуживания и самообслуживания населения. Применяют также общежития гостиничного типа с повышенной степенью культурно-бытового обслуживания, приближенного к системе обслуживания населения гостиниц.

Определение элементов общественного обслуживания зависит от численности проживающих и функциональной составляющей окружающей застройки. Общежития могут строиться по полной системе обслуживания и сокращенной системе обслуживания.



Рис.5.8. Жилой дом для студентов в Копенгагене, Дании.

**Полная система** позволяет автономно обеспечивать проживающих необходимым культурно-бытовым обслуживанием. Как правило такая система применяется при строительстве отдельно стоящих общежитий, не связанных с вузовскими комплексами или комплексом общежитий.

*Сокращенная* система обслуживания принимает в расчет находящееся вблизи и удовлетворяющее потребностям, общественное обслуживание. Применяется, как правило, при строительстве общежитий в реконструируемых вузовских комплексах или комплексах общежитий, имеющих сложившуюся систему общественного обслуживания. Общежития, наряду с жилыми ячейками, включают помещения следующего назначения:

- *вестибюльно-входной группы* (помещение дежурного, санузел, колясочная);
- *административно-хозяйственного назначения* (комната заведующего общежитием, комната заведующего хозяйством, комната паспортистки, мастерская слесаря, мастерская электрика, мастерская столяра, кладовые чистого белья, грязного белья, хозяйственного инвентаря, личных вещей уборочного инвентаря, санузел);
- *для культурно-массовых мероприятий, отдыха, учебных и спортивных занятий* (зал-аудитория с кулуарами, комната отдыха, комнаты для учебных занятий, помещения для работы кружков, помещения для физкультурных занятий, кладовая спортивного инвентаря, библиотека с читальным залом и хранилищем, санузлы);
- *питания* (столовая, кафе);
- *бытового обслуживания* (помещения для стирки, сушки и глажения одежды, пункт приема обуви в ремонт, приемный пункт химчистки, пункт проката).
- *кратковременного пребывания* детей (комната отдыха, игровая, передняя, кухня, санузел);
- *медицинского обслуживания* (изолятор, медпункт, санузел).

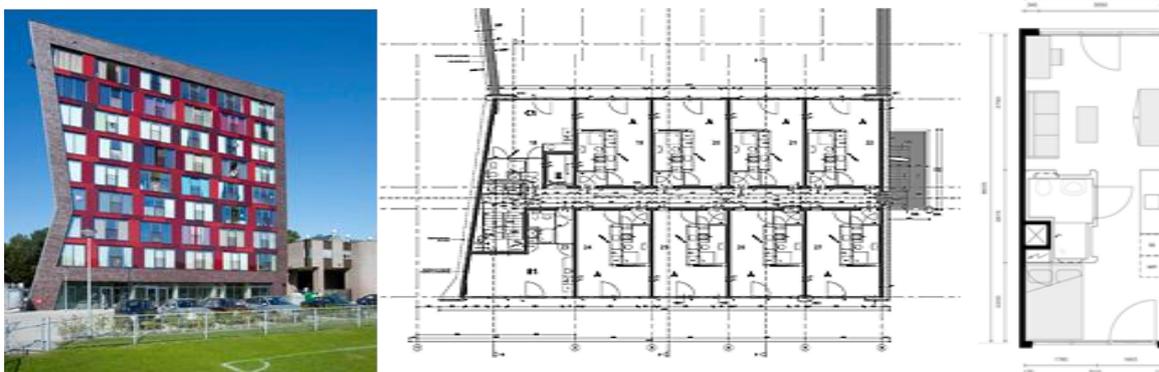


Рис.5.9. Кампус Университета Твенте, Голландия.

Помещения в составе перечня могут быть обязательными или рекомендуемыми к проектированию, в зависимости от численности проживающих. Например, к обязательным помещениям хозяйственного назначения в многоквартирных жилых домах (кроме блокированных), в том числе реконструируемых 4 - 5-этажных жилых домах I периода индустриального домостроения, относятся: помещение для хранения уборочного инвентаря, оборудованное мойкой и трапом; помещение дежурного по подъезду (консьержки); в специализированных квартирных жилых домах для семей с инвалидами-колясочниками - помещение для хранения уличных кресел колясок. Обязательной в вестибюлях секций (домов) при наличии перепадов уровней является также зона

для последующей установки подъемника для перемещения инвалида на кресле-коляске (рис.5.9.). К рекомендуемым помещениям хозяйственного назначения многоквартирных жилых домов (кроме блокированных) относятся хозяйственные кладовые, колясочные (а также велосипедные) и встроенные (или встроенно-пристроенные) гаражи-стоянки для жителей дома. Проектирование помещений ведется исходя из процентного соотношения жителей, пользующихся этими помещений: 50% для колясок, 35% для лыж, санок, велосипедов и др.

*Жилые помещения* для проживания проектируют из расчета проживания в них не более трёх человек при площади не менее 6м.кв. на одного проживающего. В отечественной практике наиболее распространенным типом жилой ячейки является жилой блок на две комнаты с санитарным узлом, площадью около 40м.кв. В зарубежной жилой ячейка в общежитии состоит из двух – четырех жилых комнат, объединенных помещениями общего пользования – кухней, гостиной, кладовой (рис.5.10.). Такие решения создают комфорт для проживающих, способствуют контактам между проживающими в блоке.



Рис.5.10. Интерьер студенческого жилого блока в общежитии колледжа г.Суортмор, штат Пенсильвания, США.

Объёмно- планировочная структура общежитий обычно коридорного типа. Современные решения ориентированы на социальный аспект формирования архитектуры зданий данного типа поэтому наряду с традиционной получили развитие галерейная, блокированная. Функциональное зонирование направлено на организацию связей, учитывающих контингент проживающих.

Для учащихся необходимы удобные связи с помещениями учебных, культурно-массовых мероприятий, отдыха и спортивных занятий. Для семейной молодежи - помещения кратковременного пребывания детей и помещения бытового обслуживания, хозяйственные кладовые, колясочные. Тем не менее функциональные структуры ориентированы на возможность установления социальных контактов и визуальной доступности между различными частями здания, например, применение композиции построения объёма здания с расположением атриума в центре, окруженного галереями с жилыми ячейками способствуют социальной организации коллектива. Для организации быта хозяйственные блоки располагаются поэтажно.

Архитектурное решение общежитий, как жилых зданий для временного проживания, в зависимости от поставленных задач, может нести элемент эксперимента по внедрению новых типов жилых ячеек, конструктивных систем и инженерного оборудования для жилых домов постоянного проживания, а также в поиске новых форм и образов жилища.

### 5.5.2. Детские дома-интернаты

*Детские дома-интернаты* предназначены для проживания детей различных возрастных групп. Номенклатура данного типов жилища отражает специфику жизненных ситуаций и уровень здоровья детей в период от трех до 16 лет и до наступления совершеннолетия, что может быть связано с проблемами здоровья ребенка, потерей родителей, воспитанием ребенка в неблагополучной семье. Выделяют детские дома- интернаты для детей-инвалидов, детские дома-интернаты для детей сирот и детей оставшихся без попечения родителей (рис.5.11.).



Рис.5.11. Школа «Абсолют» – специальное коррекционное учреждение для детей с ограниченными возможностями здоровья из малообеспеченных и приемных семей и детей, оставшихся без попечения родителей. Московская область, Серпуховской район, дер. Райсеменовское.

*Дома - интернаты (детские дома) для детей с недостатками физического или умственного развития* должны обеспечивать воспитанникам следующие виды обслуживания:

- проживание;
- питание;

- санитарно - гигиеническое обслуживание;
- воспитание, обучение (для обучаемых детей);
- культурно - массовое обслуживание (для обучаемых детей);
- медицинское обслуживание (включая физическую реабилитацию);
- социальную адаптацию, профессиональную подготовку (в зависимости от индивидуальных возможностей);
- административно - бытовое обслуживание.

В домах - интернатах следует, как правило, предусматривать следующие варианты проживания детей:

- в одновозрастных группах, с комплектацией групп и групп - классов из детей одного уровня развития и учебной подготовки;
- в разновозрастных группах с комплектацией групп из детей разного возраста, по принципу совместимости (с образованием "семей" в 5-8 человек).

Здания учреждений домов-интернатов для детей-инвалидов рассчитаны на проживание детей:

- с сохранным интеллектом, имеющих физические недостатки, в возрасте от 3 до 16 лет;
- умственно отсталых в возрасте от 4 до 18 лет.

В учреждениях для детей-инвалидов следует предусматривать необходимый набор помещений: жилых, служебно-бытовых, хозяйственных, административных, медицинских, культурно-массовых и досугового назначения, а также создавать условия для обеспечения обстановки, максимально приближенной к домашней, сочетая ее с необходимым медицинским обслуживанием. В учреждениях домов – интернатов для детей – инвалидов предусматривается стационарное или пятидневное в неделю проживание детей с сохраненным интеллектом. Вместимость учреждений для детей-инвалидов рекомендуется принимать 100 - 200 мест. При общей вместимости более 150 мест учреждение должно состоять из отдельных блоков (отделений), включающих, кроме помещений проживания, помещения питания, а также первичного учебного и медицинского обслуживания.

Оптимальную этажность здания -1-2 этажа, при стесненных условиях – до 4 этажей. Здание должно быть оборудовано пандусами и лифтами, в том числе кочными, при числе этажей более двух. Число лифтов в каждом конкретном случае определяется заданием на проектирование. В зависимости от возраста и тяжести заболевания принцип размещения групп детей по этажам должен подчиняться следующим правилам: – лежачие, обездвиженные дети размещаются не выше первого этажа; – дети до 6 лет с физическими недостатками – не выше второго этажа.

Жилая площадь для детей-инвалидов принимается 4 м<sup>2</sup> /место для дошкольных групп и 6 м<sup>2</sup> /место. Высоту помещений от пола до потолка в домах – интернатах для нового строительства следует принимать 3 м; Жилые ячейки для детей-инвалидов с физическими недостатками, с *сохранным интеллектом* (с нарушениями слуха, зрения, речи, опорно-двигательного аппарата, лежачие) или *умственно отсталые* (обучаемые, необучаемые, с разной степенью

подвижности), следует дифференцировать в зависимости от возраста и степени инвалидности. В зависимости от этого назначается количество спальных мест в комнате и количество комнат в жилой ячейке. В жилую ячейку включают такие помещения как буфетную, комнату для игр, раздевальную, комнату воспитателя и санитарно-гигиенические помещения. Оборудование помещений для детей-инвалидов принимают в соответствии с антропологическими и эргонометрическими данными детей, имеющих различные нарушения физического и умственного развития.

Площадь помещений в жилых ячейках принимается из расчета на одного проживающего не менее: - для спальных комнат - 4 м. кв.;

- для спальных комнат лежачих детей - 6 м. кв.;

- для комнат дневного пребывания (комнат отдыха) 3 м. кв.;

- для классных комнат в учебно-жилых ячейках - 2,5 м. кв., но не менее 12 м. кв.; - для гардеробных - 1,0 м. кв.;

- для санитарно-гигиенических помещений - 1,0 м. кв.;

- для помещений сушки одежды - 0,35 м. кв.;

- для кладовых - 0,5 м. кв..

Помещения жилой ячейки для детей с нарушением опорно-двигательного аппарата следует проектировать с учетом функциональных зон, обеспечивающих подъезд ребенка-инвалида в кресле-коляске к любой точке помещения. Зону размещения кресла-коляски следует принимать шириной 0,9 м и длиной 1,5 м.

Параметры помещений для детей с физическими недостатками (нарушением зрения, слуха, речи) принимаются такими же, как и для помещений, рассчитанных на здоровых детей.

В состав домов-интернатов для детей-инвалидов входят следующие основные группы помещений: вестибюль; приемно-карантинное отделение; жилые отделения для умственно отсталых детей; жилые отделения для детей с сохранным интеллектом, имеющих физические недостатки; общественные помещения: учебной, профессиональной подготовки, трудового обучения; медицинского обслуживания; административно-бытового назначения; столовой и производственных помещений кухни; культурно-массового обслуживания; хозяйственного назначения; помещения проживания персонала (при загородном размещении дома-интерната для детей-инвалидов).

Функционально-планировочную организацию домов-интернатов для детей-инвалидов следует проектировать с жилыми отделениями, которые рекомендуется соединять с блоком общественных помещений короткими (6 м) теплыми переходами, некоторую группу помещений, кроме жилых, допускается предусматривать проходными.

Дома-интернаты для детей-инвалидов следует размещать в зелененной зоне селитебной территории в соответствии с требованиями нормативных документов, предъявляемыми к планировке и застройке домов-интернатов для детей инвалидов (рис.5.12.). Территорию участка следует разграничивать на площадки для групп детей с сохранным интеллектом и детей умственно отсталых.

Планировать необходимо следующие функциональные зоны: учебно-производственную; отдыха (площадки для встречи с родителями, площадки, оборудованные скамейками и столами, цветниками, прогулочные дорожки, лужайки для игр); хозяйственную. Площадь участка и состав площадок для различных групп следует принимать в соответствии рекомендуемыми нормами.



Рис.5.12. Дом-интернат для детей-инвалидов и инвалидов с детства с нарушениями умственного развития, Петергоф, Россия.

*Детские дома для детей сирот и детей оставшихся без попечения родителей* могут подразделяться по возрастным на детские дома для дошкольников, детские дома для школьников и разновозрастные детские дома.

*Дом ребенка* предназначен для проживания и воспитания брошенных детей, детей-сирот с рождения и до трех лет. По достижению трехлетнего возраста эти дети подлежат усыновлению либо переходят в детские дома.

*Детские дома* предназначены для проживания детей, основными задачами которых являются: создание благоприятных, комфортных условий, приближенных к домашним, способствующих нормальному развитию ребенка; обеспечение охраны здоровья детей, социальной защиты ребенка, его медико-педагогической и социальной адаптации. Главное отличие детских домов – их воспитанники обучаются и получают образование в ближайших к детскому дому школах.

*Детский дом семейного типа* - новая форма воспитания осиротевших детей, где роль родителей выполняют специально подготовленные к тому люди или родители-воспитатели, принявшие на воспитание от пяти до десяти детей, а время пребывания и задачи, которые ставятся перед семейным детским домом, совпадают с задачами обычного детского дома. Дома семейного типа могут быть организованы по принципу жилой многокомнатной квартиры или детской деревни (городок).

*Приюты для детей и подростков (СП)* - это учреждение стационарное, реабилитационное временного пребывания детей, оставшихся без попечения родителей. Контингент воспитанников социальных приютов составляют беспризорные и безнадзорные дети и подростки в возрасте от 3 до 18 лет. Цель данного учреждения - устроить детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации, на временное проживание с целью последующего устройства в другие

социальные институты- возвращения в семью, усыновления, установление опекуна и пр.

Следует их размещать в периферийной зоне города. В составе территории участка СП предусматриваются следующие зоны: общественную и для проживания; физкультурно-оздоровительную; изолятор; приемного и карантинного отделения, хозяйственную.

Архитектурно-планировочные решения СП должны учитывать требования функционального зонирования помещений с учетом осуществляемой в них деятельности. В состав СП входят следующие функциональные группы помещений: вестибюльная; приемного отделения; социально-правовой помощи; диагностики социальной дезадаптации; проживания (стационарное отделение); общего образования и начальной профессиональной подготовки; лечебно-реабилитационная (психолого- и медико-коррекционные, медицинские); досуговая и физкультурно-оздоровительная; изолятора; питания; административно-бытовая; хозяйственного обслуживания.

В соответствии с возрастом и степенью социальной адаптации рекомендуется три основных типа жилых секций:

-тип дошкольного учреждения, когда все помещения секции образуют единый блок (для детей от 3 до 9 лет);

-тип коридорной системы, когда спальни с другими помещениями жилой ячейки связаны через коридор (для подростков от 10 до 18 лет);

-тип «квартирный», когда жилые помещения проектируются для группы детей, образующих «семью». В этом случае группа детей может быть, как разновозрастная, так и разновозрастная.

Рекомендуемая вместимость жилых секций первого и второго типа составляет 10 чел., третьего типа - 5 чел. Помимо своих основных функций, различные функциональные группы помещений, рассчитанные на работу с детьми, должны обеспечивать также коррекционную функцию, что учитывается составом и площадями их помещений и должно быть отражено в архитектурно-планировочных решениях. Проектирование СП должно вестись в соответствии с положениями требованиями соответствующих действующих нормативно-методических документов.

*Специализированный (коррекционный) детский дом для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей (СКДД), является самостоятельным типом стационарного пребывания детей и подростков, сирот и оставшихся без попечения родителей или родственников в раннем возрасте, страдающих нарушениями умственного развития. В зависимости от тяжести нарушения они подразделяются на следующие типы, что определяет структуру и состав помещений: тип -1- с задержкой психического развития (рассчитываются на использование городской социальной инфраструктуры); тип-2 - умственно отсталые (определяющим моментом в данном случае является наличие в непо-*

средственной близости образовательных учреждений, осуществляющих работу с данным контингентом детей и подростков, при их частичном отсутствии восполнение за счет соответственно расширенной номенклатуры помещений);

тип-3- глубоко умственно отсталые или имеющие сложный дефект развития (полностью рассчитываются на использование внутренней инфраструктуры).

Традиционное проживание воспитанников организуется по групповому (по половозрастному) принципу, т.е. жилая группа рассчитана на проживание одновозрастных однополых воспитанников. Данный вариант проживания рекомендуется проектировать для любого типа, специализированного (коррекционного) детского дома. Проживание может быть организовано по принципу семьи (для типа-1). Для традиционного заселения, помещения проживания рекомендуется проектировать в виде изолированных секций, состоящих из двух жилых групп на 10 воспитанников каждая для типа-1 и -2 и по 5 воспитанников для типа-3 (рис.5.14.).

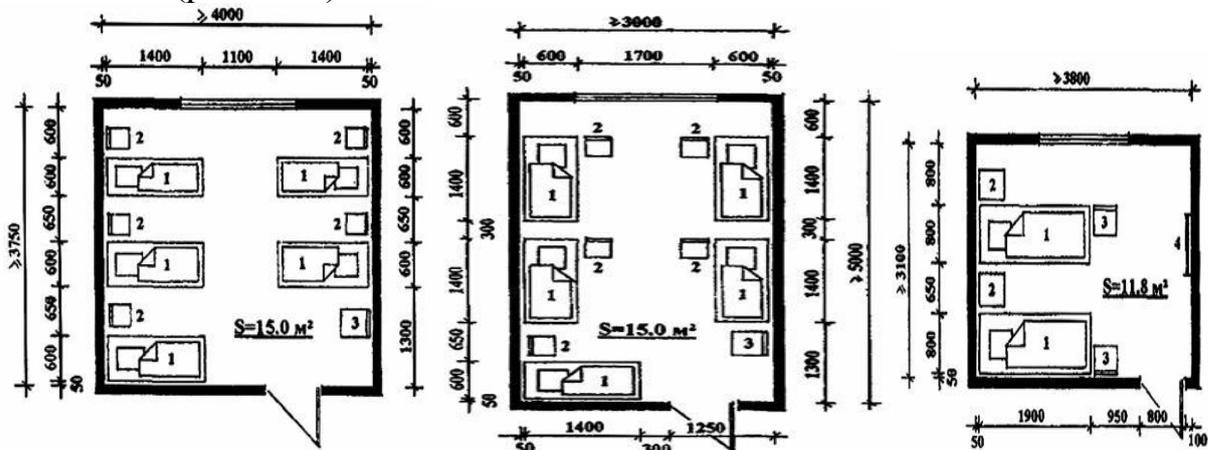


Рис.5.14. Варианты расстановки оборудования в спальнях комнатах на 5 мест для дошкольников в специализированном детском доме типа-1-2.

В состав жилой секции входят: две жилые группы; бытовая комната; кладовая хранения сезонной одежды; комната дежурного воспитателя; санитарный узел персонала; комната хранения уборочного инвентаря. Для детей с нарушениями глубоко умственно отсталых или имеющие сложный дефект развития жилые секции дополняться помещениями: столовой; буфетной с моечной посуды; кабинетом логопеда; кабинетом дефектолога; кабинетом дежурной медицинской сестры (рис.5.13.).

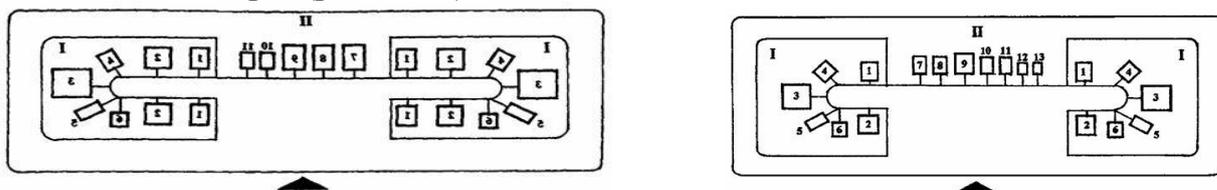


Рис.5.13. Функционально-планировочная схема жилой секции традиционного типа для детей школьного возраста в специализированном детском доме типа-1-2 и специализированном детском доме типа-3.

Помещения проживания следует размещать в корпусе или блоке, непосредственно примыкающем к блокам других групп помещений или соединенном с ними теплым переходом или изолированно (для СКДД-3).

В состав СКДД входят следующие функциональные группы помещений: Оптимальная вместимость СКДД - 50 мест. Состав и площади помещений СКДД должны определяться заданием на проектирование. вестибюльная; проживания; общего образования; профессиональной подготовки и дополнительного образования; лечебно-реабилитационная (психолого-коррекционные, коррекционные, медицинские); досуговая и физкультурно-оздоровительная; медицинского изолятора; питания; административно-хозяйственная. Архитектурно-планировочные решения СКДД должны учитывать требования функционального зонирования помещений с учетом осуществляемой в них деятельности и специфику контингента. Объемно-планировочная структура здания должна обеспечивать оптимальные условия осуществления протекающих в нем функциональных процессов, отражать специфику учреждения и обеспечивать соответствующие условия эксплуатации и необходимую связь с участком. Здания СКДД не должны превышать 4 этажей при условии размещения помещений, рассчитанных на использование дошкольниками, не выше 3 этажа.

СКДД следует размещать в селитебной зоне города. Площадь участка определяются заданием на проектирование, из расчета не менее 80 - 120 м<sup>2</sup> на 1 воспитанника. В составе территории участка предусматриваются следующие зоны: проживания, хозяйственная, учебная и общественная, физкультурно-оздоровительная, медицинского изолятора. Состав и размеры зон участков определяются заданием на проектирование. Площадь озеленения территории участка должна составлять 40-50%. СКДД-1 следует размещать вблизи общеобразовательных школ, имеющих в своем составе классы выравнивания, СКДД-2 вблизи специализированных коррекционных общеобразовательных школ с учетом радиуса пешеходной доступности. СКДД-3 следует размещать в периферийной зоне города, вне жилой застройки.

### **5.5.3. Жилые дома, комплексы для престарелых и инвалидов**

**Жилой дом с квартирами для инвалидов:** Жилой дом, где часть квартир предназначена для проживания семей, в составе которых имеются инвалиды.

**Жилой дом для инвалидов:** Специальное жилое здание, предназначенное для постоянного проживания одиноких инвалидов или семей инвалидов (слепых, с нарушением опорно-двигательного аппарата, в том числе передвигающихся на креслах-колясках, и т. п.), нуждающихся в бытовом, медицинском и социальном обслуживании.

**Жилой дом для престарелых** - специальное жилое здание, предназначенное для постоянного проживания престарелых одиноких людей или семей престарелых, нуждающихся в бытовом, медицинском и социальном обслуживании.

Специальные жилище для престарелых и инвалидов предназначены для семей с инвалидами, для престарелых пар и одиноких, инвалидов по зрению, инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата, в том числе инвалидов на креслах-колясках, больных с психоневрологическими отклонениями(рис.5.15.).

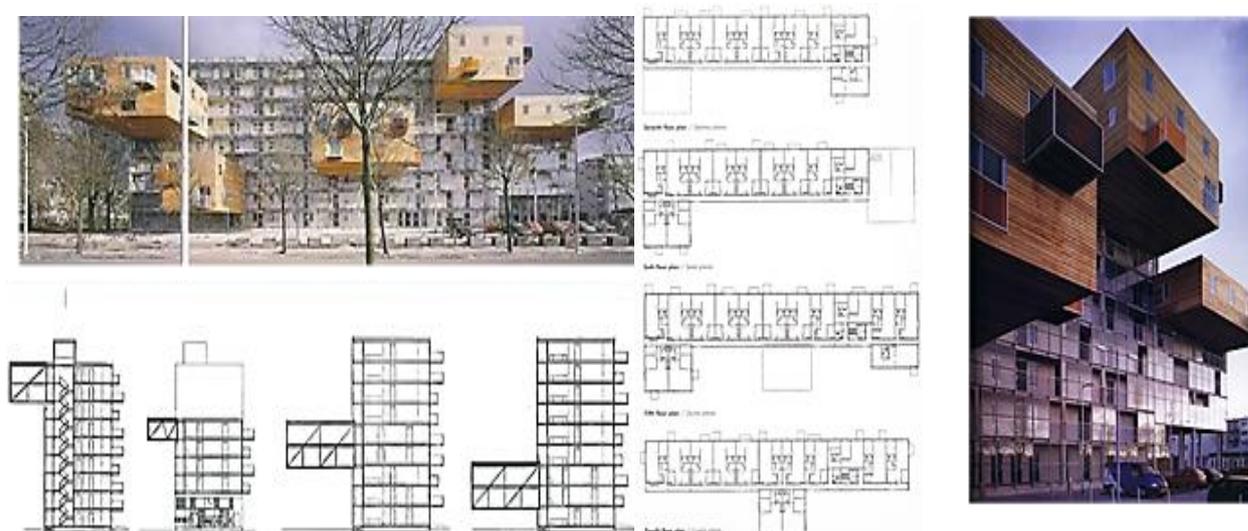


Рис.5.15. Жилой дом для пожилых в Амстердаме.

Это могут быть лица способные к частичному самообслуживанию и передвижению по дому и прилегающему земельному участку, или нуждающиеся в уходе, или постельного содержания и слабых, передвигающихся в пределах комнаты или этажа. В соответствии с чем номенклатура специального жилища для различных маломобильных групп и категорий лиц представляет широкий диапазон специализированных типов жилых домов и комплексов для постоянного и временного проживания.

*Жильё для постоянного* проживания включает:

- дома для массовой застройки с возможностью адаптации (в условиях реконструкции и в условиях нового строительства);
- специальные дома с обслуживанием;
- дома-интернаты для престарелых и инвалидов;
- дома-интернаты слепых и слабовидящих;
- психоневрологические дома-интернаты;
- специальные жилые комплексы.

*Жильё для временного* проживания:

- общежития в составе центров реабилитации для молодых инвалидов;
- пансионаты в составе центров социального обслуживания с отделением надомного обслуживания для престарелых;
- общежития для учащейся молодежи (студентов-инвалидов).

Общая численность, в зависимости от типа дома или комплекса, определяется заданием на проектирование, и как правило варьирует в пределах 50-100-150-200 человек.

Специальные жилища характеризуются системой обслуживания (закрытой полузакрытой) и функционально зависит от специализации домов-интернатов и комплексов. Обслуживание может быть медицинским, культурно-бытовым, социальным. Функциональные блоки домов и комплексов, в зависимости от наполняемости, включают помещения, обязательными к проектированию или рекомендуемые.

Основные функциональные блоки в составе специальных домов –комплексов следующие:

- жилой (квартиры и жилые группы);
- входной группы (вестибюль, гардероб, помещении дежурного, санузел, и в отдельных случаях для семей с инвалидами помещение для хранения уличных кресел-колясок и детских колясок);
- административно-хозяйственный (помещения для административной и хозяйственной деятельности, комнаты отдыха персонала, помещения для постов охраны и пожарной сигнализации и др.);
- культурно-массовый (зрительным залом с эстрадой, гостиные или кружковые, комнаты для тихих занятий, библиотека и др.)
- зона приготовления и приема пищи (столовая с раздаточной, магазин кулинарии и др.);
- для занятий трудовой деятельностью (мастерские с кладовыми, учебные классы, пункты выдачи работы на дом и др.);
- медицинского обслуживания (кабинет врача, медсестры, процедурный, помещение для лечебной физкультуры, кабинет физиотерапии и др.);
- бытового обслуживания (стол заказов, парикмахерская, пункт приёма белья стирку, пункт приема в ремонт одежды, пункт приема в ремонт обуви или ортопедической обуви и протезов, др.);
- социальной помощи (отделения для надомного обслуживания или срочной социальной помощи).

В жилом блоке в качестве жилых ячеек могут быть квартиры 1-2-5 комнатные (в жилых домах, в специальных домах с обслуживанием) или жилые группы на 25-30 человек с комнатами на 1-2-3 человек (в домах-интернатах). Зонирование и оборудование квартир учитывает физиологические особенности проживающих (рис.5.16.).



Рис.5.16. Жилые ячейки для проживания пожилых.

специального типа ограничивается 2-3-5этажами, может быть 9-12этажей. Размеры участка зависят от типа специализированного жилища, вместимости и условий строительства (для жилого дома для престарелых в сложившейся застройке, площадь участков может быть уменьшена не более чем на 20%).

**Дома для массовой застройки адаптируемые** - это дома, планировочные и конструктивные решения которых (серии домов с малым- 3,0-3,6;3,2 и 3,6, и большим 5,4-6,6 и 3,6-6,0 конструктивным шагом), обеспечивают свободный доступ инвалида- колясочника с уровня земли на площадку первого этажа, к лифтам и к жилой ячейке, а также ко всем помещениям квартиры, включая санузлы для пользования инвалидами на креслах-колясках. В состав таких домов входят помещения отделения надомного обслуживания.

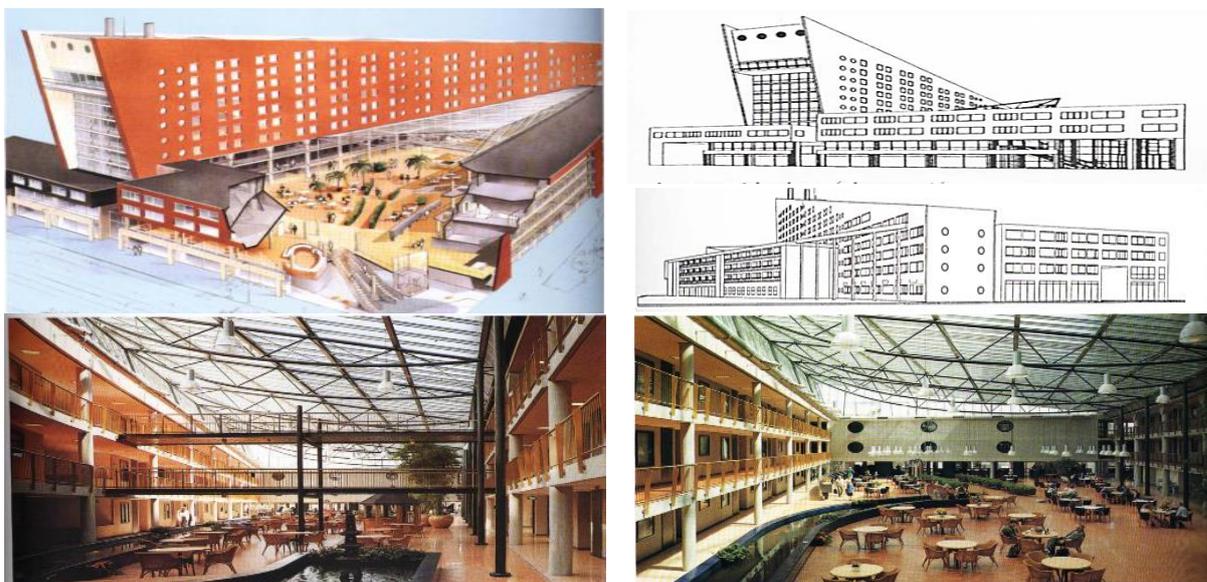


Рис.5.17. Жилой дом для пенсионеров в Роттердаме, Нидерланды.

**Специальные дома с обслуживанием** - это квартирный дом, имеющий в своем составе помещения минимального медицинского обслуживания- кабинет врача и дежурной медсестры, и бытового - химчистка, стол заказов, ремонт обуви, и др. В домах высотой два-три этажа предусматривается пассажирский лифт, а высотой четыре-девять этажей дополнительно грузопассажирский. Дома в три и более оборудуются мусоропроводом. Наличие балконов обязательно. Кухни и санузлы должны быть оборудованы приспособлениями и устройствами, обеспечивающие возможность самообслуживания. Придомовые участки таких домов предназначены для отдыха, общения, контактов, оборудованы скамейками, навесами и т. д. (рис.5.17.).

**Дома-интернаты** предназначены для лиц, нуждающихся в постоянном уходе и полностью не способных к самообслуживанию и способных к частичному самообслуживанию и передвижению по дому и участку. Тип обслуживания – полное стационарное. На первых этажах располагаются одноместные комнаты для инвалидов, передвигающихся на кресле-коляске. В составе жилых отделений одноместные и двух местные жилые комнаты, процентное соотношение которых определяется из соображений условий эксплуатации, а

также предусматриваются жилые комнаты на четырех человек для нуждающихся в уходе. Количество лиц, нуждающихся в постоянном уходе не должно превышать более 70% от общего числа проживающих, в противном случае возникает необходимость перепрофилирования в геронтологические больницы.

**Психоневрологические дома-интернаты** являются специализированным жилищем для постоянного проживания лиц в возрасте 16 лет и старше, страдающих хроническими психическими заболеваниями и нуждающихся в постоянном бытовом уходе, медицинском обслуживании и контроле. Могут быть отдельные для мужчин и женщин, либо психоневрологические дома-интернаты смешанного типа. Проектируют высотой не более пяти этажей в городских поселениях.

В здании предусматриваются отделения для лиц свободного содержания, наблюдательного содержания и нуждающихся в уходе. Комнаты рассчитываются на двух - четырех человек в составе группы (общей численностью 25-30 человек) с комнатой отдыха, общественной общей уборной и умывальной, ванной, помещения для бытовых нужд, сушки одежды и обуви, бельевого. В таких интернатах необходим полный набор требуемых помещений для создания условий максимально приближенных к домашним в сочетании с необходимым медицинским обслуживанием.

**Дома-интернаты слепых и слабовидящих** - жилище, предназначенное для людей, имеющих инвалидность по зрению. Полная или частичная потеря зрения является следствием нарушения работы зрительного анализатора, которой сопутствуют следующие процессы: сокращение потока информации о внешнем мире, задержка развития двигательной сферы, затруднения при ориентации, задержка физического и психофизического развития. В соответствии с этим среда интернатов данного типа должна быть наделена социально-адаптационными и корригирующими свойствами: светоцветовым комфортом; информативностью восприятия пространства предметной среды за счет благоприятных условий работы сохраненных анализаторов; системой ориентации в доме и на участке; направленным корригирующим воздействием на дефекты зрения и сопутствующие аномалии развития; комфортным психологическим окружением.

При разработке объёмно-планировочного решения следует применять единый объёмно-планировочный модуль для создания ритма при восприятии пространства и беспрепятственную и простую систему коммуникационных связей.

Участок при жилище слепых и слабовидящих следует планировать таким образом, чтобы обеспечить максимально короткие коммуникационные связи входов жилого дома с соответствующими площадками участка и между ними. Участок должен быть оснащен системой световых, звуковых, фактурных и цветовых ориентиров.

**Специальные жилые комплексы** представляют специализированное жилище, обладающее более полным набором услуг общественных и медицинских учреждений для системного пользования с учетом специфики возраста и

недуга. Среди них можно выделить специальный жилой комплекс для инвалидов и престарелых и жилой комплекс с обслуживанием и центром для реабилитации молодых инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата передвигающихся на протезах или в креслах -колясках, которые могут быть одинокими или в составе семьи. Вместимость таких комплексов 180- 250 человек. В состав комплексов могут входить:

- квартирные дома со специально оборудованными квартирами и минимально необходимым набором помещений культурно-бытового и медицинского обслуживания,

- дома-интернаты для нуждающихся в постоянном уходе с отделениями постоянного и временного проживания (на платной основе).

- центры обслуживания, которые могут работать по системе открытого типа, и включать общественные и медицинские учреждения, и быть отдельно стоящими или встроенно-пристроенными к домам-интернатам.

- гостиничный блок при необходимости (на время реабилитации для пациентов и сопровождающих их родственников)

- блок общественного назначения с расширенным составом помещений культурно-развлекательного, учебно-производственного характера и занятий по интересам (для молодых инвалидов).

Комплексы должны иметь большую озеленённую территорию из расчета 100-120 м. кв. на человека, которая служит зоной контактов и общения, имеет площадки для отдыха, газоны, цветники.

Специальные жилые дома для инвалидов с повреждением опорно-двигательного аппарата, включая передвигающихся на креслах-колясках, слепых и слабовидящих, глухих и слабослышащих, многоквартирные жилые дома с квартирами для этих категорий населения и для семей, в составе которых есть дети-инвалиды и дети с особенностями психофизического развития, следует размещать с таким расчетом, чтобы аптеки, амбулаторно-поликлинические учреждения, предприятия торговли, общественного питания, объекты бытового и социального обслуживания, учреждения до-школьного образования, общеобразовательные школы были расположены на расстоянии не более 500м.

## **5.6. Молодежные жилые комплексы**

Молодежный жилой комплекс (МЖК) - одна из форм достижения интеграции жилища и обслуживания пределах малого социального коллектива.

Молодежные жилые комплексы могут быть с закрытой и полузакрытой системой обслуживания, в составе которого могут быть дома квартирного типа, общежития, детские учреждения, культурный центр, магазины и учреждения общественного обслуживания.

Социальное содержание молодежных жилых комплексов представляет собой добровольную общественную организацию, в основе функционирования

которой, лежит поиск и совершенствованием новых прогрессивных форм социального обслуживания, создание условий для отдыха, занятий, всестороннего развития личности, повышение активности участия в управлении делами общества.

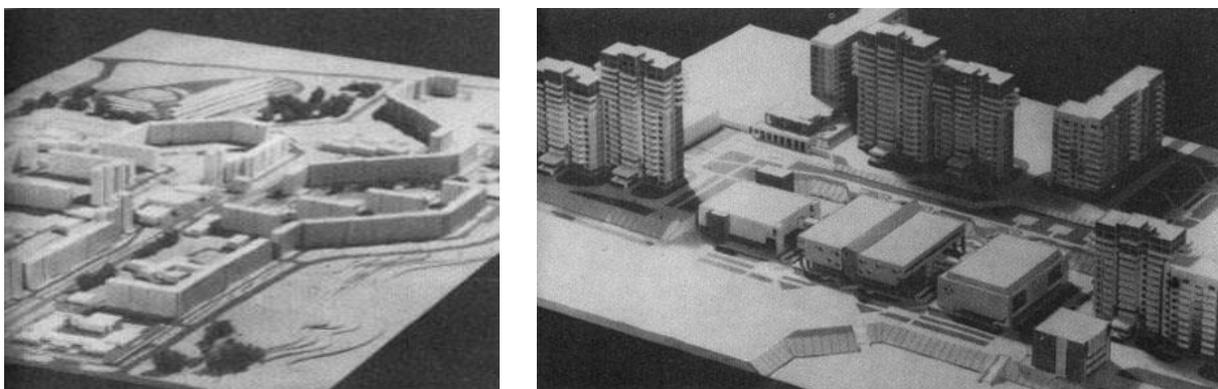


Рис.5.18. Жилой район «Молодежный» - первый МЖК в городе Новосибирске, 1975г.

Самоуправление и участие жителей в проектировании и строительстве комплекса, финансирование предприятиями-дольщиками (практика середины восьмидесятых годов), использование местной строительной базы в сочетании с методами серийного проектирования, обеспечивают значительную экономию в строительстве данных комплексов (рис.5.18). В подобных жилых комплексах встречаются многочисленные слагаемые социальных проблем, отрабатываются прогрессивные приемы проектирования строительства и эксплуатации, направленные на совершенствование жилища.

Молодёжные жилые комплексы отличаются широким диапазоном квартир, рассчитанного на эволюционирование молодых семей. Величина молодежных жилых комплексов 1,5тыс.-7,0 тыс. человек, оптимальное количество – 3,0 тыс. человек.

Учреждения общественного назначения могут быть как встроенными, так и представлять собой отдельно стоящие центры, объединяющие несколько функций: торговую, административную, развлекательную, культурную и др.

Учреждения общественного назначения могут быть рассчитаны только на обслуживание комплекса или на частичное удовлетворение нужд домов прилегающего района.



Рис.5.19. Современный МЖК «Зеленоград», Россия.

Объемно-пространственное решение молодежных жилых комплексов достаточно разнообразно по композиции и протяженности. Застройка может состоять из домов различного типа и этажности, формироваться несколькими жилыми группами. Архитектура отличается целостностью, индивидуальностью, выразительностью силуэта, набором средовых характеристик, таких как рекреационные внутренние дворовые пространства с элементами благоустройства и дизайна. МЖК могут составлять основу градостроительной системы (рис.5.19.).

## **Часть II. Практический раздел**

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- подготовка рефератов по индивидуальным темам;
- подготовка сообщений, тематических докладов, презентаций по заданным темам;
- составление тематической подборки литературных источников, интернет-источников.

### **Темы научно-исследовательских работ и рефератов для самостоятельной подготовки:**

1. Экологические аспекты проектирования жилых зданий.
2. Проблемы современного жилища человека.
3. Тенденции формирования типологии жилых зданий в Республике Беларусь.
4. Особенности архитектуры жилых зданий и уровни комфортности жилой среды.
5. Тенденции развития архитектуры блокированного дома в современных условиях.
6. Проектирование жилых домов малой этажности и перспективные технологии домостроения.
7. Быстровозводимое жилище на современном этапе и особенности проектирования.
8. Архитектурно-художественные решения жилых зданий и комплексов в мировой практике.
9. Архитектура жилой застройки различных этапов советского периода.
10. Декоративные решения фасадной плоскости жилых зданий.
11. Типологические характеристики жилых зданий в условиях эволюции городской среды.
12. Социальные аспекты проектирования жилых зданий.
13. Архитектура специальных жилых домов и комплексов.
14. Шумозащитные жилые дома, особенности планировочных решений.
15. Энергосберегающие объемно-планировочные решения жилых зданий

### **Часть III. Раздел контроля знаний**

Контроль качества освоения учебного материала студентами осуществляется в форме текущей и итоговой аттестации.

Текущая аттестация студентов проводится не реже 2 раз в течение семестра в форме опроса во время аудиторных учебных занятий и при оценке выполнения курсового проекта.

Итоговая аттестация проводится на зачете (список вопросов по учебной дисциплине входит в состав ЭУМК). Оценка уровня знаний студента производится по десятибалльной шкале в соответствии с критериями, утвержденными Министерством образования Республики Беларусь:

- собеседование при проведении индивидуальных и групповых консультаций;
- выступление студента на конференции по подготовленному реферату;
- сдача зачета по дисциплине;

#### **Примерный перечень вопросов для зачета по лекционному курсу «Типология зданий и сооружений» раздел I «Типология жилых зданий»**

1. Адаптируемое жилище.
2. Архитектурно-пространственная структура квартиры.
3. Архитектурно-художественные решения многоэтажного жилого дома.
4. Архитектурно-художественные решения малоэтажного жилого дома.
5. Блокированные жилые дома.
6. Взаимосвязь типологии МФЖК и эволюционных процессов градостроительной системы.
7. Виды жилой застройки.
8. Влияние природно-климатических условий на архитектуру жилых зданий.
9. Вне квартирные планировочные элементы жилых зданий.
10. Гибкая планировочная структура жилой ячейки
11. Детские дома-интернаты.
12. Дома-комплексы для инвалидов и престарелых.
13. Жилище с местами приложения труда.
14. Жилые дома для сложного рельефа.
15. Жилые дома средней этажности.
16. Индивидуальный жилой дом.
17. Инсоляция и освещение жилых ячеек.
18. Квартальные, тканевые МФЖК.
19. Квартира и ее элементы
20. Классификация жилых зданий.
21. Классификация жилых ячеек
22. Коммуникации в жилых зданиях и требования к ним.

23. Конструктивные решения малоэтажных жилых домов
24. Конструктивные решения многоэтажных жилых домов.
25. Конструктивные системы и методы возведения жилых зданий.
26. Коридорные жилые дома
27. Многоэтажные жилые дома.
28. Молодёжные жилые комплексы.
29. Морфологические особенности при проектировании МФЖК.
30. МФЖК в реконструируемых зонах города.
31. МФЖК для районов нового строительства.
32. МФЖК с закрытой и полужакрытой системой обслуживания.
33. Жилые дома с открытой системой обслуживания.
34. Обеспечение пожарной безопасности при проектировании многоэтажных жилых домов
35. Общежития.
36. Объёмно-планировочная организация МФЖК.
37. Объёмно-планировочная структура жилых зданий.
38. Организация без барьерной среды в жилых зданиях
39. Основные типы жилых зданий.
40. Периферийные МФЖК.
41. Планировочные решения лестнично-лифтового узла с незадымляемой лестницей
42. Планировочное решение устройства первого этажа многоэтажного жилого дома (на примере секционного дома)
43. Планировочные решения санитарно-гигиенических помещений квартиры.
44. Планировочные решения квартир, предназначенные для малых семей.
45. Планировочные решения квартир, предназначенные для больших семей.
46. Планировочные элементы безлифтовых домов.
47. Предпроектный анализ проектирования жилых зданий.
48. Разноуровневые жилые ячейки и специфика их функционально-планировочной организации.
49. Секционные жилые дома.
50. Схема двухчастного и трехчастного вида функционального зонирования.
51. Социально-демографические предпосылки жилищного строительства.
52. Специализированные жилые дома для пенсионеров.
53. Специализированные жилые комплексы с закрытой и полужакрытой системой обслуживания.
54. Специфика квартир, размещаемых в одном уровне.
55. Схемы внутриквартирных лестниц.
56. Схемы меридиональных и широтных секций жилых домов.
57. Схемы объёмно-планировочных модулей разноуровневых квартир.
58. Схемы объёмно-планировочных решений жилых домов с использованием разноуровневых квартир.
59. Схемы планировочных решений организации входов в жилые дома с мусоропроводом.

60. Схемы планировочных решений открытых пространств квартиры
61. Типов секций в составе секционного дома.
62. Типология многофункциональных жилых комплексов.
63. Типы незадымляемых лестниц, их проектирование с учётом объёмно-планировочной структуры жилых зданий.
64. Требования к ориентации жилых зданий.
65. Усадебные дома.
66. Факторы, влияющие на проектирование МФЖК.
67. Функциональное зонирование квартиры.
68. Функциональные основы проектирования квартиры
69. Шумозащитные жилые дома.
70. Энергосберегающие объёмно-планировочные решения жилых зданий.

## **Часть VI. Вспомогательный раздел**

Научно-методическое обеспечение учебных занятий включает учебную программу лекционного курса, список основной и дополнительной литературы.

Программа учебной дисциплины «Типология зданий и сооружений» разработана для специальности 1-69 01 01 «Архитектура» разработана в соответствии с утвержденным учебным планом I ступени высшего образования для специальностей I - 69 01 01 «Архитектура».

**Целью дисциплины** является изучение принципов объёмно-планировочного формирования различных типов жилых, общественных и производственных зданий, закономерностей их пространственной организации и их классификации.

**Основными задачами дисциплины являются:**

- освоение теоретических основ пространственно-планировочной организации следующих архитектурных объектов: жилых, зрелищных, спортивных, торговых, учебно-образовательных, воспитательных, административных, лечебных, транспортных и производственных зданий и сооружений, учреждений отдыха и туризма;
- формирование умения типологически ориентироваться в вопросах технического и технологического обеспечения архитектурных объектов разного функционального назначения, применения строительных материалов и конструкций;
- приобретение навыков работы с принятыми в сегодняшней практике нормами проектирования объектов жилого, общественного и производственного назначения. Учебная дисциплина формирует в рамках подготовки специалиста архитектора систему знаний по существующей типологии объёмных объектов архитектуры для основных функциональных процессов жизнедеятельности человека – труда, быта, отдыха.

Дисциплина базируется на знаниях и навыках, полученных в рамках теоретической и практической подготовки по специальностям 1-69-01-01 «Архитектура», особую роль здесь играют такие дисциплины как «Архитектурное проектирование», «Социальные основы архитектурного проектирования», «История архитектуры и градостроительства».

В результате освоения дисциплины «Типология зданий и сооружений» студент должен

**знать:**

- существующую типологическую классификацию жилых, общественных и производственных зданий и сооружений, базирующихся на отечественной и зарубежной практике;
- факторы, влияющие на проектирование различных типов зданий и сооружений;
- требования, предъявляемые к проектированию различных типов зданий и сооружений;
- функциональные основы формирования и пространственную организацию различных типов зданий и сооружений;
- композиционные и художественные особенности объемно-планировочных решений в архитектуре различных типов зданий;

**уметь:**

- применять на практике принципы проектирования зданий различных по назначению типов зданий;
- обоснованно определять приемы объемно-планировочных, композиционных, конструктивных решений и инженерного обеспечения при разработке объектов разного функционального назначения – жилых, общественных, производственных;
- учитывать современные тенденции развития типологии зданий и сооружений;

**владеть:**

- навыками применения полученных теоретических знаний в процессе архитектурного проектирования;
- принципами и методами проектирования различных типов зданий и сооружений;
- основами пред-проектного анализа и комплексного подхода в решении задач формирования различных архитектурных объектов.

Освоение данной учебной дисциплины обеспечивает формирование следующих компетенций:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

СК-13. Знать типологические особенности разных классов гражданских зданий и применять при комплексном анализе, оценке, совершенствовании архитектурной среды и разработке проектной документации по архитектурному проектированию зданий и сооружений.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## Раздел I.

### ТИПОЛОГИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

#### **Тема 1.1 Теоретические основы проектирования жилых зданий**

Понятие «жилой дом». Исторический обзор развития архитектуры жилища. Жилая среда и экология жилища. Классификация жилых зданий. Виды жилой застройки. Факторы, влияющие на проектирование жилых зданий. Социально-демографические предпосылки. Природно-климатические условия. Градостроительные особенности. Конструктивные системы и методы возведения. Инженерное оборудование зданий. Социально-экономические требования. Инновационные технологии и материалы в решении фасадов жилых зданий.

#### **Тема 1.2 Квартира и ее элементы**

Функциональные основы формирования квартиры. Функциональные элементы квартиры. Виды функционального зонирования. Классификация жилых ячеек. Одноуровневые и разно уровневые квартиры. Архитектурно -пространственная организация квартиры. Гибкая планировочная структура квартир и адаптация жилища. Специфика некоторых типов квартир (квартиры для сложных семей, квартира-студия).

#### **Тема 1.3 Одноквартирные жилые дома**

Усадебные жилые дома и приусадебный участок. Блокированные жилые дома. Дома с местами приложения труда. Архитектурно- художественные решения малоэтажных жилых домов.

#### **Тема 1.4 Многоквартирные жилые дома**

Типы объёмно-планировочных структур многоквартирных жилых зданий и организация горизонтальных и вертикальных коммуникаций. Этажность жилых зданий, пожарная безопасность и пути эвакуации. Вне квартирные объёмно-планировочные элементы жилых зданий и требования к ним. Многосекционные и односекционные жилые дома. Коридорные и галерейные жилые дома. Смешанные объёмно-планировочные структуры жилых домов. Производные виды жилых домов. Композиционные и художественные особенности формирования архитектуры различных типов многоэтажных жилых зданий.

#### **Тема 1.5 Многофункциональные жилые дома и комплексы**

Многофункциональные жилые дома и комплексы с открытой, полужакрытой и закрытой системой обслуживания. Композиционно-планировочные и функционально-пространственные аспекты формирования многофункциональных жилых домов и комплексов. Специализированное и специальное жилище. Общежития. Интернаты. Дома для престарелых. Детские дома. Молодежные жилые комплексы. Жилые комплексы для престарелых и инвалидов.

**Список основной и дополнительной литературы  
по учебной дисциплине  
«Типология зданий и сооружений»  
раздел I  
«Типология жилых зданий»**

**Основная литература**

1. Архитектурное проектирование жилых зданий / М. В. Лисициан, В. Л. Пашковский, З. В. Петунина [и др.]: под ред. М. В. Лисициана и Е.С. Пронина – М.: Архитектура-С, 2010. – 488 с.: ил.
2. Змеул, С. Г. Архитектурная типология зданий и сооружений / С. Г. Змеул, Б. А. Маханько. – М.: Архитектура-С, 2007. – 240 с.

**Дополнительная литература**

1. Жилые здания. Строительные нормы = Жылыя будынкi. Будаунiчыя нормы: СНБ 3.02.01-19. – Введ.08.09. 2020. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь,2019. – 21 с.
2. Жилые здания. Строительные нормы проектирования = Жылыя будынкi. Будаунiчыя нормы праектавання: ТКП 45-3.02-324-2018. – Введ. 13.04.2018. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2018. – 20 с.
3. Эвакуация из зданий и сооружений. Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре = Эвакуацыя людзей з будынкау. Эвакуацыя людзей з будынкау і збудынкау пры пажары: СНБ 2.02.02-01. – Введ. 01. 2002. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь,2002. – 40 с.
4. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования = Пажарная бяспека будункау і збудаванняу. Будаунiчыя нормы праектавання: ТКП 45-2.02-315-2018. – Введ. 14.02.2018. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2018. – 55с.
5. Среда обитания для физически ослабленных лиц. Строительные нормы проектирования = Асяроддзе пражывання для фізічна аслабленых асоб. Будаунiчыя нормы праектавання: ТКП 45-3.02-318-2018. – Введ. 14.02.2018. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2018. – 23с.
6. Гигиенические требования обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки. Санитарные правила и нормы = Гiгiенiчныя патрабаваннi забеспячэння iнсалацыяй жылых i грамадскiх будынкау и тэрыторый жылой забудовы: СанПиН от 28 апреля 2008 г. № 80, с изменениями и дополнениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 3 сентября 2008 г. № 136 - Минск: Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 2008. –12с.

7. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки = Горадабудаўніцтва. Населеныя пункты. Нормы планіроўкі і забудовы: ТКП 45-3.01-116-2008\*. – Введ.07.01.2009. - Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2018. – 64 с.
8. Кодекс Республики Беларусь: 28.08.2012 N 2/1980 "Жилищный кодекс Республики Беларусь": принят Палатой представителей 31 мая 2012 г.: одобрен Советом Респ. 22 июня 2012г. N 428-З.: в Кодекс с 4 мая 2019 изм. и доп. не вносились. – Минск: Академия МВД, 2019. – 240с.
9. Нойферт, Э. Строительное проектирование: Пер.с нем./ Э. Нойферт. – М.: Архитектура-С, 2010. – 500 с.: ил.
10. Лазовская, Н. А. Универсальный дизайн объектов архитектуры / Н. А. Лазовская. – Минск: Ковчег, 2016. – 114 с., илл.
11. Нойферт, П. Проектирование и строительство. Дом, квартира, сад: Перевод с нем./П. Нойферт, Л. Нефф – М.: Архитектура-С, 2010. – 500 с.: ил.
12. Шерешевский, И.А. Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индустриального строительства / И.А. Шерешевский. – М.: Архитектура-С, 2014. – 124 с.: ил.
13. Губернский, Ю.Д. Жилище для человека / Ю.Д. Губернский, В.К. Лицкевич. – М.: Стройиздат, 1991. – 227 с.
14. Капустян Е.Д., Многоэтажные жилые дома / Е.Д.Капустян. – М.: Стройиздат, 1972. – 143 с.
15. Забельшанский, Г.Б. Архитектура и эмоциональный мир человека / Г.Б. Забельшанский, Г.Б. Минервин, А.Г. Раппапорт [и др.] – М.: Стройиздат, 1985. – 208 с.: ил.
16. Лицкевич, В. К. Жилище и климат / В. К. Лицкевич. – М.: Стройиздат, 1984. – 288 с.
17. Тиц, А.А. Пластический язык архитектуры / А.А. Тиц, Е.В. Воробьева – М.: Стройиздат, 1986. – 310 с.: ил.
18. Воинов, А.А. Жилищное строительство в Белорусской ССР / А.А. Воинов. - Минск: Высшая школа, 1980. – 244с.: ил.
19. Многоквартирный жилой дом переменной этажности. Методические указания по выполнению курсового проекта. /Сост. Лазовская Н.А., Рак Т.А., Сергачев С.А., Чириков Е.Е. В.М./ –Минск: Издательство БНТУ, 2004–30с.
20. Дубров, А.П. Экология жилища и здоровье человека/ А. П. Дубров. – М., Изд-во Слово, 1995. – 96с.