Институт индустрии моды

Курсовая работа.

на тему:

**«Конструктивное решение домов из обжигового кирпича для районов Сибири»**

По дисциплине: «Конструирование»

Выполнила: студентка гр.3ДС(4)

Пчелинцева Е. В.

Проверила: Семёнова Е.В.

Омск-2008 г.

**Содержание**

I. Введение

II. Функциональные требования

III. Конструктивные решения

IV. Устройство загородного дома

V. Требования к жилым малоэтажным зданиям из кирпича

VI. Заключение

VII. Список литературы

**I. Введение**

Основным назначением архитектуры всегда являлось создание необходимой для существования человека жизненной среды, характер и комфортабельность которой определялись уровнем развития общества, его культурой, достижениями науки и техники. Эта жизненная среда, называемая архитектурой, воплощается в зданиях, имеющих внутреннее пространство, комплексах зданий и сооружений, организующих наружное пространство - улицы, площади и города.

Поскольку жилищное строительство - одна из самых динамичных сфер архитектурной практики, то процесс совершенствования и развития форм жилья происходит непрерывно.

Специфика строительства коттеджей заключается в появлении возможности вписать гармонично построенные загородные дома в выбранный ландшафт. Лучшее поле для внедрения самых современных строительных, инженерных и дизайнерских разработок, чем загородные дома, придумать сложно, так как городская многоэтажная застройка подразумевает десятки согласований и запретов, в то время, как проект дома может быть продуман до мелочей. На этом фоне заказчик и архитектор при строительстве коттеджей абсолютно раскрепощены в своих замыслах. Строительство загородного дома дает возможность обрести совершенно другое, свободное мировосприятие, делает человека полноправным хозяином своего жилища. Вот почему строительство коттеджей считается сегодня одним из наиболее перспективных видов стройиндустрии.

Целью данного курсового проекта является разработка объемно-планировочного и конструктивного решений жилого здания (коттеджа), из обжигового кирпича.

Так что же такое коттедж?

**Коттедж** (англ. cottage, первоначально — крестьянский дом), одноквартирный индивидуальный жилой дом (городской или сельский), при котором имеется небольшой участок земли. Коттеджи бывают преимущественно двухэтажными с внутренней лестницей: обычно в первом этаже — общая комната, кухня, хозяйственные помещения; во втором — спальни. Возникнув в Англии в конце 16 — начале 17 вв., К. стал традиционным типом английского жилища. К. широко распространены также в др. европейских странах (преимущественно в скандинавских) и в США. В СССР К. строились главным образом в 1920-е гг., преимущественно в новых заводских посёлках.

В данном случае, запроектирован коттедж рассчитанный на проживание в нем семьи состоящей 5 человек.

Здание имеет 3 уровня:

**-** высота цокольного этажа -2,80 м– высота 1-го и 2-го этажа — 3,00 м;– высота всего здания —9, 30м;

На цокольном этаже расположен бассейн, баня и бойлерная. На первом этаже расположены кухня, гостиная, санузел, гостевая комната, бильярдная, на втором этаже – спальня, кабинет, детские комнаты, балкон. Санузлы оборудованы водопроводом и канализацией. Связь между основными помещениями осуществляется через коридоры. Вентиляция помещений естественная. Размеры окон обеспечивают необходимую освещенность помещений в светлое время суток.

**Объёмно-планировочные показатели.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № этажа | Наименование помещения | Площадь, м2 |
| Цоколь |  |  |
|  | Бассейн | 59,39 |
|  | Зона отдыха | 35,82 |
|  | С/у | 2,25 |
|  | Турецкая баня | 12,87 |
|  | Сауна | 6,52 |
|  | Раздевалка | 8,09 |
|  | Душевая | 7,50 |
|  | Бойлерная | 18,23 |
| 1-й этаж |  |  |
|  | Гостиная | 35,15 |
|  | Столовая | 26 |
|  | Кухня | 31,58 |
|  | Бильярдная | 41,36 |
|  | Холл | 32,73 |
|  | Комната для гостей | 15,80 |
|  | Гостевой с/у | 9,61 |
| 2-й этаж |  |  |
|  | Детская девочки  Гардеробная | 21,39  3,46 |
|  | Детская старшего мальчика | 12,31 |
|  | Детская младшего мальчика | 15,16 |
|  | Спальня родителей  Гардеробная | 20,38  8,14 |
|  | с/у хозяйский | 16,51 |
|  | с/у девочки | 6,14 |
|  | с/у старшего мальчика | 4,06 |
|  | кабинет | 10,52 |
|  | холл | 26,12 |

Площадь застройки – 260 м2.Общая площадь – 5 625 м2.Жилая площадь – 486,8 м2.Площадь, приходящаяся на одного жильца – 97,36 м2.Объем здания – 2 604 000 м3.Объем здания, приходящийся на одного жильца – 520 800 м3.

**II. Функциональные требования**

Коттедж предназначен для проживания в нем семьи, состоящей из 5 человек. К каждому помещению в здании предъявляются определенные функциональные требования, т.е. каждое помещение должно выполнять определенные функции. Гостиная предназначена для приема гостей, активного отдыха членов семьи и может также служить комнатой для приема пищи. Общая комната служит местом активного отдыха и комнатой для приема пищи. Спальня является комнатой, служащей для пассивного отдыха (сна) членов семьи. Кабинет предназначен для рабочей и творческой деятельности, не исключено также применение его для отдыха(в данном случае чтении книг). Кухня служит для приготовления и приема пищи. Бойлерная предназначена для размещения в ней отопительного оборудования (газового котла). Санузел служит для личной гигиены членов семьи. Веранда имеет выход на открытое пространство (во двор или сад), выполняет теплоизоляционную функцию, служит для более близкого сообщения между кухней и гостиной, а также для дополнительной иллюминации первого этажа. Коридоры 1-го и 2-го этажей предназначены для сообщения между помещениями. Холл, в котором расположена лестница, служит для хранения и верхней одежды и обуви, для сообщения между этажами и другими помещениями. Балкон открывает вид на улицу и позволяет выйти на свежий воздух, не покидая здания. Тамбур служит для входа и выхода и выполняет теплоизоляционную функцию.

**Ш. Конструктивные решения**

**Фундаменты**

**Фундаменты зданий и сооружений -** части зданий и сооружений (преимущественно подземные), которые служат для передачи нагрузок от зданий (сооружений) на естественное или искусственное основание.

Стоимость фундамента составляет около 15-20% от стоимости дома. Исправление неправильно выполненного фундамента трудно выполнимо и затраты на эти работы могут достичь уже 50% от стоимости дома, если самому дому не нанесен значительный ущерб. Поэтому к выбору фундамента нужно подойти очень ответственно. Перекошенное крыльцо, веранда, плохо открывающиеся двери и окна в деревянных домах, а также трещины в стенах кирпичных домов - все это результат неправильного выбора фундамента.

**Виды фундаментов**

Фундаменты выполняют из бетона или из бетона в сочетании с кирпичной кладкой или кладкой из камня.

По способу опирания на грунт фундаменты подразделяют на ленточные, столбчатые (свайные) и плитные.

**Столбчатые** или **свайные** фундаменты - наиболее распространенный и дешевый вид фундаментов для зданий с легкими стенами. Возведение таких фундаментов обходится в 1,5-2 раза дешевле ленточных. Основной элемент таких фундаментов - столб (свая). Столб может быть деревянным, каменным, кирпичным, бетонным и железобетонным. Это может быть и асбестовая труба, использованная в качестве формы и заполненная бетонной смесью.

**Ленточные** фундаменты - это фундаменты, имеющие одинаковую форму поперечного сечения по всему периметру стен здания (в том числе под всеми его внутренними несущими стенами). Такие фундаменты возводят под тяжелыми зданиями. В пучинистых и глубоко промерзающих грунтах применяются редко.

**Плитные** фундаменты сооружают на тяжелых пучинистых и просадочных грунтах. Они имеют жесткую конструкцию - одну плиту, выполненную под всей плоскостью здания. Такие фундаменты хорошо выравнивают все вертикальные и горизонтальные перемещения грунта, они получили еще одно название - плавающие. Возведение плитных фундаментов практикуется в основном в малоэтажном строительстве при небольшой и простой форме плана здания. Плитные фундаменты достаточно дороги из-за большого объема бетона и расхода металла на арматуру.

**Фундаменты** мелкого заложения подразделяются на ленточные под несущие и самонесущие стены; ленточные под ряд колонн; столбчатые под стены; отдельные под колонны, а в комбинации с фундаментными балками - и под стены; сплошные в виде плоских или ребристых плит (под всем сооружением или его частью); массивные (под всем сооружением). Такие фундаменты обычно выполняют ступенчатыми, с уширением книзу. Верхняя поверхность фундамента, отделяющая его от вышележащей части здания (сооружения), называется обрезом, а нижняя, опирающаяся на грунт основания, - подошвой. Расстояние от обреза до подошвы называется высотой фундамента, расстояние от планировочной отметки поверхности земли до подошвы - глубиной заложения фундамента. В отдельных фундаментах в их верхней части (называемой подколонником) устраивается углубление (стакан) для установки колонн.

Выбор типа фундамента определяется инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями строительной площадки, назначением и конструктивными особенностями здания или сооружения, величиной нагрузки, передаваемой на фундамент, а также производственными возможностями строительной организации. Глубина заложения фундамента зданий и сооружений устанавливается в зависимости от свойств и характера напластований грунтов, уровня грунтовых вод (с учётом его колебаний в процессе строительства и эксплуатации сооружения), величины и характера действующих на основание нагрузок, глубины заложения подземных коммуникаций и фундаментов под машины и оборудование, климатических особенностей района строительства (глубины сезонного промерзания и т.п.). Принятая глубина заложения фундамента должна быть достаточной для обеспечения устойчивости основания и исключения возможности пучения грунта (при его промерзании) и осадки (при оттаивании). В непучинистых грунтах при залегании уровня грунтовых вод на значительном расстоянии от поверхности земли допускается закладывать подошву фундамента выше глубины промерзания грунта. Размеры подошвы фундамента определяют, исходя из условия, чтобы среднее давление на основание не превышало расчётного давления, величина которого зависит от вида и свойств грунта, глубины заложения фундамента, конструктивных особенностей сооружения. При назначении размеров подошвы фундамента учитывают предельные величины вертикальных деформаций (осадки, подъёмы), при которых ещё обеспечивается необходимая прочность надфундаментных конструкций и соответствие здания (сооружения) технологическим или архитектурным требованиям. При действии значительных горизонтальных нагрузок (в т. ч. сейсмических), а также в случае водонасыщенных глинистых и заторфованных грунтов должна быть обеспечена, кроме того, устойчивость основания.

Расчёт конструкции фундамента зданий и сооружений производится по прочности и по величине раскрытия трещин. **Фундаменты** мелкого заложения обычно устраиваются монолитными - из каменных материалов, бутобетона, бетона и железобетона. Ленточные, отдельные (под колонны), сплошные и массивные фундаменты, как правило, выполняются из железобетона. Материалы, применяемые для устройства фундамента зданий и сооружений, должны обладать необходимой водо- и морозостойкостью. В современном строительстве весьма эффективны сборные ленточные фундаменты под стены зданий, выполняемые из типовых железобетонных блоков-подушек и бетонных становых блоков или панелей. Блоки-подушки можно укладывать с разрывом, образуя прерывистый фундамент. Осадка последнего оказывается меньше, чем ленточного, поэтому давление под его подошвой может быть повышено на 20-30%. Сборные фундаменты под отдельные колонны и столбы устраивают из блоков стаканного типа или из нескольких блоков-подушек.

**Фундаменты** зданий с подвалами при высоком уровне грунтовых вод должны иметь гидроизоляцию, исключающую возможность затопления подвалов. Для защиты фундамента зданий и сооружений от действия агрессивных грунтовых вод применяют плотный бетон со специальными добавками, а также обмазочную, оклеечную и др. виды гидроизоляции.

**Фундаменты** мелкого заложения обычно возводятся в котлованах или траншеях. Получает распространение метод вытрамбовывания котлованов (под отдельные фундаменты) или траншей (под ленточные фундаменты) с помощью трамбующих машин. В этом случае исключаются земляные работы и обеспечивается дополнительное уплотнение грунта основания.

В данном здании запроектирован **сборный ленточный фундамент**, в связи с тем, что неподалеку от места строительства расположен завод железобетонных изделий.

**Стена**

**Стена** здания - основная ограждающая конструкция здания. Наряду с ограждающими функциями стены одновременно в той или иной степени выполняют и несущие функции (служат опорами для восприятия вертикальных и горизонтальных нагрузок).

Основные требования, предъявляемые к стенам: прочность, теплоустойчивость, звукоизоляционная способность, огнестойкость, долговечность, архитектурная выразительность и экономичность.

Различают **наружные** и **внутренние** стены. По характеру статической работы **наружные** стены подразделяют на **несущие**, которые, кроме собственного веса, воспринимают и передают на фундамент нагрузки от перекрытий, покрытий, давление ветра и др.; **самонесущие**, опирающиеся на фундамент, несущие нагрузку только от собственного веса (в пределах всех этажей здания) и для обеспечения устойчивости сопряжённые с каркасом здания: **ненесущие** (в т. ч. навесные), воспринимающие собственный вес только в пределах одного этажа и передающие его на каркас или др. опорные конструкции здания. **Внутренние** стены могут быть **несущими** (капитальными) или **ненесущими** (перегородки, предназначены только для разделения помещений, их устанавливают непосредственно на перекрытии). Во внутренних стенах часто устраивают каналы и ниши для вентиляции, газоходов, водопроводных и канализационных труб и т.д. Несущие стены совместно с перекрытиями образуют устойчивую пространственную систему несущего остова здания. В каркасных зданиях самонесущие стены нередко выполняют функции т. н. диафрагм жёсткости.

По способу возведения **стены** подразделяют на сборные, монтируемые из готовых элементов заводского изготовления; монолитные - обычно бетонные, возводимые в передвижной или скользящей опалубке, ручной кладки - из мелкоштучных материалов на растворах. В зависимости от крупности сборных элементов, степени их заводской готовности и принятой системы разрезки различают сборные стены крупноблочные и крупнопанельные*.* По конструктивному решению стены бывают однослойные и многослойные.

Материалы для возведения стены выбираются в зависимости от климатических условий, назначения и капитальности здания, его этажности, от технической и экономической целесообразности*.* При многоэтажном строительстве зданий с несущими стенами используют кирпич, керамические камни, крупные блоки из лёгких и ячеистых бетонов, железобетонные панели и др. крупноразмерные изделия. Ненесущие стены, вес которых должен быть минимален, изготовляют из многослойных железобетонных панелей с эффективным утеплителем, панелей из особо лёгких бетонов, асбестоцементных панелей. В малоэтажном строительстве применяют дерево, силикатный и сырцовый кирпич, шлакобетонные, керамические и природные камни.

Стены во многом определяют конструктивное решение и общий архитектурный облик здания. Название материала стены часто характеризует архитектурно-конструктивный тип дома: крупнопанельный, крупноблочный, кирпичный, деревянный рубленый, каркасно-щитовой и т.п.

В нашем случае, при возведении стен здания применяется ручная кладка с горизонтальной и вертикальной перевязкой швов. Для кладки наружных и внутренних стен применяется сплошной обжиговый кирпич.

**Каркас**

**Каркас** (франц. carcasse, от итал. carcassa) в технике - остов (скелет) какого-либо изделия, конструктивного элемента, целого здания или сооружения, состоящий из отдельных скрепленных между собой стержней. Каркас выполняется из дерева, металла, железобетона и др. материалов. Он определяет собой прочность, устойчивость, долговечность, форму изделия или сооружения. Прочность и устойчивость обеспечиваются жёстким скреплением стержней в узлах сопряжения или шарнирного соединения и специальными элементами жёсткости, которые придают изделию или сооружению геометрически неизменяемую форму. Увеличение жёсткости каркаса нередко достигается включением в работу оболочки, обшивки или стенок изделия или сооружения.

**Каркас** здания состоит в основном из колонн (стойки) и опирающихся на них ригелей, прогонов, балок, ферм, на которые укладываются элементы перекрытия и покрытия. Соответственно типам зданий, в которых они применяются, каркасы бывают **одно**- и **многоярусные**; **одно**-, **двух**- и **многопролётные**; с расположением в плане основных несущих конструкций в поперечном, продольном или в обоих направлениях. Различают **каркасы** зданий **полные** и **неполные**: **полный** каркас воспринимает все вертикальные нагрузки здания, при этом элементы каркаса расположены по всему плану здания; **неполный** каркас размещается только внутри здания, где наружные стены являются несущими и участвуют совместно с каркасом в общей работе здания. По способу обеспечения общей жёсткости и устойчивости здания **каркасы** разделяются на **рамные**, в которых узлы сопряжений элементов колонн и ригелей конструируются жёсткими в виде рам, способных воспринимать изгибающие моменты и поперечные силы от ветровых нагрузок и собственные веса, и **связевые** - с шарнирными или частично защемленными узлами, где ветровые нагрузки воспринимаются жёсткими горизонтальными и вертикальными диафрагмами. **Каркас** применяется вместо несущих стен или в сочетании с ними при необходимости раскрытия большого внутреннего пространства или его многократной трансформации с помощью мобильных (подвижных) конструкций и перегородок.

**Полы**

**Полы** в жилых и общественных зданиях должны удовлетворять требованиям прочности и сопротивляемости износу, достаточной эластичности и бесшумности, удобства уборки. Конструкция пола зависит от назначения и характера помещений, где он устраивается.

Полы устраивают по несущим элементам перекрытий или по грунту.

Полы на грунте выполняются в подвальных помещений, в некоторых помещениях первых этажей, в основном в зданиях общественного назначения (вестибюлях, спортивных залах и др.), а также возможны к применению в первых этажах малоэтажных жилых домов.

В зависимости от назначения помещений полы должны удовлетворять следующим **основным требованиям**: быть прочными, т. е. хорошо сопротивляться различным механическим воздействиям, не прогибаться под воздействием нагрузок, быть нескользкими, бесшумными при ходьбе по ним, обеспечивать необходимую звукоизоляцию перекрытия в целом, обладать малым теплоусвоением, не выделять пыли и легко очищаться. Полы должны быть красивыми, водонепроницаемыми. Конструкция полов зависит от типа перекрытия и определяется проектом.

Устраивают полы по грунту или по междуэтажным перекрытиям. Конструкция пола состоит из ряда слоев, каждый из которых имеет функциональное назначение. **Верхний слой** - покрытие пола. По материалу покрытия называется и весь пол.

**Прослойка** - слой, связывающий покрытие с нижележащим слоем или служащий упругим основанием для покрытия. В качестве прослойки применяют мастики, бумагу, картон или пергамин, древесноволокнистые плиты, синтетические клеи. Для выравнивания поверхности устраивают стяжку из цементно-песчаного раствора, асфальта, легкого бетона и др.

**Подстилающий слой** толщиной 80-100 мм (известково-щебеночный, шлаковый, гравийный, глинобитный) устраивают по грунту, он служит для распределения нагрузки на основание. При повышенных нагрузках делают бетонный подстилающий слой и, если требуется, армируют его.

Для защиты пола от грунтовых вод, а также для защиты основания пола (грунта или перекрытия) от воды, находящейся в помещении (душевые, ванные и т, п.), служит **гидроизоляционный слой**.

**Теплоизоляционный слой** устраивают по перекрытию, на границе отапливаемого и неотапливаемого помещения (над подвалом или под лоджией). Он может быть из древесноволокнистых плит, плит легкого или ячеистого бетона или сыпучего утеплителя (шлака, керамзита).

**Звукоизоляционный слой** выполняют из прокаленного песка, легкого бетона и др., а также в виде воздушной прослойки.

К монолитным полам, или бесшовным, относятся цементные по бетонному основанию, террацовые (верхний слой 20-25 мм из цементного раствора с мраморной крошкой), ксилолитовые (из смеси каустического магнезита, водного раствора хлористого магния и древесных опилок общей толщиной 25 мм), мастичные наливные по стяжке из цементно-песчаного раствора.

Штучные полы - плиточные (керамические, из синтетических материалов), мозаичные из ковровой мозаики.

Дощатые полы по конструкции делят на одно- и двухслойные. Однослойные из строганных шпунтованных досок толщиной 29 мм, двухслойные - из диагонального нестроганого дощатого настила (25 мм) и покрытия пола из строганных шпунтованных досок (22 мм). Полы из древесноволокнистых плит экономичнее дощатых, их толщина 35-50 мм.

Паркетные полы делают из небольших (12-17 мм) дощечек (клепок) по бетонному или дощатому основанию, по толстой бумаге для устранения скрипа полов при ходьбе. В зависимости от взаимного расположения клепки паркетный пол может быть различного рисунка (например, "в елку", "в квадрат"). Древесину используют твердых пород (дуб, бук и др.).

Полы из паркетных досок и наборного (мозаичного) паркета менее трудоемки. Штучный и щитовой паркет являются лучшими полами для жилых помещений.

**По конструкции** полы делят на монолитные, из штучных и рулонных материалов.

Полы из естественного камня (холодные) выполняют в вестибюлях общественных зданий, в магазинах, гостиницах и т. п. Применяют как твердые породы камня (гранит, базальт и др.), так и менее прочные (известняки, песчаники, мрамор). Мраморные полы бывают мозаичные и из брекчиевых плит. Мозаичные мраморные полы набирают из отходов производства, располагают в соответствии с рисунком. Куски связывают раствором.

**Подвесные потолки**

**Подвесные потолки** являются характерным элементом интерьера общественного здания. Они скрывают непривлекательные на вид инженерные коммуникации, несущие элементы перекрытия (балки, фермы), придают помещению новые пропорции, ритм. Подвесной потолок из пористых материалов используют для создания акустического климата. Жесткий плотный материал усиливает звучание в помещении. Для универсальных залов применяют подвесной потолок в виде подвижных щитов, которыми, как отражающими экранами, можно регулировать акустику зала.

В подвесном потолке часто располагают светильники, скрытые в конструкции, полускрытые или открытые в зависимости от замысла архитектора. Подвесной потолок из прозрачных или полупрозрачных материалов может иметь эффект светящегося потолка, если светильники располагают над ним. Иногда подвесные потолки делают утепленными, чтобы уменьшить отапливаемое пространство.

**Конструкция подвесных потолков** состоит из **несущего каркаса**(обычно из металлических труб, уголков, тавров, швеллеров и др.) и его **заполнения** (плитки, рейки, листы). В крупных помещениях при использовании пространства между подвесным потолком и перекрытием, к которому он подвешивается, под технический этаж применяют покрытие из железобетонных балок. К железобетонному перекрытию каркас подвешивают с помощью подвесок, которые закладывают в швы между сборными железобетонными плитами перекрытия при монтаже и крепят сваркой к закладным деталям перекрытия или пристреливают дюбелями.

В качестве **несомых элементов**подвесного потолка или его заполнения используют гипсовые или древесно-стружечные плиты, плиты "акмигран" и "акминит", плиты из металлических листов, асбестоцементные листы и др. В устройстве звукопоглощающих потолков используют минераловатные плиты, перфорированные гипсовые и металлические плиты, а также плиты "акмигран" и двухслойные плиты с лицевым перфорированным слоем из минераловатной плиты и ДВП.**Световые потолки** делают на решетках из алюминия, пластмассы или дерева, заполнение - из волнистых или гладких листов оргстекла, из армированного стекла, различных полупрозрачных пластмасс. Чаще применяют сборное заполнение, монолитное устраивают с оштукатуриванием по металлической сетке.

**Конструкции крыш**

**Крыша** - наружная несущая и ограждающая конструкция здания, которая воспринимает вертикальные (в том числе снеговые) и горизонтальные нагрузки и воздействия. (ветер - нагрузка)

**Крыша** состоит из несущей части - **покрытия**, передающего нагрузку от снега, ветра и собственного веса крыши на стены и отдельные опоры, и наружной оболочки - **кровли**.

**Покрытие** передает нагрузку от снега, ветра (временная нагрузка) и собственной массы на стены и отдельные опоры (постоянная нагрузка). Оно состоит из **стропил** (железобетонных или деревянных) и **стропильных ферм**(железобетонных, деревянных, стальных) или из рам, ферм, прогонов, панелей, сводов, арок и т. п. Покрытие рассчитывают на прочность и устойчивость.

**Кровля** состоит из собственно кровли (самой верхней водонепроницаемой оболочки), основания под кровлю в виде обрешетки из деревянных брусков и дощатого настила или цементного (асфальтового) слоя по железобетонной основе.

Правильное конструктивное решение крыши, в том числе определение ее формы,- важное условие ее долговечности, индустриальности, экономичности.

**Крыши** устраивают **чердачные**, **бесчердачные** и **эксплуатируемые**.

Наиболее распространены чердачные скатные крыши и совмещенные покрытия.

Чердачное перекрытие обеспечивает тепловую защиту помещений верхнего этажа в холодное время. Для обеспечения стока воды крыши выполняют в виде наклонных плоскостей - **скатов**. В зависимости от уклона ската крыши делят на **скатные** (с уклоном более 5 %), **малоуклонные** (2,5-5 %) и **плоские** (до 2,5 %). Уклон крыши назначают с учетом материала кровли и климатического района строительства, а также в зависимости от архитектурных и эксплуатационных требований. Каждый вид кровельного материала имеет свой оптимальный и предельный уклоны. Так, минимальные уклоны крыш из рулонных двухслойных кровельных материалов-15 %, из листовой кровельной стали - 29 %, из черепицы - 50%. Максимальный уклон требует крыша из черепицы (крытые крыши) - 45о - это обеспечивает сток воды. Минимальные покрытия - многослойным ковром (плоские крыши) с уклоном 1,5-5%. Увеличение уклона ската крыши повышает скорость стекание воды, снижая опасность протечек крыши, но увеличивает объем чердачного пространства.

Выступы крыши у наружных стен называют **свесом**. По скатам вода отводится к свесу кровли и сбрасывается на землю непосредственно или с помощью желобов и водосточных труб.

В малоэтажном строительстве применяют обычно чердачные скатные крыши с наружным отводом воды, в многоэтажном строительстве - совмещенные покрытия и внутренние водостоки.

**Чердачная крыша** - основной вариант покрытия в жилых зданиях. **Чердачная** крыша бывает **утеплённая** или **холодная**. Холодная крыша защищает здание только от атмосферных осадков; теплозащита помещений верхнего этажа обеспечивается чердачным перекрытием. В чердачном помещении размещают инженерное оборудование здания (трубы центрального отопления, вентиляционные коробки), для освещения и воздухообмена устраивают слуховые окна.

Очертания здания в плане определяются формами чердачных скатных крыш, которые зависят от материала и в основном от требований архитектурной выразительности. Крыши могут быть **одно**-, **двух**-, **четырехскатными** (шатровыми, вальмовыми, полувальмовыми), а также **многоскатными**, в том числе пирамидальными и сводчатыми. **Вальмой** называют треугольный скат, которым завершают торец двускатной крыши. Если наклонный скат покрывает только верхнюю или нижнюю часть торца, его называют **полувальмой**.

Пересечения скатов, образующие выступающие углы, называют **ребрами**; образующие входящие углы - **ендовами**, или разжелобками, верхнее горизонтальное ребро - **коньком**. Если скаты перекрывают торцовую стену и выступают в виде свеса, то получается **фронтон**. Если торцовая стена поднимается выше кровли и выступает над ней в виде парапета, то получается **щипец**. Щипец может иметь уступы, прямые наклонные линии, профильные линии типа волют и др. В пределах чердака иногда предусматривают жилые помещения - мансарды, в этом случае двускатная крыша может иметь дополнительные ребра, параллельные коньку, а скаты - разный уклон.

Несущие конструкции скатных крыш состоят из стропил и обрешетки.

**Стропила** - основная несущая конструкция крыши, определяющая число скатов и угол их наклона. Стропила бывают **наслонными** и **висячими**. Наслонными называют стропила, основные элементы которых - стропильные ноги - работают как наклонно положенные балки. Длина их должна быть не более 6,5 м (максимальная длина стандартных пиломатериалов), а расстояние между опорами получается не более 5 м. Наслонные стропила состоят из стропильных ног, конькового прогона, опирающегося на стойки, которые, в свою очередь, опираются на нижний прогон из поперечных и продольных подкосов.

Простейший тип наслонных стропил применяют при односкатных крышах. Стропильные ноги опираются на брусья - мауерлаты, уложенные по верхнему обрезу стен и служащие для равномерного распределения нагрузки от стропильных ног на стену.

Двускатные наслонные стропила применяют при наличии внутри здания опор. По внутренним опорам укладывают лежни, если опорой служит внутренняя стена, или прогоны, если опоры отдельностоящие. По крюкам или лежням устанавливают через 3-4 м стойки, служащие опорами верхнего конькового прогона. На прогон и на мауерлаты опираются стропильные ноги. Для придания жесткости в продольном направлении к верхнему прогону подводят подкосы, что позволяет уменьшить его сечение и облегчить его.

Если верхний прогон не совпадает с коньком крыши, вводят горизонтальную схватку для придания жесткости конструкции в поперечном направлении. При пролете стропильной ноги более 4,8 м под нее подводят подкос. Стропильные ноги крепят проволочными скрутками к **костылям** (или **ершам**), забитым в стену.

В четырехскатных крышах обычно два вальмовых ската, Вальмовый скат образуется при пересечении скатов. В местах пересечения устанавливают диагональные (накосные) стропильные ноги. В них врубают укороченные стропильные ноги - нарожники, опирающиеся на мауерлат.

**Стропильные фермы** (треугольные, полигональные, сегментные) в качестве несущей конструкции крыши устраивают в зданиях значительной ширины, где нет внутренних опор. Стропильная ферма представляет собой несущий элемент покрытия в виде плоской решетчатой сквозной системы стержней, соединенных между собой по концам. Стропильные фермы делят по материалу(деревянные, железобетонные и стальные) и форме (треугольные, полигональные, сегментные и др.).

Висячие стропила представляют собой простейший тип стропильной фермы, где наклонные стропильные ноги (верхний пояс фермы) передают распор на затяжку (нижний пояс фермы). Висячими стропилами перекрывают пролеты до 12 м. В крышах с висячими стропилами чердачные перекрытия подвешивают к нижнему поясу фермы на хомутах из полосовой стали. Такое перекрытие называют подвесным потолком.

**Бесчердачная крыша** - основной тип покрытия в малоэтажных массовых общественных зданиях. В **бесчердачных** крышах последняя выполняет одновременно и функции чердачного перекрытия; в этом случае крышу называют покрытием, или совмещенной крышей.

**Эксплуатируемая крыша** устраивается и над чердачными, и над бесчердачными покрытиями.

**Лестницы**

**Лестницы** в зданиях служат для вертикальной связи помещений, находящихся на разных уровнях. Расположение, число лестниц в здании и их размеры зависят от принятого архитектурно-планировочного решения, этажности, интенсивности людского потока, а также требований пожарной безопасности.

По назначению различают лестницы:

**основные** или **главные** - для повседневной эксплуатации, для сообщения между этажами и эвакуации

**вспомогательные** - запасные, предназначенные для сообщения с чердаком и подвалом

**аварийные** - для аварийной эвакуации людей

**пожарные** - для наружного доступа на этажи, чердак, крышу во время пожара

**входные** - для входа в здание, устраиваемые обычно в виде широкой входной площадке со ступенями

По расположению в здании различают: **внутренние** лестницы общего пользования, расположенные в лестничных клетках или открытые в парадных вестибюлях - холлах общественных зданий; **внутриквартирные**, служащие для связи жилых помещений в пределах одной квартиры при расположении ее в нескольких уровнях, и **наружные**.

Лестницысостоят из наклонных элементов - лестничных маршей со ступенями и горизонтальных площадок, из которых одни находятся на уровне этажа - этажные площадки, а другие - между этажами - промежуточные или междуэтажные площадки. В зависимости от количества маршей в пределах этажа лестницы подразделяются на одно-, двух-, трех- и четырехмаршевые. Применяются также лестницы с перекрещивающимися маршами, с забежными ступенями, винтовые лестницы.

**Уклоном** лестничного марша называют отношение высоты к горизонтальной проекции марша или заложению. **Шириной** марша считают расстояние от стены до ограждения лестницы или расстояние между двумя ограждениями.

**Окна**

**Окна** устраиваются для освещения и проветривания (вентиляции) помещений и состоят из **оконных проемов**, **рам** или **коробок** и заполнения проемов, называемого **оконными переплетами**.

Основные требования к окнам, которые должны соблюдаться при их проектировании и конструировании, - пропускать свет в помещения в соответствии с требующейся степенью их освещенности. Окна являются наружным ограждением; следовательно, при их конструировании необходимо учитывать те же требования, которые предъявляются к наружным стенам, т.е. теплозащитные качества, воздухопроницаемость (продувание) т.п.

В многоэтажных зданиях оконные и дверные проемы располагаются на поверхности стен друг над другом по одной оси. В этом случае нагрузка, передающаяся на наружные стены, воспринимается простенками. В каркасных зданиях при навесных стенах окна и двери в перегородках могут располагаться различно.

Размеры окон назначают в соответствии с нормативными требованиями естественной освещенностью, архитектурной композиции, экономии единовременных и эксплуатационных затрат.

**Окна** бывают **деревянные**, **алюминиевые** и **пластиковые**.

**Деревянные** окна зданий массового строительства преимущественно выполняют из стандартных конструкций оконных блоков со светопрозрачным заполнением из силикатного стекла или стеклопакетов.

**Алюминиевые** профили выполняются из трехкомпонентного сплава - алюминия, дающего легкость; магния, повышающего прочность сплава, и кремния, усиливающего литейные свойства.

**Пластиковые** окна имеют трехкамерную конструкцию, обеспечивающую высокую тепло- и звукоизоляцию. Пластик (ПВХ) - термопластичный, трудно воспламеняющийся искусственный поливинилхлоридный материал, получаемый из природного сырья: поваренной соли и нефти.

**IV. Устройство загородного дома**

Наиболее простое устройство загородного дома - одноэтажное. Его наилучшее внешнее украшение - высокое качество отделки деталей (тщательно выполненные оконные переплёты, хорошо подогнанная дощатая обшивка фасада). Чем меньше объём домика, тем лаконичнее должно быть его композиционное решение - следует избегать излишних выступов, пристроек, деталей. Исключением может быть устройство крыши: украсят постройку выступающие за периметр наружных стен свесы карнизов, навес над крыльцом. Выступ карнизов имеет и важное функциональное значение, отводя воду и снег дальше от основания здания и предохраняя тем самым фундамент и цоколь от излишнего увлажнения. Для небольших одноэтажных строений можно использовать конструкцию типа "шалаш", в которой наклонная кровля опускается почти до уровня земли, совмещая функции покрытия и наружных стен. Такие домики красивы, просты в изготовлении и достаточно экономичны.

Форма кровли играет важную роль и в композиции мансардных домиков. В этом случае лучше сооружать двускатные асимметричные крыши с большим выносом карниза, которые органично вписываются в кроны садовых деревьев. Ломаные пальмовые и многоскатные крыши редко соответствуют характеру небольшого домика, придавая ему излишнюю монументальность.

Большое значение для внешнего облика постройки имеют ограждения террас и балконов. Например, решение ограждений в виде двух-трёх досок, укрепляемых горизонтально с небольшими просветами. Украсят фасад и небольшие ставни, которые лучше выполнить в виде жалюзи. Выбирая детали отделки, необходимо помнить, что в небольшом доме форма ограждений, ставен, оконных и дверных проёмов не должна быть разнообразной, т. к. это нарушит целостность композиции.

Иногда в непосредственной близости от домика размещают дополнительные помещения: открытые или крытые террасы, навес для автомашины, небольшие подсобные помещения.

Во внешнем облике загородной постройки важную роль играет сочетание материалов. Целесообразно использовать такие сочетания, как дерево и кирпич, дерево и камень. В отделке фасадов не следует применять более двух разнородных материалов. Рекомендуется при отделочных работах использовать естественные декоративные свойства строительных материалов: открытую текстуру деревянных деталей, Если же окраска домика снаружи необходима, то следует тщательно выбрать цвета. Лучше, если основные цвета будут неяркими, предпочтительней зеленоватые, коричневые и охристые тона. В цветовой композиции фасадов не следует применять более двух цветов; при этом один цвет является доминирующим.

По конструкции наружных стен загородные дома делятся на бревенчатые и брусчатые, каркасные и щитовые, кирпичные и блочные, реже в качестве материала наружных стен применяют легкие бетоны (шлакобетон, опилкобетон).

Бревенчатые и брусчатые дома обладают прекрасными гигиеническими качествами, не нуждаются в дополнительном утеплении. Их сооружение, однако, трудоёмко, требует высокой квалификации. Рубленые бревенчатые стены в большинстве случаев невыгодны для строительства на загородном участке. Более просты по конструкции брусчатые стены; для их сооружения используют брусья сечением 150x150,150X180 или 180x180 мм.

В кирпичных и блочных загородных домах стены долговечны, обеспечивают хорошую теплоизоляцию, но возведение их весьма сложно технологически, т. к. связано с проведением трудоёмких "мокрых" строительных процессов. Толщину кладки выбирают исходя из расчётной температуры наружного воздуха. Рекомендуются так называемые эффективные виды кладки, при которых между наружным и внутренним рядами кирпича образуется пространство, заполняемое бетоном, засыпными утеплителями и т. д. Эффективная кладка с засыпными утеплителями наиболее экономична. Для перекрытия дверных и оконных проёмов можно использовать стандартные железобетонные перемычки заводского изготовления.

По простоте возведения, лёгкости строительных операций, внешнему облику для садоводов-любителей наиболее предпочтительны щитовые и каркасные деревянные домики. Они экономичны, а при эксплуатации в тёплое время года достаточно комфортны. Особенно удобны типовые домики щитовой конструкции. Такие домики возводят из укрупнённых деталей заводского изготовления. Строительство их сводится к монтажу готовых конструкций, входящих в комплект дома.

Каркасные конструкции собирают из брусков сечением 50x80 мм или досок 50x100 (60x120) мм. Вертикальные стойки размещайся на расстоянии 0,5-1,5 м друг от друга, опираются на нижнюю обвязку из бруса, составных досок, брёвен. Между вертикальными стойками обязательно устройство подкосов. Элементы каркаса соединяют гвоздями или шагами и обшивают с обеих сторон обычно листовыми материалами или досками. Пространство между стойками заполняют утеплителем, например минераловатными, фибролитовыми, изоляционными древесноволокнистыми плитами. В качестве утеплителя применяют также засыпку из шлака, пемзы, опилок, мха. Все органические материалы предварительно подвергают антисептической обработке и высушивают. Для предохранения от грызунов засыпку смешивают с известью-пушонкой (не менее 10% от объёма засыпки).

Наружную обшивку деревянных стен выполняют из досок, устанавливаемых вертикально или горизонтально. Обшивка делается по маячным рейкам сечением 50 х 50 мм или доскам, которые прибиваются к стенам с шагом 60-70 см. Для горизонтальной обшивки, которая выполняется обычно внахлёст, используются доски толщиной 2,0-2,5 см и шириной 12-15 см. Доски могут быть обрезными, шпунтованными или полушпунтованными. Углы дома лучше обшить вертикальными угловыми досками. Вертикальная обшивка выполняется из досок 2x15 см; щели между ними закрываются рейками. Для уменьшения продуваемости стен их снаружи покрывают двумя, тремя слоями строительной бумаги. Не следует для этой цели применять толь и рубероид, т. к. в зимнее время это может привести к нежелательной конденсации влаги на поверхности стен.

Для облицовки наружных стен можно использовать и кирпич; толщина такой облицовки - полкирпича (12,5 см) или кирпич, поставленный на ребро (6,5 см). Кирпичную облицовку укладывают на растворе 1:2:9 (соответственно, цемент, известковое тесто, песок). Облицовка крепится к стене гвоздями, головки которых заделываются в швах кладки, или кляммерами из оцинкованной кровельной стали, один конец которых прибивается к стене, а другой заводится в кладку на 7-10 см. Между кирпичной облицовкой и стеной обязательно воздушное пространство; для его проветривания внизу облицовки оставляют отверстия, забранные сеткой. Кирпичную кладку не доводят до карниза на один ряд. Облицовка из кирпича опирается на выходы цоколя шириной 13 см или 10 см.

Прочность садовой постройки во многом определяется надежностью фундамента. Глубина заложения фундамента зависит от вида грунта, уровня грунтовых вод, глубины промерзания почвы. Закладывают фундамент ниже глубины промерзания, величина которой колеблется в широких пределах (например, для Киева этот показатель равен 100 см; Москвы, Ленинграда - 140 см; Горького - 150 см). В случае, когда уровень грунтовых вод в период промерзания грунта расположен ниже расчётной глубины промерзания более чем на 2 м, а также в скальных, крупнообломочных грунтах и гравелистых фундаментов не зависит от глубины промерзания. Наименее пригодны в качестве оснований фундаментов торфяники, илистые почвы, пылеватые пески с примесью глины, влажные глинистые грунты, вспучивающиеся при промерзании. В этих случаях опорой фундамента должна быть подушка из уложенного слоями 15-20 см, политого водой и утрамбованного крупного песка. В крупных и средних гравелистых песках фундамент закладывают на глубину не менее 50 см; в сухих мелких и пылевых песках, твёрдых глинах - 70 см; в насыщенных водой песках и пластичных глинах - 1,0м.

Под тяжёлые стены (каменные, кирпичные, бетонные и др.) кладут ленточные фундаменты по всему периметру внутренних и наружных стен. Под деревянные стены, а также при большой глубине промерзания и в пучинистых грунтах - столбчатые. Материалом для фундаментов обычно служит естественный камень, бетон или бутобетон, реже - красный керамический кирпич. При выборе, материалов для фундамента необходимо учитывать, что ниже слоя гидроизоляции следует применять бетон марки 120-150 (и изделия из него), глиняный кирпич марки 75-100, цементный раствор марки 25-50. Число, указывающее марку материала, должно быть тем больше, чем выше влажность грунта. Наиболее долговечны бетонные, а наиболее экономичны бутобетонные фундаменты. При строительстве бутобетонных фундаментов бетон укладывается послойно (высотой 20-30 см) и в него утапливаются камни размером до V, толщины кладки. Минимальная толщина бетонных стен 15 см, бутобетонных - 35 см, бутовых - 50 см. Размеры столбов из бутобетона - 40x40 см, бутовых - 60x60 см. Толщина фундамента из кирпичной кладки не менее чем полтора кирпича (37 см).

При заложении фундамента на глубину свыше 70 см под его подошвой устанавливают подушку из нескольких слоев утрамбованного песка, размеры которой (в плане) шире подошвы фундамента не менее чем на 20 см. Высота песчаной подушки не более половины всей высоты фундамента. В случаях, когда глубина заложения фундамента ниже уровня грунтовых вод, его нижнюю часть можно заменить подушкой из мелкого гравия или щебня.

Возвышающееся над уровнем земли на 50- 70 см продолжение фундамента называется цоколем. В цокольной части обязательно устройство гидроизоляции, располагаемой на высоте 15-50 см от земли. Для сухих грунтов гидроизоляция может выполняться в виде цементно-песчаной стяжки толщиной 2-3 см, для влажных грунтов по стяжке укладывают 2-3 слоя толя или рубероида; в особых условиях рулонные материалы наклеиваются на сухую стяжку горячей мастикой. При наличии в доме подвала обычно устраивают два гидроизоляционных пояса - в фундаменте (на уровне или ниже подвала) и в цоколе. Гидроизоляция цоколя должна располагаться обязательно ниже деревянных балок пола. В цоколе или в забирке (стенке, соединяющей столбы фундамента) делают отверстия 15x25 см для вентиляции подполья. Для защиты от грызунов их забирают сеткой.

Вокруг цоколя необходимо устроить отмостку - полосу (шириной не менее 70 см), выступающую за свес карниза и имеющую уклон от стен здания (рис. 12). Отмостку выполняют из утрамбованной глины при снятии верхнего (растительного) слоя грунта. В глину утапливают слой щебня или гравия, а затем покрывают цементогрунтом, мелкозернистым асфальтом (толщина 3-5 см) либо бетоном марки 100 (8 см).

Полы первого этажа в загородном доме обычно укладывают по лагам, опирающимся на кирпичные столбики. Под кирпичные столбики внутри дома устраивают подсыпку из местного грунта. По утрамбованной подсыпке делают подстилающий слой из щебня или гравия толщиной 8 см. При расстоянии между лагами 50 см расстояние между столбиками - 80 см для лаг сечением 4x10 см и 100 см для лаг сечением 5x10 см. Между лагами и кирпичными столбиками укладывают обрезки досок, обёрнутых толем. Лаги располагают выше уровня подстилающего слоя не менее чем на 18 см. При высоком уровне грунтовых вод предпочтительней устройство пола по балкам, то есть устройство цокольного перекрытия. Высота подполья в этом случае не менее 40 см. Балки более массивны, чем лаги, и не требуют промежуточных опор. Края балок опираются на уширение цоколя, врубаются в окладной венец сруба или в нижнюю обвязку. Сечения балок выбирают в зависимости от расстояния между ними и ширины пролета.

Для полов применяют шпунтованные доски шириной до 15 см и толщиной 4-6 см. При использовании более тонких досок по балкам укладываются лаги. Для устройства утеплённых полов на выбранные в балках шпунты или прибитые к ним черепные бруски сначала укладывают так наз. чёрный пол из горбыля или обрезков досок, по которому делают глиняную стяжку и засыпают утеплитель. Затем по сыпучему утеплителю устраивают цементно-песчаную стяжку толщиной 2 см. В качестве утеплителя рекомендуется использовать также минераловатные материалы. При этом настил черного пола может быть разрежен и накрыт слоем толя. Утеплитель накрывается по верху балок вторым слоем толя.

Междуэтажные и чердачные перекрытия выполняют аналогичным образом. Балки таких перекрытий опираются своими концами на несущие стены. В наиболее распространённых деревянных конструкциях балки врубаются в верхнюю обвязку. В кирпичных и каменных стенах устраиваются гнёзда, задняя стенка которых закрыта двумя слоями просмоленного войлока. В гнездо вставляется просмоленный ящик из трёх стенок. В местах опирания балок укладывают два слоя толя (рубероида). Глубина опоры - не менее 150 мм. Между торцом балки и поверхностью ящика делают воздушный зазор.

Внутренние перегородки могут быть дощатыми, каркасными, кирпичными. В деревянных конструкциях перегородки опираются на балку или шпалу, врубаемую между балками. По шпалам укладывается лага с выбранным в ней пазом или без него. Если перегородка располагается перпендикулярно балкам, она опирается на лаги. В междуэтажных перекрытиях под лаги и шпалы заводится брусок - диафрагма.

Крыша загородного дома состоит из наружного покрытия (кровли) и наклонных поддерживающих балок - стропил, на которые кладут обрешётку или настил. Для небольших садовых построек следует применять наиболее простые одно- и двухскатные крыши. Их уклон зависит от материала кровли и местных климатических условий. Чем больше осадков выла дает в данной местности, тем круче уклон крыши. Минимальный уклон при кровле из асбоцементных волнистых листов - 1:3, из плоских асбоцементных плиток и черепицы - 1:2, из листовой стали -1:3,7.

Стропильная система, поддерживающая кровлю, представляет собой довольно сложную конструкцию, её выполнение требует профессиональной квалификации. Наиболее просты для изготовления наклонные стропила. В такой конструкции концы стропильных ног врубают под острым углом в верхнюю обвязку наружных стен или в так называемый мауэрлатный брус, который укладывают по всему периметру в верхней части стены. Сечение мауэрлатного бруса должно быть не менее 100 х 100 мм. Свесы стропильных ног за пределами периметра наружных стен образуют карниз. Если стропила не выходят за пределы стен, к ним прибивают обрезки досок - "кобылки".

Поверх стропил устраивается обрешётка из досок, жердей, прибиваемых вплотную или вразбежку параллельно коньку крыши. На свесах кровли обрешётка образует сплошной настил. Наиболее рациональна для загородных домов кровля из асбоцементных волнистых листов (размер 1200x680 мм). Листы кровли прибивают к обрешётке из брусков сечением 50x60 мм, укладываемых с шагом 530 мм. Карнизный и коньковый бруски обрешётки имеют сечение 60x66 мм и 70x90 мм соответственно. Листы укладывают таким образом, чтобы их кромки перекрывались в горизонтальном направлении на величину волны. В вертикальном направлении вышележащий лист напускается на нижележащий на 100-140 мм. При небольших уклонах кровли под асбоцементные листы укладывают полотна рубероида внахлест в направлении, параллельном коньку. Каждая сторона листа крепится 3-4 гвоздями или шурупами. Конек и другие изломы крыши покрывают специальными фасонными деталями

Внутренняя отделка загородного дома может быть самой разнообразной, но по своему характеру лёгкой, соответствующей общему конструктивному решению дома. Следует избегать сложных строительных приёмов, требующих профессиональной подготовки, например с использованием мокрой штукатурки. Для отделки стен и перегородок рекомендуется обшивка листовыми материалами (сухой штукатуркой, древесностружечными плитами, досками), оклейка рулонными материалами (обоями, плёнками, клеёнкой). Минимальные размеры листов сухой штукатурки: 2,5x1,2 м при толщине 8-10 мм. Листы прибивают к деревянным поверхностям толевыми гвоздями вертикальными рядами (по краям листа и в середине). Головки гвоздей утапливают в лист. По каменной или кирпичной стене предварительно устраивают каркас из реек (досок), ширина которых в местах стыковки листов штукатурки должна быть не менее 7,5 см. Листы сухой штукатурки можно приклеивать к кирпичным стенам гипсовым тестом или смесью строительного гипса и двухпроцентного раствора мездрового или костного клея. Швы между листами заделывают мастикой, проклеивают марлей и шпаклюют. Затем стены окрашивают или оклеивают обоями. Аналогично осуществляется отделка потолка.

Дощатая обшивка выполняется горизонтально или вертикально. Для неё используют обрезные и шпунтованные доски с различной конфигурацией поперечного сечения. Шпунтованные доски предпочтительней, т. к. могут крепиться на гвоздях "впотай". Дощатую обшивку покрывают прозрачными лаками. Деревянные полы окрашивают масляными красками за 2 раза.

Иногда для отделки стен, потолков и полов загородного дома используют древесностружечные плиты (площадь плиты 110x190 см, толщина 16-19 см). Древесностружечные плиты прибивают гвоздями к деревянной стене непосредственно, а к кирпичной - по предварительно устроенному из реек сечением 20x40 (60) мм каркасу. Расстояние между рейками должно быть не менее 65 см. Швы между плитами закрывают деревянными рейками-накладками; при ровной кромке между плитами лучше оставлять зазор, шириной не более 1 см. Древесностружечные плиты рекомендуется покрывать прозрачными лаками (глифталевым, пенталевым и др.). Для внутренней отделки можно использовать также твёрдые виды древесноволокнистых плит. Такие плиты покрываются любыми неводными красочными составами.

Важная проблема, которую предстоит решить будущему хозяину: из чего вести строительство коттеджа, при помощи кого строить загородный дом и как реализовать проект дома?

На сегодняшний день основными материалами для строительства коттеджей являются кирпич и дерево. В последнее время успешно применяется в строительстве домов и относительно новый материал - пено- и газобетон.

Строительство коттеджей из кирпича также имеет свои преимущества. В кирпичном доме не страшны никакие катаклизмы, включая легкое землетрясение. Кирпич - это надежно, привычно и престижно. Хотя, надо сказать, современный проект дома из кирпича редко предполагает использование полнотелого материала. Как правило, при строительстве дома используется кладка из пустотелого кирпича, а внутри стен прокладывается утеплитель, чтобы, с одной стороны, соблюсти требования СНиП по теплосбережению строения, с другой - не выкладывать стены метровой толщины, из-за чего и материала нужно тонны и тонны, и фундамент придется заложить «фундаментальный». Преимущества загородных домов из кирпича очевидны: это прочность, долговечность, пожаробезопасность. Строительство коттеджей из кирпича всегда актуально, такие загородные дома никогда не теряют ценности, наоборот - их стоимость постоянно растет.

Кирпич устойчив к воздействиям внешней среды, но желательно все же обеспечить ему дополнительную защиту, нанеся сверху специальное покрытие. При соблюдении этого условия он еще дольше сохранит свои полезные свойства, среди которых: прочность, негорючесть, отличная теплопроводность и звуконепроницаемость. Таким образом, традиционными материалами для строительства коттеджей являются дерево и кирпич. Проекты дома из таких материалов найти несложно, а в случае необходимости можно заказать индивидуальное их исполнение, благо опыта работы с данными материалами у архитекторов достаточно.

Активизация в сфере строительства загородной недвижимости диктует новые требования, выдвигаемые к коттеджным городкам. Но отечественный потребитель по-прежнему высоко ценит преимущества кирпичных домов – прочность, долговечность, пожаробезопасность. Основные стены возводят из так называемого рядового кирпича. Требования к материалу: марка – не ниже М 75, морозостойкость — не ниже Мрз 20. Приверженцы классического строительства свои дома отделывают также кирпичом – облицовочным (М 150, Мрз 50). Этот материал выпускают разной формы с лицевой стороной, выполненной в виде рельефа или глазурованной. В последние годы появились новые виды облицовочного кирпича, значительно расширившие дизайнерские возможности по оформлению фасадов кирпичных зданий.

Также следует отметить, что современные технологии по утеплению фасадов позволяют существенно уменьшить толщину кирпичных стен, которые при этом полностью соответствуют требованиям по теплопроводности. Если в незапамятные времена кирпичные стены возводили толщиной около метра, то сегодня допускается толщина кирпичной стены в 60 см. Дальнейшая отделка фасада может выполняться двумя способами. Мокрый метод включает несколько основных слоев: кирпичная стена, утеплитель, фасадная штукатурка, краска или декоративная штукатурка. Вентилируемые фасады представляют собой конструкцию, при которой отделочные плиты монтируются на специальные профили, прикрепленные к несущей конструкции. В полости, образуемой между основной стеной и отделочным материалом, вплотную к стене крепят утеплитель, а между ним и экраном (фасадом) оставляют воздушный зазор. Последний удерживает тепло дома, а также через него выводятся водяные пары.

Способы производства кирпича изменялись с течением времени от столетия к столетию. До ХIX века эта процедура была весьма трудоемкой, так как кирпич формовался вручную. Его сушка возможна была только в летнее время, а формовка производилась в больших напольных печах, выложенных из высушенного кирпича-сырца. Примерно двести лет назад были изобретены кольцевая обжиговая печь и ленточный пресс, что весьма облегчило процесс производства. Также в XIX веке стали выпускаться и глинообрабатывающие машины.

На сегодняшний день больше всего кирпича производится круглогодично на крупных заводах. Эти предприятия выпускают более 200 миллионов кирпичей в год. В производстве кирпича обычно применяются легкосплавные песчанистые и мергелистые глины.

На сегодняшний день существуют две основные технологии производства этого стройматериала. Первая основана на обжиге глины, а вторая осуществляется без него.

Подготовка материала для будущего кирпича может быть произведена следующим способом. Глина, извлеченная из карьера, помещается в бетонированные творильные ямы, в которых ее разравнивают и заливают водой. В таком состоянии материал оставляют на 3-4 дня. Только после этого глина доставляется на завод для произведения машинной переработки.

Для удаления из глинистой массы камней обычно применяются специальные камневыделительные вальцы. После проведения этой процедуры глина поступает в ящичный питатель. У выходного отверстия этой машины размещаются подвижные грабли, которые частично разбивают куски и выталкивают глину на бегуны. Здесь глина хорошо размалывается. Затем материал проходит через одну или две пары гибких вальцов и поступает в ленточный пресс, соединенный с резательным аппаратом. Кирпич отрезается от глиняной ленты и попадает на подкладочные деревянные рамы. После такой расфасовки материал помещается в сушильную камеру. Когда камера полностью заполняется, ее запирают и разогревают.

Сушка кирпича чаще всего производится искусственным способом, так как она не требует большого складского пространства и не зависит от погодных условий. Для такой сушки используют тепло отработанного пара. В результате постепенного подъема температуры в сушильной камере образуются водяные испарения без движения воздушных потоков. Это благоприятно влияет на сушку кирпича. Кирпич во влажном воздухе нагревается, что обеспечивает равномерное высыхание всей массы. Высушенный кирпич поступает в кольцевую или туннельную печь для обжига. Эта операция происходит при температуре около 1000 градусов. Обжиг длится до начала спекания.

Хороший кирпич должен иметь матовую поверхность, и при ударе давать звонкий звук. Требуется, чтобы на изломе он был однородным пористым и легким. Кирпич считается бракованным, если в нем есть внутренние пустоты и трещины на внешней стороне.

**Технология обжигового кирпича**

В данном случае применяется гипер- или трибо-прессование. Это технология сварки минеральных сыпучих материалов под воздействием высокого давления в присутствии вяжущих компонентов и воды, завершающаяся выдержкой на складе в течение 3-5 суток до созревания. На первой стадии исходное сырье дробится до фракции 3-5 мм, после чего поступает в приемный бункер. Затем, пройдя по ленточному транспортеру через расходный бункер и питательный дозатор, материал попадает в бетоносмеситель. Там происходит его смешивание с цементом до получения однородной массы. На второй стадии осуществляется поставка готового материала по ленточному конвейеру через двухрукавную течку на установку формования. После прессования кирпич можно сразу помещать на технологические поддоны. На них он и размещается на складе, где происходит естественная выдержка в течение 3-7 суток. После этого производится отгрузка готового кирпича потребителю.

**Нормативные требования к обжиговому кирпичу**

В настоящее время действуют стандарт ГОСТ 530-95 "Кирпич и камни керамические. Технические условия", пришедший на смену ГОСТ 6316-74 и ГОСТ 648-73, и стандарт ГОСТ 7484-78 "Кирпич и камни керамические лицевые. Технические условия".

Отсутствие брака означает:

* cоответствие реальной прочности на сжатие заявленной марке. Производят кирпич марок М75, М100, Мl25, М150, М200, М250, М300. Цифры обозначают предел прочности в кг/см2; подбирать материал надо исходя из расчета нагрузки на стены;
* cоответствие пористости марке по морозостойкости, т. е. количеству циклов попеременного замораживания/оттаивания, которое способен "пережить" кирпич, находясь в воде более суток. Маркировка по этому параметру содержит букву "F"; существующие марки морозостойкости: F15, F25, F35, F50. В средней полосе России используют изделия марки F35. Для теплых регионов, как правило, вполне достаточно, если строительный кирпич "терпит" 15 циклов. Облицовочный кирпич F15 массово не производят – по ГОСТУ его разрешено выпускать только в южных районах, и только в случае, если опыт прошлого строительства в этих местах с применением неморозостойкого материала оказался положительным;
* соответствие водопоглощения нормативу – не меньше 8% для полнотелого кирпича и не меньше 6% для пустотелого;
* cоответствие изделия заданному размеру. Как и прежде, стандарт – 250×120×65 мм. Существуют также: кирпич утолщенный – 250×120×88 мм, одинарный модульных размеров – 288×138×63 мм, утолщенный модульных размеров – 288×l38×88 мм. Кроме того, ГОСТ разрешает предприятиям-изготовителям по соглашению с потребителем выпускать на заказ изделия нетрадиционных габаритов и форм. Чаще всего встречаются: полуторный кирпич – 250×120×103 мм и двойной – 250×l20×138 мм. Однако, во всех случаях отклонение размеров от стандарта (или от размеров, указанных в договоре) не должно превышать: по длине ±5 мм, по ширине ±4 мм, по толщине ±3 мм. Для облицовочных изделий требования по отклонениям строже: по длине ±4 мм, по ширине ±3 мм, по толщине -2..+3 мм.
* количество т. н. "половняка" в партии не превышает 5%;
* соответствие внешнего вида стандарту. Поверхность граней должна быть плоской, ребра – прямолинейными. Правда, у строительного материала допускаются закругления вертикальных ребер радиусом до 15 мм;
* cоответствие экологической норме. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов не должна превышать 370 Бк/кг;
* кирпич не должен содержать включений извести и камней. В принципе, известь входит в состав сырьевой глины, но при этом она мелко помолота. Если же остаются крупные частицы, в дальнейшем они начинают впитывать влагу и разбухают (появляет т. н. "дутик"), откалывая мелкие кусочки кирпича;
* масса любого кирпича в высушенном состоянии не должна превышать 4,3 кг.

Для строительного кирпича не считается браком наличие некоторых допустимых дефектов:

* допускается наличие отбитостей углов глубиной 10..15 мм и (или) повреждений ребер глубиной до 10, длиной 10..15 мм – по два дефекта на штуку кирпича;
* допускается наличие трещин протяженностью до 30 мм – по одной на ложковую и тычковую грани;
* отколы поверхности глубиной 3..10 мм разрешены в количестве до 3 штук на кирпич.

Требования к внешнему виду облицовочного кирпича более строги: на лицевой поверхности кирпича не должно быть сколов (в т. ч. и и от известковых включений), пятен, выцветов и других внешних дефектов, видимых с расстояния 10 м на открытом пространстве при дневном освещении.

Браком являются случаи нарушения режима обжига кирпича. Признаки "недожога" – горчичный цвет, глухой звук при ударе. Результат такого брака – плохая водо- и морозостойкость. Для "пережога" характерны черные подпалины и оплывшая, нарушенная форма, повышенные плотность и теплопроводность (тепло из помещений будет "утекать" гораздо интенсивнее).

**V. Требования к жилым малоэтажным зданиям из кирпича**

Здания из кирпича должны в максимальной степени удовлетворять:

**- функциональным требованиям**

**- техническим требованиям**

**- экономическим требованиям**

**- архитектурно-художественным требованиям**

**Требования к функциональной целесообразности**

Полное соответствие своему назначению. Этому требованию должно подчиняться как объемно-планировочное решение (состав и размеры помещений, их взаимосвязь), так и конструктивное решение (конструктивная схема здания, материал основных конструкций, отделочные материалы). Функциональное назначение здания определяет требования к освещенности, температуре, звукоизоляции, вентиляции, отоплению, водо- и газоснабжению, канализации, лифтам, бытовому оборудованию, теле- и радиофикации, к отделке помещений и благоустройству здания и др.

Проект должен обеспечивать максимальную оптимальную среду для человека в процессе осуществления им функций, для которых здание предназначено. Параметры среды- габариты помещений здания в соответствии с их назначением, состояние воздушной среды (температурно-влажностные характеристики, показатели воздухообмена), световой режим (показатели необходимой естественной или искусственной освещенности), звуковой режим (условие слышимости в помещении и защита его от шумов, проникающих из внешней среды) - устанавливаются для каждого вида здания строительными нормами и правилами (СНиП).

**Требования к технической целесообразности**

Требования к технической целесообразности проектного решения подразумевает выполнение его конструкции в полном соответствии с законами строительной механики, физики и химии. Для этого проектировщику необходимо выявить и точно учесть все внешние воздействия на здания. Внешние воздействия на здания условно подразделяют на **силовые** и **несиловые**.

К **силовым** относятся следующие виды нагрузок и воздействий:

**Постоянные** нагрузки - от собственного веса конструкции здания и давления грунта основания на его подземную часть;

**Длительно действующая** временная нагрузка - от стационарного технологического оборудования, перегородок, длительно хранимых грузов (книгохранилища), воздействия неравномерных деформаций грунтов основания и т.д.

**Кратковременные** нагрузки - от массы подвижного оборудования, людей, мебели, снега, ветра и т.д.

**Особые** воздействия – от сейсмических явлений, взрывов, просадочности лессового или протаявшего, мерзлого грунтового основания здания, воздействие деформации земной поверхности в районах влияния горных выработок и т.д.

К **несиловым** воздействиям относятся:

Переменные температуры наружного воздуха, вызывающие линейные температурные деформации, изменения размеров наружных конструкций здания или температурные усилия в них При стесненности проявления температурных деформаций жесткого закрепления конструкции;

Атмосферная и грунтовая влага на материал конструкции приводящая к изменениям физических параметров, а иногда структуры материалов вследствие их атмосферной коррозии, а так же воздействия парообразной влаги воздуха в помещении на материал наружных ограждений;

Солнечная радиация, влияющая на световой и температурный режим помещений и вызывающая изменение физико-технических свойств. поверхностных слоев конструкции.(старение пластмасс, плавление битумных материалов)

Инфильтрация наружного воздуха не плотности ограждений конструкций, влияющих на их теплоизоляционные свойства. и температурно-влажностный режим помещения.

Химическая агрессия водорастворимых примесей в воздушной среде кот. в растворенном атмосферной влагой состоянии вызывает разрушение (хим. агрессию) поверхностных слоев материалов конструкций;

Разнообразные шумы от источников вне и внутри зданий, нарушающих нормальный акустический режим помещений;

Биологическое воздействие - от микроорганизмов и насекомых до разрушающих конструкции из органических материалов.

При проектировании конструкций зданий должно предусматриваться их сопротивление всем перечисленным воздействиям. Это требование обеспечивается прочностью, устойчивостью и жесткостью несущих конструкций, долговечностью и стабильностью эксплуатационных качеств ограждающих конструкций. **1. Прочность** - способность воспринимать силовые нагрузки и воздействия без разрушения.

**2. Устойчивость** - способность конструкции сохранять равновесие при силовых нагрузках и воздействиях.**3. Жесткость** - способность конструкции осуществлять свои статические функции с малыми заранее заданными величинами деформации.**4. Долговечность** - предельный срок сохранения физических качеств конструкции здания в процессе эксплуатации.**Долговечность** конструкции зависит от:

**ползучести** - процесса малых непрерывных деформаций материала конструкции при длительном загружении;

**морозостойкости** - сохранения влажными материалами необходимой прочности при многократном чередовании замораживания и оттаивания.

**влагостойкости** - способности материалов противостоять воздействию влаги без существенного снижения прочности следственного расслоения, возбуждения, коробления и растрескивания.

**коррозионостойкости** - способности материалов сопротивляться разрушению, вызываемому химическими, физическими или электрохимическими процессами.

**биостойкости** - способности органических материалов противостоять разрушающим воздействиям микроаргонизмов и насекомых.

**5. Стабильность эксплуатационных качеств**, к которым относятся: тепло, звукоизоляция и воздухопроницаемость ограждения - способность конструкции сохранять постоянный уровень изоляционных свойств в течение проектного срока службы здания или конструктивного элемента. Методика расчета долговечности конструкции не создана. Поэтому применяется условная оценка долговечности по предельному сроку службы здания. По этому признаку здания и сооружения разделяют на 4 степени:

1. срок службы более 100 лет (высотки, Кремль)

2. срок службы от 50 до 100 лет

3. срок службы от 20 до 50 лет

4. срок службы до 20 лет (временные здания и сооружения)

Кроме того классификация конструкций зданий осуществляется по принципу пожарной безопасности, кот. определяется возгораемостью конструкций и их огнеопасностью.

По возгораемости конструкций различают материалы: **несгораемые** **-** не воспламеняются, не тлеют и не обугливаются под действием огня или высоких температур; **трудно сгораемые -** с трудомвоспламеняются, тлеют и обугливаются, но процессы горения и тления прекращаются при устранении огня или высоких температур; **сгораемые** **-** воспламеняются или тлеют под действием огня или высоких температур, и эти процессы не прекращаются после удаления источников огня.

**Пределы огнестойкости** строительных конструкций определяются длительностью (в часах) испытаний конструкций на огнестойкость до возникновения одного из следующих предельных состояний: обрушение, образование в конструкции сквозных трещин или отверстий, повышенная температура.

**Требования к экономической целесообразности**

На экономические показатели жилой застройки влияют этажность зданий, планировочная и конструктивная схемы, протяженность здания, площадь помещений, плотность застройки, благоустройство, в том числе инженерные коммуникации, улицы, дороги, транспорт, общегородские подводящие сети, зеленые насаждения.

Класс здания назначают при проектировании в соответствии с его народно-хозяйственной и градостроительной ролью.

К I классу относятся крупные общественные здания (театры, музеи, цирк), правительственные здания, жилые дома высотой более 9 этажей.

Ко II классу - общественные здания массового строительства и дома не свыше 5 этажей.

**К III классу - дома не свыше 5 этажей и общественные здания малой вместимости.**

**К IV классу - малоэтажные жилые дома и временные общественные здания.**

Класс большинства промышленных зданий редко назначают выше 3 этажей во избежание функционального старения здания.

Основные конструкции здания III класса - 2-ую степень долговечности и 3-ью степень огнестойкости; IV класса - 3-ью степень долговечности и без огнестойкости.

**Архитектурно-художественные требования**

Архитектурно-художественные требования к проектному решению заключаются в необходимости соответствия внешнего вида здания, его назначения и формирования объемов и интерьеров здания по законам красоты.

Эстетические требованияк зданию связаны с понятием красоты в архитектуре или архитектурной выразительности, поскольку архитектура создает наряду с утилитарными ценностями художественные образы. Произведения архитектуры существуют в системе (ансамбле), где архитектура возглавляет другие искусства, определяя их синтез.

**VI. Заключение**

Существует распространенное заблуждение, что коттедж из кирпича – пример наиболее надежного вложения средств в загородную недвижимость. Дескать, сами стены в этом случае являются доказательством солидности, привлекательности и ликвидности постройки. Но практика свидетельствует об обратном. В наши дни один лишь материал стен перестал быть «гарантом» популярности того или иного загородного дома, если застройщик не уделил должное внимание рациональному архитектурному проекту и его грамотному воплощению. Согласно статистике продаж загородных домов, на первом месте по-прежнему держатся коттеджи из кирпича, которым «дышат в спину» дома из блоков (пено- и газобетона). Но при этом медленнее всего продаются тоже дома из кирпича. Подобный парадокс объясняется отнюдь не невыгодным местоположением аутсайдеров спроса. Если присмотреться, наибольшая часть неликвидных домов приходится на безликие «коробки» и безвкусные «замки» с башенками, флюгерами и другими архетипами 1990-х годов. Таким образом, если застройщик хочет возвести дом, который всегда будет пользоваться спросом, ему нужно делать ставку не на материал стен, а на проект.

Прежде чем строить дом из кирпича, нужно здраво оценить свои финансовые возможности, чтобы со временем не влиться в печальную команду горе-продавцов недостроенной недвижимости. Отдавая должное кирпичу, надо понимать, что этот материал не только самый популярный, но и самый дорогой. Учитывая, что в чистом виде ни один материал стен сегодня не используется (если газобетон, то с облицовкой кирпичом, если кирпич, то с утеплителем), можно «записать» такие дома в одну ценовую категорию – 500–1000 долларов за квадратный метр (цена коробки складывается из стоимости экскавации грунта, закладки фундамента, строительства коробки с перекрытиями, устройства кровли и расходов на все необходимые материалы). Кирпич целесообразно применять только при строительстве больших коттеджей (как минимум двухэтажных, площадь каждого этажа – 200 кв. м и более), предназначенных для круглогодичной эксплуатации. Толщина кирпичной кладки выбирается исходя из расчетной температуры наружного воздуха. Рекомендуются так называемые эффективные виды кладки, при которых между наружным и внутренним рядами кирпича образуется пространство, заполняемое бетоном, засыпными утеплителями и т. д. Эффективная кладка с засыпными утеплителями наиболее экономична. Для перекрытия дверных и оконных проемов можно использовать стандартные железобетонные перемычки заводского изготовления. Кирпичной стене можно придать любую геометрическую форму, что позволяет строить дома разнообразных конфигураций. Стена из кирпича «дышит», и в доме с такими стенами самый благоприятный для человека микроклимат. Такие стены весьма прочны, огнеупорны, не подвержены действию насекомых-вредителей и гниению, а потому долговечны. Они позволяют применять железобетонные плиты перекрытия. Это необходимо, если под жилым помещением должен находиться гараж. После завершения кладки стен до начала их отделки должен пройти год: стены перед началом отделки должны «осесть». С точки зрения проектирования у кирпичных коттеджей есть немаловажное преимущество – опыт создания проектов подобных домов достаточно велик. Кирпичный дом – сооружение, которое с полным правом может называться родовым гнездом и передаваться по наследству на протяжении жизни нескольких поколений, как минимум, в течение 100–150 лет. Именно столько времени, согласно официальным ГОСТам, кирпичный дом может выдержать без реконструкции. Однако возведение кирпичного дома – дело трудоемкое. Если вам хочется как можно скорее отпраздновать новоселье, рациональнее обратиться к каркасной технологии или строить дом из блоков пенобетона или ячеистого бетона. При своевременном финансировании даже достаточно большой каркасный дом можно построить за полгода, тогда как кирпичная кладка требует гораздо больше времени. Сроки строительства кирпичной коробки коттеджа – от трех до шести месяцев, строительства «под ключ» – от шести месяцев до одного года. Загородный дом лучше всего строить из глиняного (керамического) кирпича. Он выпускается полнотелым и пустотелым (если имеет щели, то его называют щелевым). Полнотелый обладает высокой прочностью, но по своим теплозащитным качествам уступает многим другим строительным материалам. Его применяют для возведения внутренних стен и перегородок, а также для кладки ниже уровня гидроизоляции. Поризованный кирпич идеален для сооружения стен малоэтажных зданий, но он дороже щелевого. Оптимальным в малоэтажном строительстве считается щелевой кирпич. Его применяют для возведения наружных стен, так как те получаются более теплыми. Следует знать, что сплошная кладка из щелевого кирпича не соответствует современным нормам теплосбережения – в соответствии с требованиями СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника» и более позднего СНиПа 23.02-2003 «Тепловая защита зданий» повышены требования к теплосберегающим свойствам ограждающих конструкций. Поэтому сейчас в строительстве нашли применение два решения: наружная система теплоизоляции и многослойные системы с эффективным утеплителем. Какие же проекты кирпичных домов сегодня пользуются популярностью у застройщиков? «Среднестатистический» кирпичный коттедж XXI века – двухэтажный дом с мансардой, со сложной скатной крышей и разнообразной пластикой фасадов, с четким межэтажным зонированием, с пристроенным или встроенным гаражом и со сравнительно большой площадью остекления. Максимальная площадь современного кирпичного коттеджа для средней семьи – не более 300–400 кв. м, а то и меньше. Увеличение площади ведет к дополнительным расходам на отопление и эксплуатацию. Этажность дома часто является мерилом престижа: чем выше, тем лучше. Однако прежде чем следовать этому императиву, проанализируйте, удобно ли будет вам и вашим домашним постоянно прыгать с этажа на этаж. В любом случае наверху не стоит планировать помещения для старших членов семьи, да и с маленькими детьми подниматься по узкой и часто довольно крутой лестнице не особенно сподручно. Если в доме будут проживать сразу несколько поколений, возможно, наиболее подходящими для вас окажутся проекты, предусматривающие отдельный вход в некоторые зоны дома. Такое решение позволит взрослым детям чувствовать себя свободно и естественно, а старикам сохранит покой. Если при сооружении деревянных домов в подавляющем большинстве случаев можно говорить об облегченных фундаментах, то кирпичный, а значит, более тяжелый дом требует заглубленного фундамента, который, в свою очередь, обязывает к изучению грунтов. Но при этом природная «тяжеловесность» кирпичного коттеджа никоим образом не должна отражаться на его внешнем облике. Заказчики проектов кирпичных коттеджей все чаще стремятся раскрыть помещения навстречу солнцу, заменить глухие массивные наружные ограждения и внутренние перегородки легкими, а при необходимости и прозрачными ограждениями из стекла. Широкие окна, расчлененные тонкими элементами конструкций остекления, создают впечатление, что внутреннее пространство помещения как бы переходит во внешнее и тем самым объединяется с ним. Однако те конструктивные решения, которые легко осуществляются в южных регионах, в условиях московского климата требуют значительных финансовых инвестиций. В результате за основу чаще всего берется компромиссный вариант, предполагающий высокую степень остекления южного фасада, однако без «стеклянных стен». Функциональное деление современного кирпичного коттеджа достаточно традиционно. Жилая зона – на первом уровне, спальная – на втором, и зона спорта и отдыха – на мансарде. Нередко заказчики проекта коттеджа просят архитектора расположить комнаты для взрослых детей также на первом этаже, чтобы активная жизнедеятельность молодого поколения не мешала родительскому покою. Однако при стандартной предопределенности планировки существует риск того, что внутреннее пространство получится несколько скучным и тяжелым. Как же добиться ощущения легкости и воздушности? Чтобы облегчить пространство, архитекторы нередко «детерменируют» объемы, разводя их путем открытого зонирования. При этом развертка по плану выполняет задачу поддержки коттеджа на плоскости и одновременно «посадки» по сторонам света. При проектировании помещений, где чаще всего бывают домочадцы, нужно ориентироваться по солнцу: наиболее открытые застекленные пространства выходят на южную сторону. Еще большей открытости внутреннего пространства коттеджа способствует выбор цветового решения для фасадной штукатурки, цветного облицовочного кирпича или искусственного камня. хорошо зарекомендовавшим себя специальным кладочным растворам – ветониту и его аналогам. Всем частным застройщикам, остановившим свой выбор на кирпиче, нужно помнить, что успех в строительстве дома определяется гармонией проектных и технологических решений. Ведь даже самый гениальный проект дома можно на корню загубить халтурным исполнением и нерациональной экономией на «мелочах»

**VII. Список литературы**

1. "Промышленное и гражданское строительство" Мутик Ю.Р.; 2006; Феникс
2. « Освоение Сибири» Г.Ф. Миллер, В.Н. Берх, Н.Щукин, А.С. Сгибнева. Изд. «Дрофа»1999 г.
3. «Конструкции гражданских зданий» Туполев М.С. и др. Архитектура-С, 2006 г.
4. «Архитектурные конструкции малоэтажных жилых зданий» Ю.А. Дыховичный, З. А. Казбек-Казиев, А.Б. Марцинчик, Т.И. Кириллова, О.В. Коретко
5. Каталог СНиПов Вологодского ЦНТИ.