

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

ТАШКЕНТСКИЙ АРХИТЕКТУРНО СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

Хидоятов Т.А.

ТИПОЛОГИЯ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

направление 5340100 -Архитектура

Ташкент 2016

Автор: Хидоятов Т.А.

«Типология жилых и общественных зданий» учебник.

Данный учебник является базовым теоретическим материалом архитектурной специальности, на основе которого осуществляется вся дальнейшая практическая работа по выполнению студентами курсовых архитектурных и дипломных проектов на кафедре «Архитектурное проектирование». Содержание учебника строится с учётом глубокого изучения студентами вопросов проектирования и строительства жилых и общественных зданий, типологических особенностей и закономерностей формирования их архитектурно-планировочных решений. Особое место при этом отводится изучению отечественного опыта строительства этих объектов, архитектура и планировочное решение которых формируются под влиянием специфических природно-климатических условий и местных многовековых традиций. Даются основные классификационные признаки жилых и общественных зданий, освещаются вопросы конструктивных систем, экономики строительства, эстетики, методики проектирования и принципы организации их объемно-планировочных решений.

Усвоение этого теоретического материала даёт в руки студентов полноту знаний, достаточную для грамотного решения поставленных перед ними архитектурных задач при разработке курсовых и дипломных работ.

Учебник предназначен для студентов высших архитектурных школ, учащихся профессиональных архитектурно-строительных колледжей, а также специалистов инженерно-строительного профиля.

Рецензенты:

профессор

Убайдуллаев Х.М.

профессор

Пулатов Х.Ш

Учебник предназначен для студентов, обучающихся по специальности архитектура, и приказом Министерства высшего и среднего специального образования №484 от 20 декабря 2013 года разрешено к печати (гриф №484-038).

ВВЕДЕНИЕ

Приоритетной задачей социальной программы Узбекистана с момента обретения независимости было и остаётся углубление экономических реформ и обеспечение стабильного развития благосостояния населения республики. В своём выступлении, посвящённом 15-летию независимости Узбекистана Президент Ислам Абдуганиевич Каримов сказал: «Сегодня мы с полной уверенностью можем заявить, что самая высокая ценность, самое большое богатство в нашей стране – не интересы государства, а прежде всего, человек, его права и свободы».

Реальным воплощением в жизнь социально-экономических программ республики являются колоссальные объёмы строительства в сфере жилища, коммунально-бытового обслуживания населения, объектов лёгкой и тяжёлой промышленности. Свидетельством тому являются интенсивное развитие новых жилых массивов, массовое строительство школ, больниц, колледжей, лицеев, спортивных комплексов, железнодорожных магистралей, текстильных фабрик и машиностроительных заводов, освоение новых месторождений полезных ископаемых и пр.

Создаваемые строительством объекты представляют собой не только материальные ценности общества, в которых реализуются его практические жизненные потребности, но и духовные, поскольку их рациональные планировочные организации, образно-художественные характеристики, комфортные условия и пр. представляют собой среду, наиболее активно формирующую в человеке высокие духовные, морально-патриотические и эстетические качества. Такое условие возможно тогда, когда архитектурная среда созидается опытными, хорошо подготовленными ещё в студенческие годы высококвалифицированными архитекторами.

В профессиональной подготовке архитекторов предмет «Типология жилых и общественных зданий» является основным и специальным предметом, призванным систематизировать знания студентов в области основ проектирования зданий жилого и общественного назначения и

закономерностей формирования их архитектурно-планировочных решений. Только при условии овладения студентами глубоких профессиональных знаний и навыков, а также методов проектирования на уровне современных требований, можно ожидать от них больших творческих успехов в решении сложных архитектурных задач, в результате которых города и сельские районы украсятся новыми вполне современными и комфортабельными жилыми и общественными зданиями.

Цель данного учебника - раскрыть перед студентами всю полноту специфических особенностей архитектуры жилых и общественных зданий и дать практические рекомендации по успешному решению задач, возникающих при проектировании и строительстве этих видов сооружений в любых градостроительных и природно-климатических условиях.

Учебник состоит из трёх разделов.

В первом разделе «Общие вопросы проектирования и строительства жилых и общественных зданий» рассматриваются основные факторы, влияющие на формирование архитектуры жилых и общественных зданий: природно-климатические условия, функциональные особенности, экономический аспект, вопросы градостроительства и пр.

В втором разделе «Проектирование жилых зданий» анализируются принципиальные основы проектирования современных жилых зданий массового строительства. В этом разделе особое внимание уделяется особенностям формирования архитектуры народного жилища различных регионов нашей республики. Включение этого подраздела обусловлено необходимостью дать студентам представление о том, как на протяжении многих веков шла адаптация жилой среды обитания человека к специфическим природно-климатическим условиям Узбекистана, и важные вопросы, которые необходимо учитывать при их проектировании.

В третьем разделе «Проектирование общественных зданий» рассматриваются вопросы особенностей проектирования и строительства общественных зданий на современном этапе: общеобразовательных школ,

детских дошкольных учреждений, кинотеатров, театров, лечебных учреждений, спортивных комплексов и пр. В целях наиболее глубокого усвоения студентами особенностей и специфики формирования планировочных структур этих видов сооружений в условиях жаркого климата в разделе широко на конкретных примерах приводится опыт проектирования и строительства их в Узбекистане. При этом имеется ввиду, что вместе с усвоением этого опыта у студента формируются также знания о характерных особенностях узбекской национальной архитектуры, что очень важно для его дальнейшей практической работе.

§1. Общие вопросы проектирования и строительства жилых и общественных зданий

Часть 1. Содержание предмета типологии жилых и общественных зданий

Ещё на заре зарождения человеческого общества главной задачей человека было создать изолированное от внешней среды пространство, в целях защиты себя от хищных зверей и воздействия неблагоприятных климатических условий - палящего солнца, жаркого ветра, ливневых дождей и снегопада.

На раннем этапе это были в основном естественные ниши и пещеры в горных скалах, в которых могли разместиться общины, состоящие из множества людей. Здесь было в определённой степени комфортно и безопасно. Позже с накоплением опыта и началом формирования семейных структур начинают появляться примитивные жилые постройки, состоящие в основном из одного жилого пространства. И, тем не менее, этот период знаменует собой триумф человеческого разума, который позволил человечеству перейти от пассивного созерцания природы к активной борьбе за достойное существование, а именно созданию искусственной среды обитания. Человек строил теперь не просто жилую ячейку но строил ее сообразуясь с особенностями природно-климатических условий конкретного того или иного региона. В районах с тёплыми климатическими условиями, где был сильно развит охотничий промысел, наиболее частым типом жилища был шалаш. Он легко переносился и вполне удовлетворял неприхотливым требованиям кочевого образа жизни охотников. В процессе адаптации к окружающей среде сооружения начали постепенно обретать некоторое своеобразие в своих планировочных решениях и внешних формах.

Так, например, в районах с холодными климатическими условиями часты жилища типа землянок, представляющие собой наполовину заглублённые в землю сооружения. В нем летом было прохладно, а зимой тепло.

Своеобразен также тип жилища тропической зоны, известной своими затяжными сезонными дождями. Особенностью этого типа

жилища является отрыв от поверхности земли и посадки его на деревянные опоры. Такой приём был вызван необходимостью уберечь сооружение от затопления дождовыми водами и сырости. Этот планировочный приём встречается и сейчас в отдалённых африканских населённых пунктах благодаря хорошей адаптации его к специфическим климатическим условиям этого региона. Археологические исследования показывают, что совершенствуя своё жилище, первобытный человек постепенно привносил некоторые новшества планировку своего жилища: он не только приспособливал его к воздействию

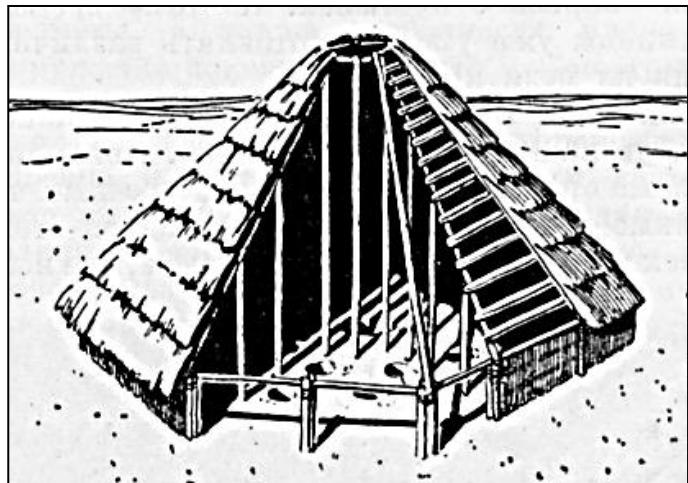


Рис. 1. Шалаш первобытных охотников и рыболовов.

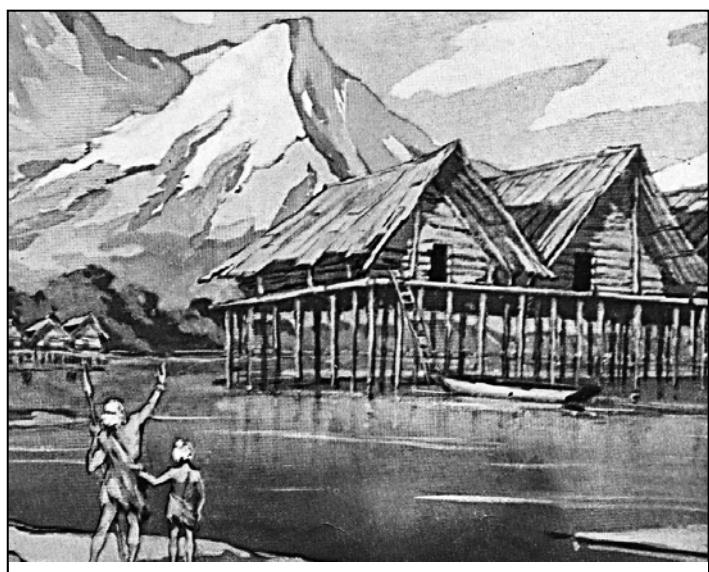


Рис. 2. Пример размещения жилища на сваях.

внешних неблагоприятных условий, но также стремился наполнить его внутреннее пространство планировочными приёмами исходя из своих элементарных потребностей — делил пространства с помощью перегородок на отдельные помещения.

В дальнейшем благодаря накоплению опыта, освоению новых строительных материалов, и методов строительства, а также росту инженерной мысли, каждый новый этап развития человеческого общества отмечается существенными достижениями на пути к совершенствованию архитектурно-планировочных решений жилых и общественных зданий. Сегодня жилищное строительство обретает весьма динамичное развитие, которое сопровождается применением чрезвычайного многообразия типов жилых домов. Тем не менее, при всем этом многообразии принципиальная организационная структура и состав помещений жилища во все времена, независимо от его территориального расположения, местных национальных традиций и этнических особенностей населения формируется на основе, одинаковых функционально – бытовых процессов, таких как: отдых, приём пищи, воспитание детей и др.

Параллельно с развитием жилищного строительства, динамично развивается строительство объектов общественного назначения: детских садов-яслей, школ, кинотеатров, спортивных сооружений, торговых предприятий и др. По своему назначению и характеру обслуживания они подразделяются на множество типов и подтипов. Их численность в настоящее время составляет более 4 тысяч. Этот показатель многократно увеличивается, когда речь идёт об их композиционных приёмах и планировочных решениях. Факторы, формирующие эти типологические характеристики жилых и общественных зданий также многочислены. Главными из них являются: природно-климатические, градостроительные, и экономические условия, конструктивные системы, функционально-технологические процессы, требования пожарной безопасности, демографические особенности и местные хозяйствственно-бытовые традиции населения. Адаптируясь к климатическим условиям тех или иных регионов строительства, здания обретают всевозможные объёмно-пространственные композиции, планировочные параметры, и в целом своеобразный архитектурный облик. Условиями природно-климатического фактора, например, были установлены три

основных типа планировочных типа композиций жилых и общественных зданий: центрические, блочные и павильонные.

Обеспечивая безопасность людей от стихийных бедствий – землетрясений и пожаров, требованиями пожарной безопасности устанавливается, в зависимости от местных конкретных условий строительства протяжённость зданий, их планировочные решения, этажность, система коммуникаций, конструкции лестниц и т.д.

В условиях массового строительства жилых и общественных зданий одним из важных вопросов встаёт рациональное и экономичное использование денежных средств. На практике в большинстве случаев это достигается рациональными планировочными решениями зданий. В связи с современной проектно-строительной практике предпочтение отдается многоэтажным зданиям с компактной планировочной структурой с развитой на нижних этажах инфраструктурой учреждений общественного назначения.

Таким образом, на основе вышеизложенного можно представить во всей полноте сложные закономерности процессов формирования архитектуры жилых и общественных зданий, появление многочисленного типологического ряда, которых являются результатом непосредственного влияния внутренних (функционально-технологических, нормативных требований) и внешних (природно-климатических) факторов. Успешное решение задач связанных с разработкой курсовых и дипломных проектов требует хорошей подготовленности и прочных профессиональных навыков, глубоких знаний закономерностей формирования их архитектурно-планировочных решений. В связи с этим данный предмет «Типология жилых и общественных зданий» в методическом плане и системном изложении материала представляет студентам высших архитектурных школ тот объем базовых теоретических знаний, который вполне достаточен для решения творческих задач при разработке курсовых и дипломных проектов на высоком профессиональном уровне.

Контрольные вопросы:

- 1.Что изучает предмет типологии зданий и сооружений?
2. Внешние и внутренние факторы, влияющие на архитектурно-планировочные решения жилых и общественных зданий?
3. Чем вызвано многообразие типов жилых и общественных зданий?

Ключевые слова: типология, пещеры, шалаши, комфорт адаптация, климат безопасность, природные условия, жилье, общественные здания.

Часть 2. Социальные основы проектирования и строительства жилых и общественных зданий

В основе формирования жилых и общественных зданий лежат социальные условия. В жилом доме они складываются из количественного и половозрастного состава семьи, национальных традиций, бытовых процессов и пр. В современных условиях семьи проживают либо в индивидуальных жилых домах, либо в квартирах - **жилых ячейках** многоэтажных жилых домах. В них протекает вся жизнь семьи, со всеми ее бытовыми процессами. Поэтому при проектировании жилого дома уделяется максимум внимания вопросу представления каждому из членов семьи личностную персональную зону в виде отдельного помещения в целях защиты его от внешнего контроля.

При проектировании жилых домов учитывается демографическая, половозрастная структура населения, т.е. количественный и качественный состав семей. По этим признакам семьи подразделяются на простые (нуклеарные) и сложные (Рис. 1).



Рис. 3. Состав и структура семейных групп.

К первой категории относятся семьи, состоящие из людей, связанных между собой элементарными родственными узами (муж, жена и дети) или, как вариант – один из родителей и дети; ко второму - семьи, состоящие из простой, дополненной близкими родственниками: чаще всего это дедушка и бабушка, или сестра, братья родителей, племянники и др.

Особенностью такой семьи является то, что со временем она может распасться на ряд простых семей или преобразоваться в более сложную, состоящую из нескольких семей (в составе их возможны и одиночки), объединённых общими хозяйственно-бытовыми процессами. Чаще всего это встречается в индивидуальных домах с придомовыми участками. Ярким примером тому могут служить узбекские семьи, где на одной жилой территории одновременно проживают несколько самостоятельных семей в собственных жилых помещениях. В проектно-строительной практике учёт трансформаций семейных структур (их изменения в количественном и качественном составе, когда нуклиарная семья трансформируется в сложную и наоборот – сложная в нуклиарную) осуществляется двумя способами: использованием квартир, спланированных по системе "растущего дома", с расчётом на то, что каждая семья может произвести планировку ее по своему усмотрению и на свой вкус, и строительством жилых домов, с различным набором типов квартир с жёсткими планировочными решениями.



Рис.4. Гостиничные номера. А-одноместные, Б-двухместные, В-номера-люкс.

Особую категорию составляют люди, в силу определённых обстоятельств, вынужденных жить самостоятельно от семьи в течение длительного или короткого времени: рабочая молодёжь, иногородние студенты, командировочные, туристы и др. Для них представляются места в общежитиях, гостиницах, туристических кемпингах, домах отдыха и пр.

(Рис.4). Среди этой категории людей наиболее склонными к широкому общению является молодёжь, особенно несемейная. По сравнению с взрослым населением, молодёжь меньше всего нуждается в функциональной защите от внешнего контроля, она более коммуникабельна, и в туристических походах или на привале она более общительна и быстро вступает в контакты с участниками этих мероприятий. В связи с этим в местах проживания им представляются менее комфортные условия и расселяются они по 2, 3 и более человека в жилой ячейке. (Рис.5). В общежитиях, для одиноких, в спальных корпусах туристических молодёжных центров индивидуальные жилые места изолируются друг от друга в минимальной степени, а все бытовые процессы переносятся в помещения общего пользования. В современной проектно-строительной практике весьма важное значение обретает обеспечение условий для соседских контактов. Соседством в общем понятии считается группа людей совместно проживающих в границах одного жилого образования. Единение жилых ячеек (квартир)

в цельные объёмно–
пространственные
структуры для
коллективного
проживания – в
многоквартирные
жилые дома, создаёт
более высокий уровень
социальной адаптации.

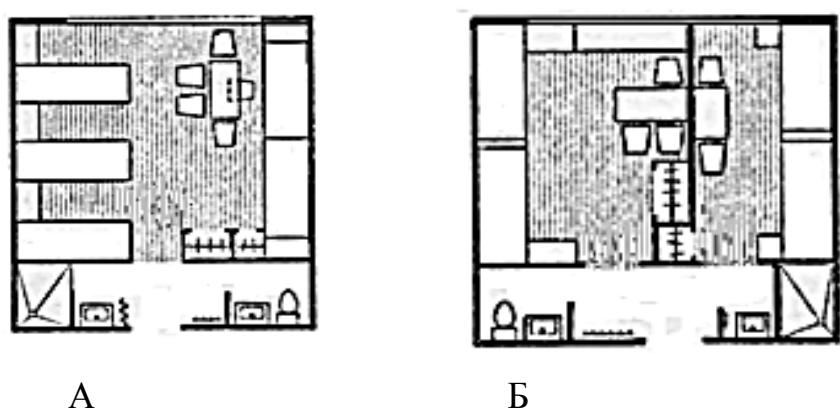


Рис. 5. Схемы планов комнат в туристических гостиницах. А-пятиместная комната, Б-четырехместная комната.

Специальными исследованиями установлена закономерная зависимость интенсивности общений между соседями в зависимости от этажности жилых домов. Она выражается в том, что с увеличением этажности соседские отношения становятся менее выраженными. Так в малоэтажных жилых домах (число жителей 100-150 человек) возможны личностные именные общения между всеми соседями; в средних жилых домах (число жителей 1500-2000 человек) соседские контакты между жильцами слабее, чем в малых; в крупных жилых домах (число жителей от 2000 человек и более) уровень соседских общений падает до степени, когда не все соседи знают друг друга даже в лицо. Такая закономерность наиболее характерна для лиц старшего возраста.

Придавая большое значение фактору соседских общений в развитии человеческого общества, архитекторы многих стран мира искали пути благоприятного решения этой проблемы. Эти поиски нашли своё яркое воплощение в утопических взглядах Томаса Кампанеллы, заложенных в его труде "Городе Солнца", в жилом комплексе "Жилая единица", построенном в Марселе архитектором Ле Корбюзье (Рис.6) и в Доме нового быта, построенном в Москве архитекторами Н.Остлерманом, А.Петрушковой и др. (Рис. 7). В каждом из этих проектов поразному решался этот вопрос. Но в каждом из них была заложена главная идея – создать благоприятные условия для более тесных и активных контактов соседей между собой. В "Городе Солнца" автор рисует идеальное государство на одном из островов Тихого океана, в котором люди,

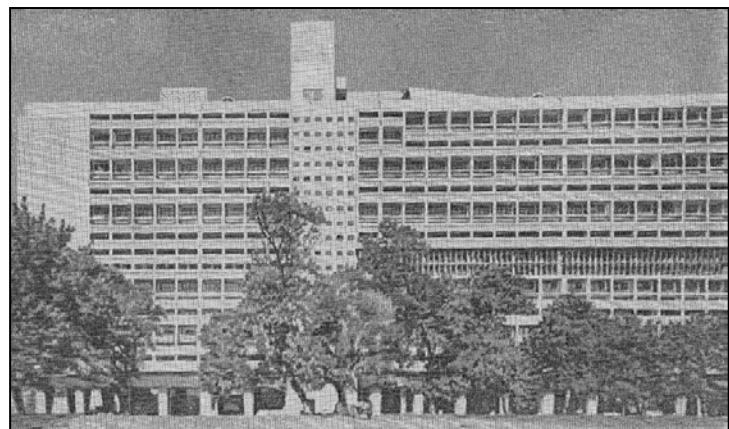


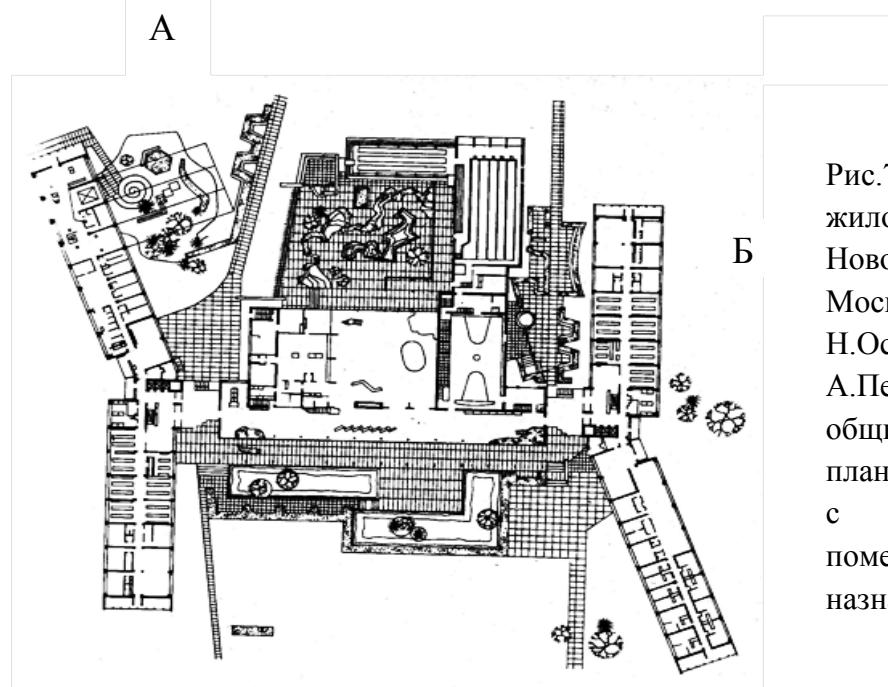
Рис. 6. «Жилая единица», Арсель (Франция), арх. Ле Корбюзье. А - Общий вид; Б - план; В - разрез.

архитекторами Н.Остлерманом, А.Петрушковой и др. (Рис. 7). В каждом из этих проектов поразному решался этот вопрос. Но в каждом из них была заложена главная идея – создать благоприятные условия для более тесных и активных контактов соседей между собой. В "Городе Солнца" автор рисует идеальное государство на одном из островов Тихого океана, в котором люди,

равноправны, свободны в общении друг с другом и строят свои отношения на добрососедской основе; у Ле Корбюзье и Н.Остермана для соседских общин предусмотрены в жилых комплексах учреждения общего пользования, где люди встречаются, развлекаются, знакомятся и проводят совместный досуг. В первом случае для таких контактов предусматриваются плоская эксплуатируемая кровля оборудованная баром, солярием и залом для занятий физической культурой; во втором - в блоке, расположенном между двумя жилыми корпусами, размещаются многофункциональный зал, плавательный бассейн, пищеблок с банкетным залом зимний сад для совместного отдыха и пр.



А



Б

Рис.7. Здание жилого дома Нового быта в Москве. Арх. Н.Остерман, А.Петрушкова. А – общий вид; Б – план первого этажа с блоком помещений общего назначения.



Рис. 8. Экспериментальный многоэтажный жилой дом в Ташкенте с междуэтажными площадками для общественного пользования, отдыха и соседских общений (арх. О.Айдинова).

Поиски условий для обеспечения соседских контактов в жилых образованиях получили реальное воплощение в экспериментальном жилом доме, построенном в Ташкенте в 70-х годах прошлого столетия (Рис. 8). В нем наиболее ярко проявились характерные особенности узбекского народа, основанные на гостеприимстве, взаимном уважении и добрососедских отношениях. Дом состоит из двух высотных жилых блоков, соединённых между собой блоком-вставкой, имеющей перекрытия через каждые три этажа. Весь смысл планировки заключается в том, что каждому из этих перекрытий предписывается функция – места общения соседей между собой и проведения различных общих торжественных мероприятий.

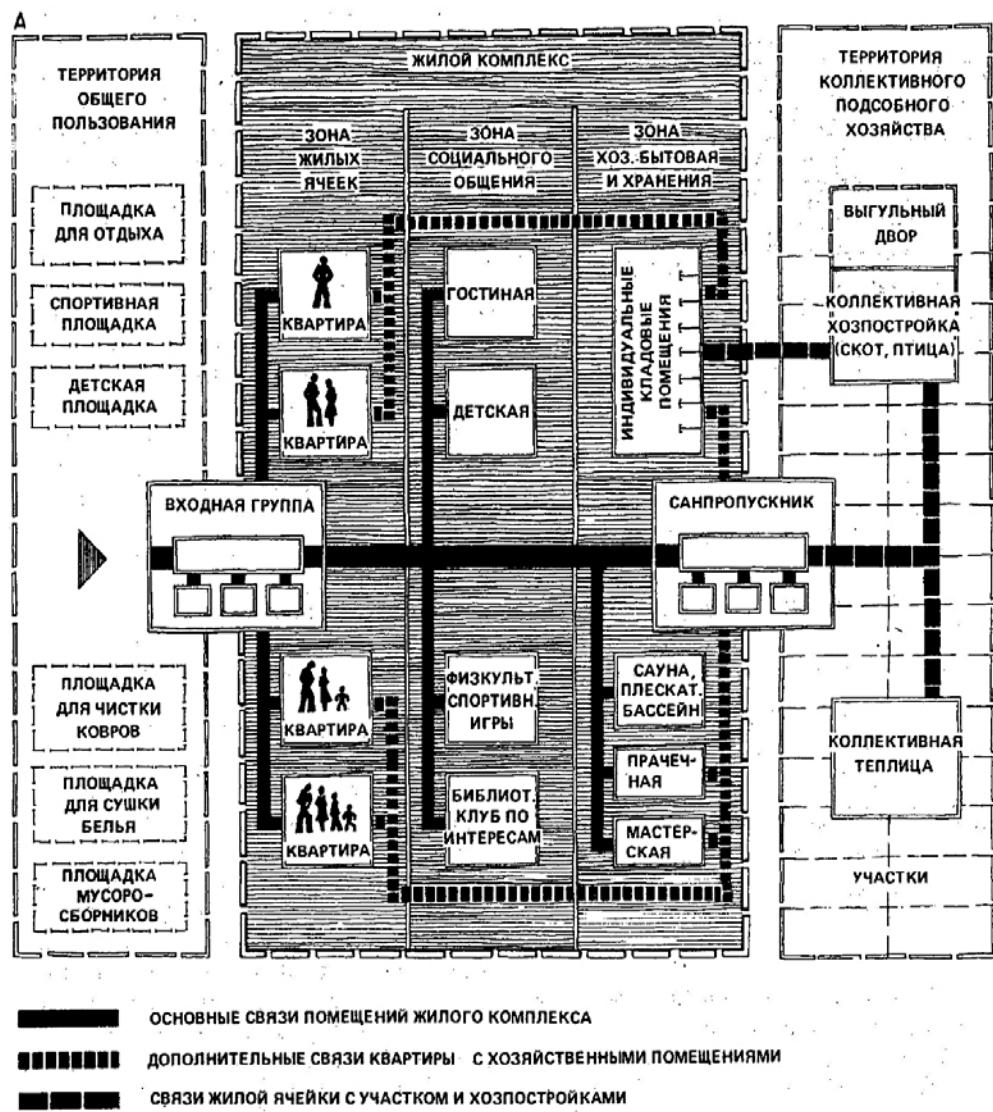


Рис. 9. Схема организационной структуры Молодёжного жилого комплекса МЖК в Москве.

Наиболее склонным к широкому общению является молодёжь, особенно несемейная. В связи с этим в общежитиях, для одиночек, спальных корпусах туристических молодёжных центров индивидуальные жилые места изолируются друг от друга в минимальной степени, и переносом всех бытовых процессов в помещения общего пользования. Учитывая все недостатки предшествующих опытов строительства домов с общественной системой обслуживания, в 70-х годах прошлого столетия в России (г. Москва) эта идея получила новое направление, ознаменовавшееся строительством молодёжного жилого комплекса (МЖК) (Рис.9).

Главным достоинством этого комплекса является сохранение полноценных жилых ячеек с нормальным составом жилых и вспомогательных помещений, но дополненные общественными элементами, которыми могут пользоваться их обитатели по мере необходимости.

Жизненные потребности человека никогда не ограничивались только созданием для себя прибежища, где бы он мог удовлетворить свои насущные бытовые потребности – есть, пить и укрыться от внешних неблагоприятных условий. Выражаясь схематично, эти потребности человека можно вписать в давно, ещё в глубокой древности провозглашённый лозунг: «Хлеба и зреши!». В этом лозунге заложен смысл, который заключается в том, что для полноценной, интересной и насыщенной жизни, составляющей основу духовного и гармонического развития, ему необходимо иметь объекты зрешичного, учебно-воспитательного, оздоровительного, торгового назначений, а также транспорта, питания и др.

Под влиянием всевозрастающих потребностей, и необходимости обеспечения свободного выбора в настоящее время они предстают перед нами во всем многообразии видов обслуживания, в новых типах и архитектурно-планировочных решениях. Большое влияние на типологическую систему общественных зданий оказали новые подходы, получившие внедрение в градостроительную практику в середине прошлого столетия. Главным направлением этой системы был принцип ступенчатого построения обслуживания населения, согласно которому вся селитебная территория города разделялась на: территории с первичным обслуживанием населения – микрорайоны, периодическим обслуживанием – жилые районы и эпизодическим обслуживанием – городские территории. Такая дифференцированная система создавала лучшие условия для удовлетворения реальных потребностей населения в обслуживании всеми видами учреждений общественного назначения: детскими дошкольными учреждениями, школами, кинотеатрами, торговыми предприятиями, лечебно-профилактическими учреждениями и др.

Наряду с социальным аспектом развития архитектуры общественных зданий, существует также и экономический, который оказывает весьма существенное влияние на формирование их архитектурно - планировочных и объёмно - композиционных решений – ёмкость здания, планировку, композицию, этажность и пр. Их экономические качества регулируются специальными инструкциями и нормативами.

При разработке проектов жилых или общественных зданий весь творческий замысел архитектора концентрируется на цели достичь в своём объекте высокого эстетического уровня, способного оказать эмоциональное воздействие на человека. Поиски зодчих в этом плане с незапамятных времен были весьма плодотворными в использовании приёма синтеза архитектуры и монументального искусства. В современных зданиях этот приём можно найти в оформлении фасадов жилых и общественных зданий монументальными росписями, барельефами, выколотками из металла и пр.

Таким образом, рассмотренные выше вопросы социальных основ проектирования жилых и общественных зданий раскрывают сущность проблемы, которая обуславливает их строительство – забота о человеке, о создании для него максимально благоприятных социально-бытовых условий, полноценного, удобного, комфортабельного жилища и системы обслуживания, способствующего укреплению его здоровья и в целом его всестороннему гармоническому развитию.

Все это вместе взятое определяет архитектуру жилых и общественных зданий как продукт, порождённый социальным развитием общества.

Контрольные вопросы:

1. Что является начальным звеном в многоуровневой системе жилища?
2. Что представляет собой нуклеарная семья и ее особенности?
3. Что такое соседство и соседские контакты в современных жилых домах?
4. Особенности планировочного решения жилого дома "Жилая единица" (арх. Ле Корбюзье).

5. Особенности планировочного решения жилого дома "Дом нового быта" (арх. Остерман Н.).
6. Какая основная идея была заложена в планировочное решение экспериментального жилого дома в Ташкенте (арх. Айдинова О.)?
7. Чем определяются планировочные решения общественных зданий?
8. В чем заключается ступенчатая система обслуживания населения?

Ключевые слова: *жилая ячейка, нуклеарная семья, соседские контакты, гибкие планы, система обслуживания, дифференциация*

Часть 3. Градостроительные основы проектирования и строительства жилых и общественных зданий

В целях обеспечения высокой организованности строительства жилых и общественных зданий, системы дорожно-транспортных коммуникаций, мест отдыха населения, экологической чистоты городской среды, благоустроительных работ и пр. вся территория города, согласно современным градостроительным правилам дифференцируется на отдельные функциональные зоны: зону центра города, селитебную, промышленную, коммунально-складскую, транспортную, санитарно-защитную и парковую. (Рис. 10). Такая система организации городских территорий создаёт благоприятные предпосылки для правильного развития селитебных территорий, рациональное размещение жилых домов и общественных зданий, изоляцию промышленной зоны от селитебной, удобные транспортные развязки и т.д. Главным планировочным элементом города является селитебная зона, где сосредоточена основная часть городского населения. В зависимости от демографического состава населения и конкретных градостроительных ситуаций она застраивается различными типами жилых домов: одно- и многоэтажными, одно- и многосекционными, линейными, компактными и многими другими типами жилых домов.

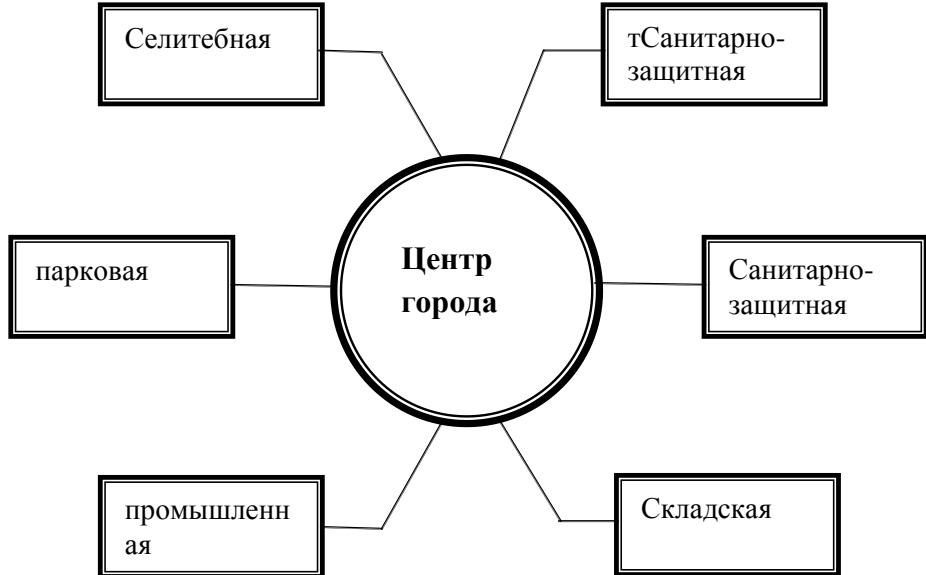


Рис. 10. Схема функционального зонирования городских территорий.

Помимо жилых зданий эти городские структуры включают в себя все необходимые для нормальной жизнедеятельности населения элементы быта и общественного обслуживания. В современных городах структура селитебных зон складывается в основном из двух планировочных структур: микрорайонов с населением в среднем до 40 тыс. жителей и жилых районов, состоящих из ряда микрорайонов с общей численностью населения до 200 тыс. (Рис. 11). Обслуживание населения селитебных территорий организациями культурно-бытового обслуживания в современной градостроительной практике основывается на оптимальной системе ступенчатого построения.

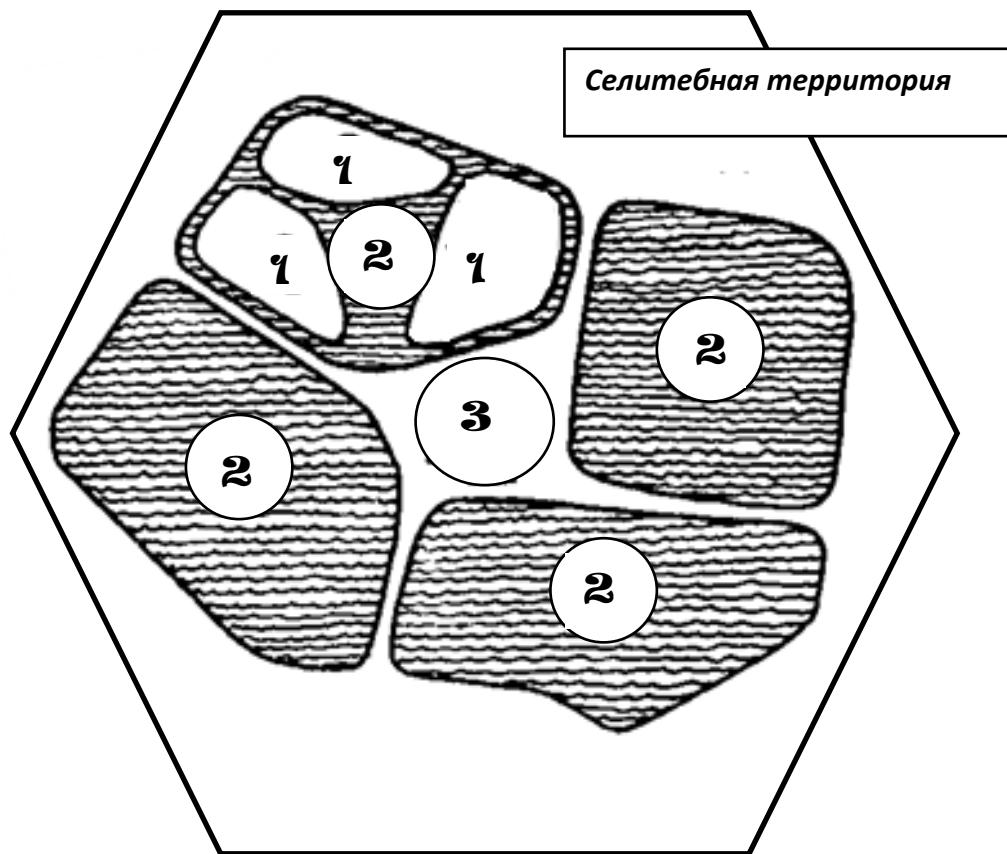


Рис.11. Схема организационной структуры селитебной территории и системы ступенчатого обслуживания населения.

1-микрорайоны (30-40 тыс. жит.)-первичная ступень обслуживания;
2-жилые районы (до 200 тыс. жит.)- периодическая ступень обслуживания; 3-городской центр – эпизодическая ступень обслуживания.

Эта система предполагает размещение учреждений в зависимости от того, как часто пользуется ими население. Каждой ступени соответствуют свои учреждения, отличные по характеру от учреждений другой ступени. Микрорайон является основным звеном социальной организации жизни населения в жилой застройке.

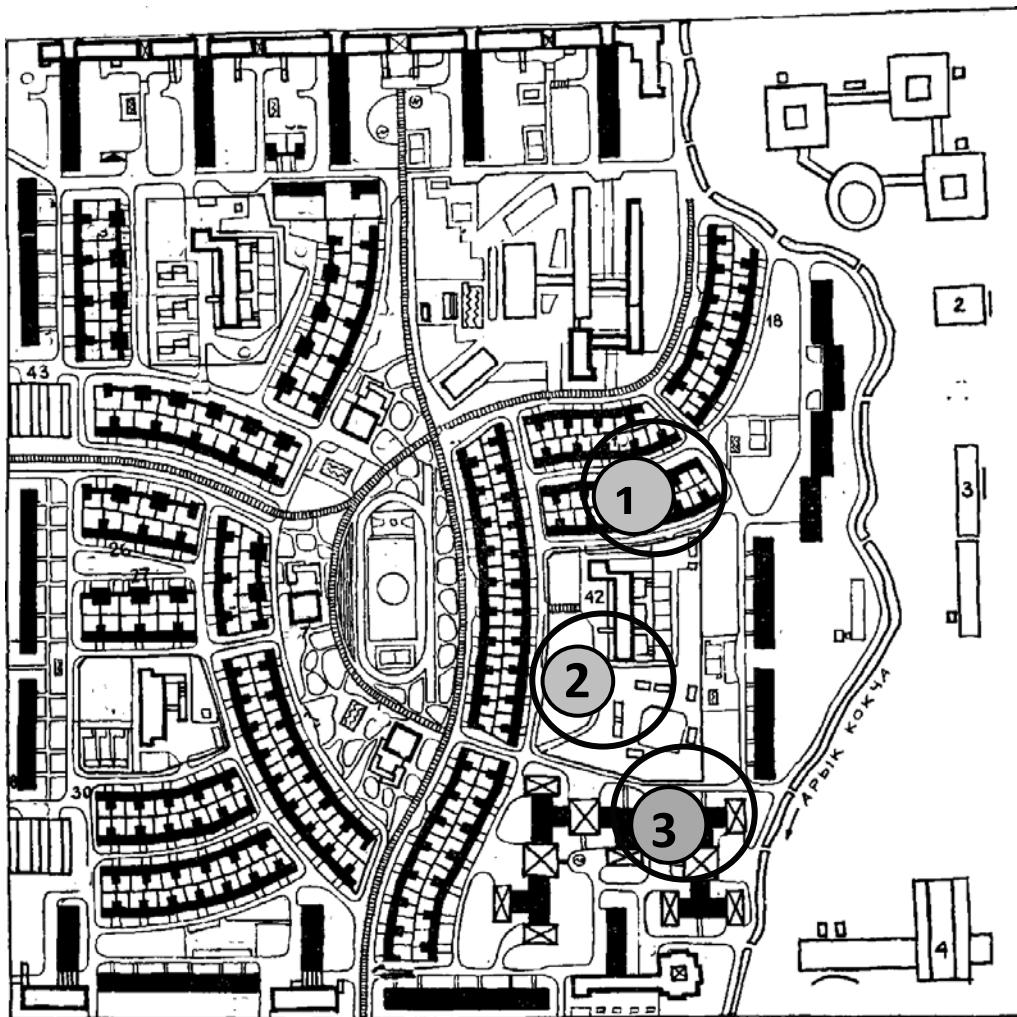


Рис. 12. Схема генерального плана микрорайона Ц-27 с размещением махаллинских учреждений самоуправления (1, 2, 3).

Поэтому удобная и рациональная организация общественной жизни быта и отдыха населения приобретает особо важное значение в планировке микрорайона. В микрорайоне размещены все необходимые учреждения повседневного пользования: детские дошкольные учреждения, общеобразовательные школы, небольшие продуктовые и промтоварные магазины, комбинаты бытового обслуживания, предприятия общественного питания, приемные прачечных и т.п.

В середине прошлого столетия в градостроительную практику Узбекистана была внедрена система махаллинских жилых образований,

представляющих собой жилые группы с населением до 4000 жителей. Примером реализации этой градостроительной концепции является экспериментальный микрорайон Ц-27, застроенный в 70-х годах прошлого столетия в старогородской части Ташкента (ТашГИПРОГОР, автор Коробовцев Г.И.) (рис.12). Согласно проекту микрорайон застраивается в основном одно-, двухэтажными и высотными 5 – 9 этажными домами и состоит из трёх махаллинских территорий. На каждой из них размещаются махаллинское учреждение (гузар), детские ясли-сад, начальная школа в составе I- IV классов, продуктовые магазины с хлебопекарнями, аптека и пр.. Для обслуживания детей старшего возраста всего микрорайона предусматривается одна крупная средняя девятилетняя школа. Очевидные положительные свойства этого нового направления системы застройки микрорайона обусловили устойчивую тенденцию его развития в современном градостроительстве Узбекистана.

Для обслуживания населения жилого района предусматривается средней вместимости кинотеатры, супермаркеты, торговые и деловые центры, рестораны, гостиницы, рынки, молодёжные центры, спортивные залы, кафетерии, библиотеки и др. Они сосредотачиваются в общественном центре жилого района радиусом пешеходной доступности 1000 -1200 м.

Как в зарубежной, так и в отечественной практике структура планировочных решений микрорайонов и жилых районов формируется на основе двух основных направлений систем размещения учреждений общественного назначения: централизованной и децентрализованной (Рис.13). Для первого направления характерно сосредоточение всех типов общественных зданий в их общественных центрах.

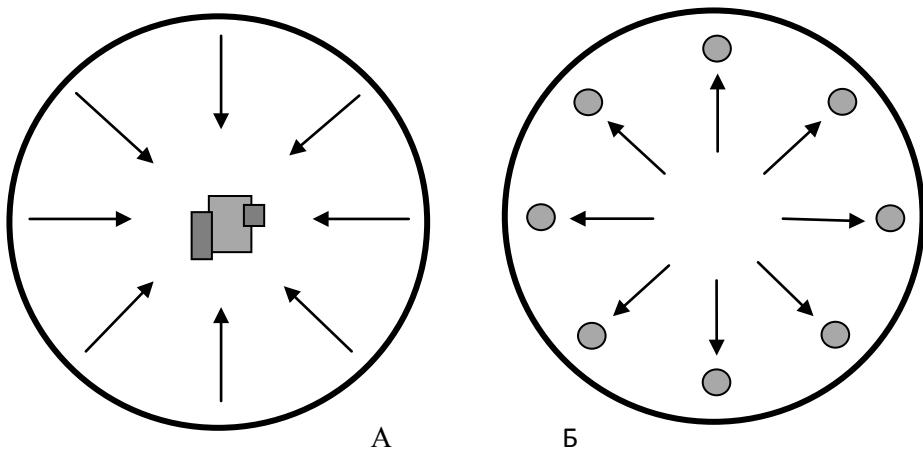


Рис.13. Схемы систем размещения объектов общественного назначения в жилых городских образованиях: А-централизованная; Б – децентрализованная.

Положительным свойством такой системы является высокая экономичность, достигаемая за счёт их компактного размещения, а также обеспечения экономии времени посетителей при посещении этих учреждений. При необходимости она позволяет также размещать все общественные учреждения в едином объёме здания, чем достигается высокая организованность архитектурно-пространственной композиции этого центра. Для второго направления характерно размещение торговых и бытовых предприятий вдоль транспортных магистралей, жилых улиц и пешеходных путей. Такая система размещения общественных зданий весьма удобна для населения, особенно для работающих: возвращаясь с работы, они могут произвести покупки по пути следования домой. В районах с жарким климатом эта система представляется более привлекательной и получает наибольшее распространение в настоящее время. При проектировании планировочных решений жилых массивов в районах с жаркими климатическими условиями особое место уделяется вопросу обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий. Положительное решение этого требования реализуется соответствующим расположением зданий относительно преобладающих направлений ветров, максимальным озеленением территорий жилых застроек, использованием естественных или искусственных систем увлажнений и пр.

С этой же целью, а также с целью экономного использования территории мер противопожарной безопасности градостроительными нормами установлены соответствующие разрывы между жилыми и

общественными зданиями. В районах с повышенной пылеветровой активностью градостроительные нормы рекомендуют располагать глухими торцами зданий к движению господствующих ветров (Рис. 14). В зависимости от конкретных условий застраиваемых территорий микрорайонов или жилых групп (махалли) с учётом ландшафта, санитарно-гигиенических и экономических требований подбираются типы разновысотных жилых домов, достигая тем самым композиционных контрастов,

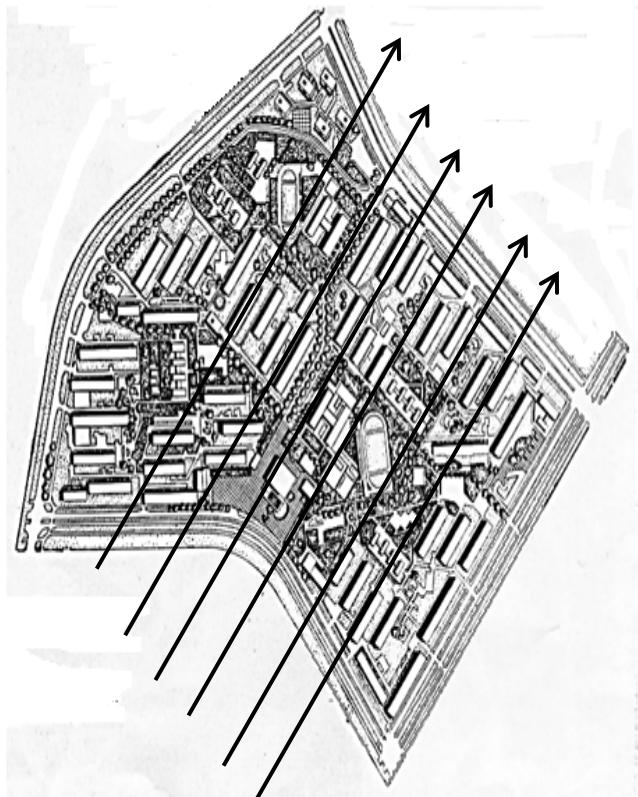


Рис. 14. Схема размещения жилых домов и общественных зданий с учётом господствующих направлений ветров.

живописных в архитектурном отношении объёмно-пространственных и планировочных решений. (Рис.15). Главной отличительной чертой жилых образований в жарких климатических районах и районах пустынь и степей является традиционный планировочный приём замкнутого и максимально компактного типа жилых застроек (Рис. 16).



Рис. 15. Пример смешанной застройки двух-, четырёх- и девяти этажными домами (Ц-4, Ташкент).

В приёмах, обеспечивающих улучшение санитарно-гигиенических условий проживания, получили распространение также открытые и закрытые планировочные композиции (Рис.17). Первый принцип представляет собой жилое образование с застройкой раскрытой во внешнюю среду. Этот принцип, обычно, применяется в районах с богатой живописной природой и красивым ландшафтом, что больше всего встречается в пригородных районах и курортных зонах.

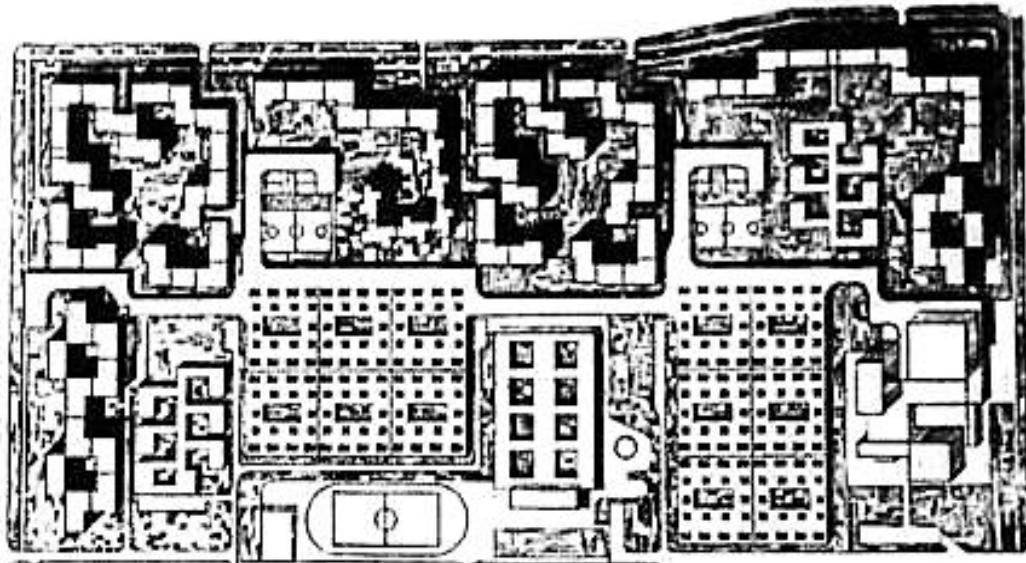


Рис.16. Планировочная схема городского жилого образования, расположенного в пустыне. Использована система замкнутых дворовых пространств (арх. Чеботарева З.Н.).

Главным его положительным свойством является то, что с одной стороны, он обеспечивает высокое санитарно-гигиеническое состояние, которое складывается здесь благодаря свободному притоку и активной циркуляции свежего воздуха, а с другой – эстетический комфорт, создаваемый за счёт органического слияния жилых групп с окружающим живописным ландшафтом. Для второго принципа характерна более жёсткая, замкнутая планировочная структура, которая большей частью применяется в местах, где требуется защита застройки от шума магистралей, пыльных и сухих ветров. Однако, этот принцип не исключает, при возможности, применение принципа открытой композиции на отдельных участках жилых образований.

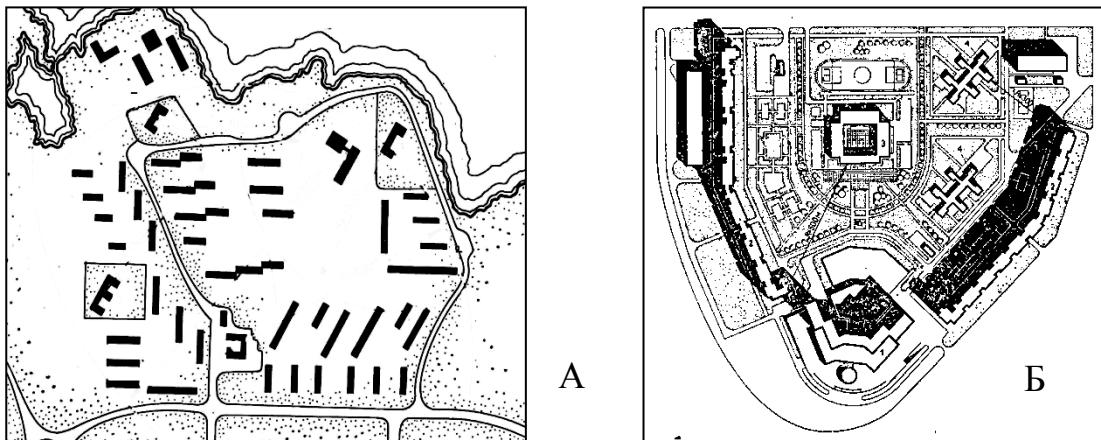


Рис.17. Схемы организации территорий жилых районов: А - открытая композиция, Б - закрытая композиция.

Контрольные вопросы:

- 1.Что такое жилая группа?
- 2.Что такое жилой район?
- 3.Что входит в состав учреждений первичного обслуживания?
- 4.Что входит в состав учреждений периодического обслуживания?
- 5.Что представляет собой понятие централизованное обслуживание?
- 6.Что представляет собой понятие децентрализованное обслуживание?
- 7.Что представляет собой жилое образование "Махалля" и ее особенности?

Ключевые слова: селитебная территория, микрорайон, жилой район, функциональные зоны преобладающие ветры, замкнутые композиции, открытые композиции, здания первичного и периодического обслуживания, махалля, городской центр

Часть 4. Основные требования, предъявляемые к проектированию и строительству жилых и общественных зданий

Проектирование и строительство жилых и общественных зданий осуществляется на основе определённых требований, в соответствие с которыми формируются их архитектурно-планировочные решения.

Требования функциональной целесообразности.

В каждом типе здания, будь то жилой дом или здания общественного назначения происходят определённые функционально-технологические процессы. Решение планировочных структур зданий в соответствии с функционально-технологическими процессами, происходящими в них, является важнейшей задачей архитектурного проектирования.

На основе учёта этих процессов устанавливается состав, группировка помещений и взаимосвязь между ними, их планировочные параметры, световой, звуковой и температурно-влажностные режимы и пр. В общем решаются все вопросы, в результате чего достигаются условия, максимально комфортные для труда, отдыха и быта человека. Проектирование всех зданий и сооружений осуществляется на основе научно обоснованных нормативных документов, которые в соответствии с возрастающими тенденциями совершенствования функционально - технологических процессов периодически пересматриваются и обновляются.

Требования экономичности архитектурно-планировочных решений зданий. В условиях массового строительства жилых и общественных зданий весьма важное значение обретает вопрос рационального и экономичного использования материальных ресурсов, выделяемых для их строительства. Современная проектно-строительная практика знает множество методов как с наибольшей эффективностью решать эти задачи. В область этих методов входят правильный выбор конструктивных систем, рациональные планировочные решения, эффективные отделочные и строительные материалы и пр.

Требования соответствия зданий природно-климатическим условиям. Современные достижения строительной науки и техники позволяют создавать комфортные условия в помещениях жилых и общественных зданий независимо от природно-климатических особенностей регионов строительства. Этому способствует использование высокоэффективных искусственных средств регулирования микроклимата таких, как кондиционеры и вентиляторы различных систем и модификаций, всевозможные увлажнительные устройства и пр. Однако в условиях массового строительства применение этих инженерных систем весьма ограничено, в силу их дороговизны. В связи с этим современные массовые типы жилых домов и общественных зданий должны проектироваться с учётом максимальной адаптации их к природно-климатическим условиям соответствующими объёмно-пространственными композициями, планировочными решениями и пр. Кстати, нужно отметить, что этот метод обуславливает все многообразие архитектурных форм, в облике которых легко узнаваемы географические регионы их происхождения: знойные условия

пустынь, северные холодные зоны, субтропики или регионы с резкоконтинентальным климатом, прибрежные территории морей и океанов и пр.

Требования технической целесообразности. Это требование, прежде всего, подразумевает обеспечение высокой прочности и долговечности конструкции, его способности противостоять внешним и внутренним нагрузкам, приходящимся на здание (ветрам, снегопадам, перепадам температур, грунтовым водам, землетрясениям, а также стационарным нагрузкам, исходящим от оборудования: книжных шкафов, кроватей, тяжёлых музыкальных инструментов и пр.). Проектным решением конструктивных систем зданий должны обеспечиваться: прочность, устойчивость несущих конструкций, долговечность и стабильность эксплуатационных качеств ограждающих конструкций.

Требования защиты зданий от шума. Из всех факторов, оказывающих наибольшее отрицательное влияние на организм человека является воздействие шума (производственного, шума, исходящего от транспорта, детских спортивных площадок, встроенно-пристроенных магазинов, увеселительных заведений и пр.). Источниками высокого уровня шума являются также: аэропорты, железнодорожные и автомобильные вокзалы, крупные торговые центры и рынки. В этих местах шумовой фон достигает 85 и 87 дБА (уровень шума, измеренный по шкале А шумомера в дБ (дбэбеллах)), что значительно перекрывает допустимый по гигиеническим требованиям уровень шума у окон жилых зданий в дневное и ночное время (45 и 55 дБА). В связи с этим создание комфортного шумового уровня в пределах допустимых санитарно – гигиенических норм ставится во главу угла в разрабатываемых архитекторами проектных решениях современных жилых и общественных зданий.

Требования пожарной безопасности. Современные жилые и общественные здания являются наиболее энергопотребляемыми (газа, электричества) объектами с высоким риском возникновения пожара. В связи с этим, в целях исключения риска для жизни людей, вопросу обеспечения мер пожарной безопасности в этих зданиях придаётся особое значение. К ним относятся: соответствующие объёмно-планировочные решения, системы

огнетушения и эвакуации, применение соответствующих строительных конструкций, отделочных материалов и пр.

Наиболее полно вопросов пожарной безопасности отражены в нормативных рекомендациях, ШНК 2.01.02-04 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», нормативных положений и рекомендаций планировочными решениями зданий. Более исчерпывающие меры пожарной безопасности отражены в специальных нормах и рекомендациях. Решение этого важного вопроса определяется комплексом мер, лежащих в плоскости градостроительных задач, планировочных решений жилых домов, конструктивных систем, применяемых строительных материалов и пр. Приёмов, обеспечивающих снижение риска возникновения пожара в зданиях или сооружениях существует чрезвычайное множество. Выбор каждого из них зависит от конкретных типов зданий и условий их строительства.

Эстетические требования к архитектурным решениям жилых и общественных зданий. Любое архитектурное сооружение, независимо от его назначения, времени и места строительства должно возводиться по закону красоты, что означает, прежде всего, необходимость достижения соответствия объёмно-пространственной композиции внешнего облика здания его назначению, местным национальным традициям, природно-климатическим особенностям и функционально-технологическим процессам, происходящих внутри него. Архитектурный облик жилых домов должен вызывать приятные чувства восторга, эстетического удовлетворения и отличаться индивидуальностью художественно-образных решений. Эстетические вопросы жилища, однако, ограничиваются не только оформлением их внешних обликов. Они также охватывают вопросы градостроительства. В системе застройки жилых массивов эстетические задачи должны решаться правильным соотношением разновысотных объёмов жилых домов и их размещением с учётом благоприятного визуального восприятия.

Контрольные вопросы:

1. В чем заключаются требования функциональной целесообразности?
2. В чем заключаются требования технической целесообразности?

3. В чем заключаются требования экономичности архитектурно-планировочных решений зданий?
4. В чем заключаются требования соответствия зданий природно-климатическим условиям?
5. В чем заключаются требования защиты зданий от шума?
6. В чем заключаются эстетические требования к архитектурным решениям жилых и общественных зданий?

Ключевые слова: экономичность, целесообразность, эстетика, шумозащита, безопасность, конструкции, климат.

Часть 5. Влияние климата на формирование архитектуры жилых и общественных зданий

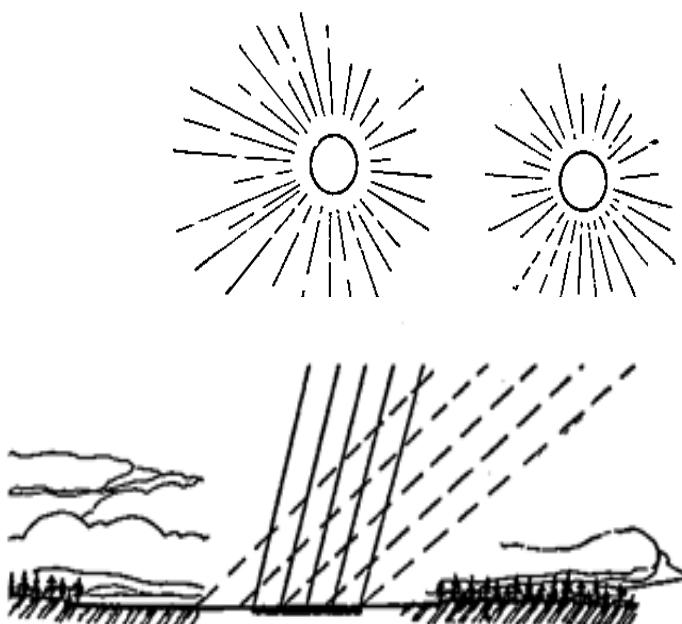


Рис. 18. Схема направления солнечных лучей в зависимости от положения солнца относительно земной поверхности.

Наличие огромных водных поверхностей морей и океанов, зелёного ландшафта африканских и индийских джунглей, колоссальные территории открытых просторов степей и пустынь, ледяные покровы северных и южных оконечностей земного шара, огромные горные массивы Тянь-Шаня, Эвереста, Памира, и пр. – все эти факторы, которые создают всё многообразие климата на нашей планете.

Однако среди этих факторов приоритетное значение в глобальном формировании климата на земле имеет положение солнца относительно ее поверхности (Рис.18). В местах, где солнечные лучи падают отвесно, климатические условия там характеризуются самым тёплым температурным режимом на Земле. Это объясняется тем, что при положении солнца в зените, его лучи, падая вертикально, проходят атмосферу кратчайшим путём. Эти места находятся в области, расположенной между тропиками. С уменьшением угла падения солнечные лучи проходят более длинный путь в атмосфере и поэтому ослабление интенсивности солнечной радиации в этих местах имеет явно выраженный характер. Падение температуры здесь, и особенно в тех местах, где угол падения лучей равен нулю (т.е. солнце в зимний период не

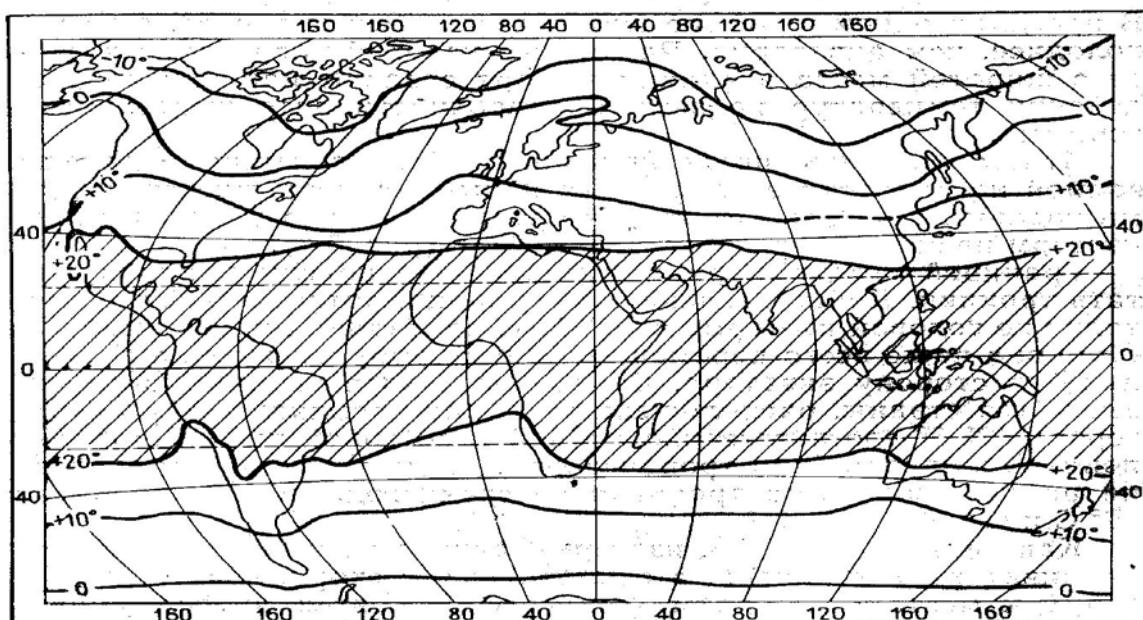


Рис. 19. Карта годовых изотерм. (Заштрихованная часть – условная зона районов с жарким климатом).

поднимается над горизонтом), достигает наивысшего предела. Таковыми являются пространства, расположенные за полярными кругами Северного и Южного полушария. Важнейшими составляющими климата являются: солнечная радиация, измеряемая количеством солнечного тепла, приходящегося в 1 мин на 1 см² земной поверхности, инсоляция – солнечное облучение земной поверхности, ветровой и влажностный режимы.

Степень активности этих факторов в каждом конкретном случае определяется географическим положением относительно водных акваторий, наличием гор, открытостью ландшафта и др. Климатические характеристики, согласно современной классификации, ограничиваются изотермами (линиями, соединяющие показатели одинаковых температур) (Рис.19).

Климат территорий, расположенных в пределах поясных и изотермических границ характеризуется следующими специфическими особенностями. О климатических особенностях различных географических регионов и их влияние на формирование архитектуры зданий и сооружений можно проследить из ниже следующих описаний.

Климат Арктики и Антарктиды. Климат этих двух полушарий характеризуется весьма суровыми зимними условиями: температура воздуха в этот период находится в пределах от -19° до -60° ; лето, в связи с таянием огромных масс льда, лето холодное, а средняя температура самого тёплого месяца здесь составляет $0, - 6^{\circ}$. К особенностям климата этих двух полушарий следует также отнести необычайно сильные ветры, создающие зоны высокого давления, при обилии осадков, которые выпадают только в виде снега или изморози. Почти при равных климатических условиях зима в Антарктиде, по сравнению с северным полушарием, более длинная.

Суровые климатические условия этих регионов исключают возможность длительного проживания людей, основными объектами строительства здесь являются временные сооружения, предназначенные для проживания участников научных экспедиций. Они представляют собой небольшие временные, утеплённые и компактно спланированные объекты жилищно-бытового и производственного назначения и выполняются из лёгких сборных конструктивных элементов, снабжённых небольшими светопроемами, в целях снижения теплопотерь в помещениях.

Пояса умеренного климата. Особенности климата умеренного пояса наглядно можно продемонстрировать на примере территории Российской Федерации. На территории, расположенной в пределах границ умеренного

пояса, климат здесь варьирует от сравнительно тёплого климата степей на юге через влажный континентальный климат в Европейской части до субарктического климата в Сибири, которая попадает под влияние северных арктических холодных воздушных потоков. В связи с этим большая часть территории России имеет резкий континентальный климат с длинными и холодными зимами и короткими и относительно тёплыми летами. Наиболее низкая температура в зимнее время года наблюдается в Восточной Сибири. В январе температура воздуха здесь составляет в среднем -49°C (-56°F) и падает почти до -68°C (-90°F). В то же время температура в Московской области колеблется от -13°C до -6°C (9° к 21°F). Архитектура зданий и сооружений этого климатического региона несёт на себе признаки объёмно-пространственных и планировочных решений как для холодных суровых северных, так и для жарких южных областей российских строительных зон.

Пояс тропического климата характеризуется высоким температурным режимом, где среднегодовая температура воздуха составляет не менее 20°C . В зависимости от расположения относительно водных акваторий жаркие регионы земного шара характеризуются повышенной влажностью или повышенной сухостью воздуха. В связи с этим понятие жаркий климат включает в себя два климатических подтипа: жарко-сухой и жарко-влажный, каждый из которых имеет свои особенности и по-своему влияет на объёмно-пространственные и планировочные параметры зданий и сооружений.

Характерной особенностью районов с жарким сухим климатом (среднеазиатский регион) является высокая температура воздуха, которая в отдельные дни достигает 43°C в тени, при незначительных годовых осадках (менее 250 мм) при относительной влажности 10 – 55%. Для районов с жарким влажным климатом характерно: максимальная дневная температура воздуха $29 - 32^{\circ}\text{C}$ при высокой влажности воздуха, доходящей до 55 – 100%, вызванные частыми ливневыми дождями. Высокая температура воздуха отрицательно влияет на физиологические ощущения человека, его настроение и трудоспособность.

Поэтому в жарких климатических районах забота строителей и архитекторов извечно сводится в основном к снижению вредного влияния высоких температур. По своим природно-климатическим параметрам Узбекистан относится к жарко - сухим климатическим регионам.

Климат Узбекистана формируется под влиянием сложных процессов взаимодействия высокой солнечной радиации с холодными арктическими воздушными массами, вторгающимися с севера и северо-востока на ее территорию, и имеет все признаки резко континентального климата. Достигнув высоких отрогов Тянь-Шаньских и Памирских гор, эта нагретая воздушная масса, поднимаясь вверх по их склонам, охлаждаясь и, испаряясь, выпадет здесь в виде дождя или снега. В этих районах воздух всегда прохладнее, чем на равнинных пространствах, а зима суровая и снег во многих местах держится круглый год.

Находясь почти отвесно (76^0 над горизонтом) солнце летом довольно сильно прогревает воздух и поверхность земли. В июле на равнинных территориях температура воздуха достигает $40 - 42^0\text{C}$, в то время как в горах она находится в пределах $20 - 25^0\text{C}$. Отсутствие влаги в сочетании с высокой температурой воздуха создают засуху на обширных пространствах степей и пустынь. По сходности природно-климатических признаков всю территорию Узбекистана можно разделить на три основные природно-климатические зоны, со специфическими условиями для строительства зданий и сооружений.

Первая зона занимает обширные равнинные территории, с климатом характерным для открытого ландшафта пустынь и степей. Огромные пространства этой зоны, на всем своём протяжении от северных границ до южных, характеризуются существенным изменением климата, переходящего от резко холодного к резко жаркому, зноному. Эта зона по степени влияния на формирование архитектурно-планировочных решений зданий принято подразделять ещё на ряд подзон с характерными климатическими параметрами:

- подзона с сравнительно мягким летом и суровой продолжительной зимой, (Хорезмская, Каракалпакская области и север Бухарской области);
- подзона с сухим и зноным летом и короткой, но суровой зимой (пустынные районы Бухарской области);
- подзона с продолжительным летом и более влажной, мягкой зимой в ее оазисных районах (равнинные территории Ферганской долины, Ташкентской и Самаркандской областей).

Вторая зона занимает центральную предгорную часть Узбекистана, расположенную на уровне 2000 м над уровнем моря. Она характеризуется частыми осадками и сравнительно короткими перегревными периодами. Здесь наблюдаются затяжные суховеи, а действующие ветровые потоки насыщены высоким содержанием влаги.

Третья зона занимает южную окраину Узбекистана на территории высокогорья, расположенную выше отметки 2000 м над уровнем моря. В неё входят горные ущелья Нураты, горные отроги Ахангарана, долины Верхнего Заравшана, горы Ферганской долины Кашкадары и Сурхандары. Она характеризуется продолжительной и суровой зимой и более коротким и прохладным летом с большим количеством, по сравнению с равнинным ландшафтом, осадков и облачных дней. Количество среднегодовых осадков здесь составляет 300-400 мм, а температура воздуха колеблется в пределах от 22 до 34°С.

Одним из существенных компонентов климата Узбекистана является его ветровой режим. В целом на большей части территории республики ветровая активность не превышает скорости 2-5 м/сек. Однако в районах гор, предгорий и плато Устюрт (прибрежье Аральского моря) в весенний период ветровой режим обретает активную форму и в отдельных районах достигает скорости 30 – 40 м/сек. Такая активность характерна для так называемых ветров «Коканды» и «Афганец», которые несутся с большой скоростью, поднимая огромные массы песка и пыли. В горных и предгорных районах Узбекистана явно выраженной агрессивностью отличаются так называемые гармсели.

В период активности (май – август месяцы) их скорость достигает 15-20 м/сек., накаляя температуру воздуха до 45-48°C.

Контрольные вопросы:

- 1.Каково влияние климата на архитектуру зданий и сооружений?
- 2.Основные признаки климата Узбекистана?
- 3.Особенности климатических зон Узбекистана?
- 4.Роль горного ландшафта в формировании климата Узбекистана?
- 5.Основные признаки экстремальных условий Узбекистана?

Ключевые слова: *климат, солнцестояние, солнечные лучи ветры, пустыни, тропики, изотермы, климатические зоны, умеренный климат, континентальный климат, влияние, поверхность земли*

Часть 6. Конструктивные системы и методы возведения жилых и общественных зданий

Свойства конструктивных систем

Главными качествами , которыми должны обладать конструкции зданий независимо от их типов, величины, композиционно-планировочных решений и пр.: прочностью, долговечностью и способностью противостоять воздействию огня – огнестойкостью.

Прочность - это свойство конструктивных систем противостоять воздействиям силовых нагрузок, оказываемых на здания, и уберечь эти здания от разрушений. Нагрузки делятся на две категории: силовые и несиловые. К силовым относятся: собственный вес здания, вес оборудования, нагрузки от массы подвижного оборудования (технологическое оборудование, шкафы, столы, скопление людей и пр.), вес снега, ветровой напор ; к несиловым относятся факторы, вызывающие температурные деформации, изменение физико-технических свойств конструкций (старение пластмасс, плавление битумных материалов и т. п), коррозию поверхностных слоёв конструктивных материалов. Этими факторами являются: солнечная радиация, температурно-влажностный режим наружного воздуха, химическая агрессия водорастворимых примесей в воздушной среде.

Задача заключается в том, чтобы создать самодостаточную прочность для каждого здания, исходя из его назначения, физических характеристик и силовых нагрузок, которым оно подвержено.

Долговечность. Конструкции зданий под влиянием силовых нагрузок, со временем подвергаются деформации, коррозии арматур, ослаблению прочности и, в конечном счёте, к их разрушению. В связи с этим под словом «долговечность» следует понимать максимальный предел срока службы конструктивных систем зданий и сооружений. Степень долговечности конструкций зданий неодинакова и зависит от назначения зданий и роли их в композиционной организации ответственных градостроительных узлов, например: оперные театры, правительственные объекты республиканского значения, жилой дом на главной магистрали города, школы, магазины или небольшие бытовые объекты бытового обслуживания. Каждому из этих категорий зданий долговечности соответствует свой срок службы – степень долговечности. Проектными нормативами установлены следующие степени долговечности конструкции зданий: 1-я степень – со сроком службы более 100 лет (уникальные здания: театры, крупные киноконцертные залы, дома правительства); 2-я – от 50 до 100 лет (торговые центры, школы, жилые дома и пр.), 3-я – от 20 до 50 лет (в основном объекты повседневного и периодического пользования: магазины, комбинаты бытового обслуживания кинотеатры средней ёмкости, поликлиники и пр.), 4-я – до 20 лет (временные сооружения и складские здания). С увеличением срока службы того или иного здания увеличивается и капитальные вложения, затрачиваемые на обеспечение прочности конструктивных систем и их эксплуатационных качеств.

С экономической точки зрения такая дифференциация степеней долговечности конструктивных систем обеспечивает рациональное использование строительных материалов и значительную экономию капитальных вложений, что очень важно в условиях современного массового строительства.

Возгораемость и предел огнестойкости конструкций.

В классификационную характеристику конструкций зданий входят такие признаки как возгораемость и их огнестойкость. По первому признаку материалы конструкций делятся на несгораемые (тлеют и обугливаются), трудносгораемые (трудно поддаются воспламенению и тлению) и сгораемые (легко воспламеняются даже при незначительном воздействии источника огня).

Наиболее важной составной частью классификационной характеристики конструктивных систем, которым они должны обладать является их стойкость воздействию огня. Проектными нормативами установлены пять степеней огнестойкости зданий: 1- максимальный предел огнестойкости 2-2,5 часа (стены, колоны, представляющие собой несущий каркас, разрушение которых влечёт за собой обрушение всего здания); 2 - предел огнестойкости 1-1,5 часа (повреждение перекрытий и локальное повреждение в здании); 3 - предел огнестойкости 0,25 – 0,5 часов (перегородки и ненесущие стены); 4 и 5 - конструкции, подверженные разрушительному действию огня при сравнительно небольшом промежутке времени его воздействия.

Конструктивные системы в массовом строительстве жилых и общественных зданий

В настоящее время вся мировая строительная практика развивается в трёх основных направлениях возведения жилых и общественных зданий: в крупнопанельных конструкциях, в конструкциях из монолитного железобетона и из кирпича.

Крупнопанельные конструктивные системы. За сравнительно короткое время крупнопанельное строительство проделало большой путь в своём развитии. Высокое качество, быстрота возведения, использование элементов заводского изготовления и пр. явились основным фактором, обусловившим его активного внедрения в строительство городских и сельских жилых образований.

В настоящее время на фоне общего объема строительства около 60 – 70% выпадает на долю крупнопанельного полнособорного строительства жилых и общественных зданий. По своему основному классификационному признаку – виду вертикальных несущих конструкций крупнопанельные конструктивные системы отличаются чрезвычайным многообразием. В их числе: каркасная, стеновая (бескаркасная) системы, здания с неполным и неполным каркасом, , каркасно-связевые, каркасно-ствольные, и много других системы.

Каркасная система представляет собой конструкцию, состоящую из жестко сопряженных между собой горизонтальных элементов (балок - ригелей) и вертикальных стержней (колон) и является по существу скелетом здания. Она бывает двух разновидностей: система с полным каркасом и с неполным каркасом.

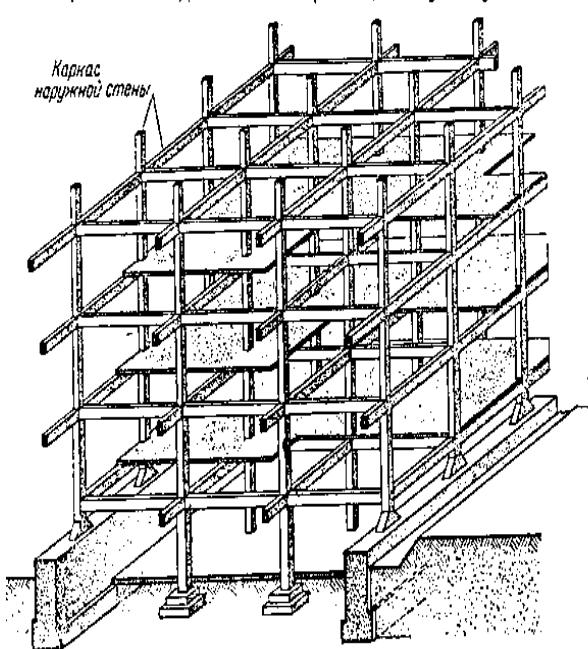


Рис. 20. Схема конструкции здания с полным каркасом

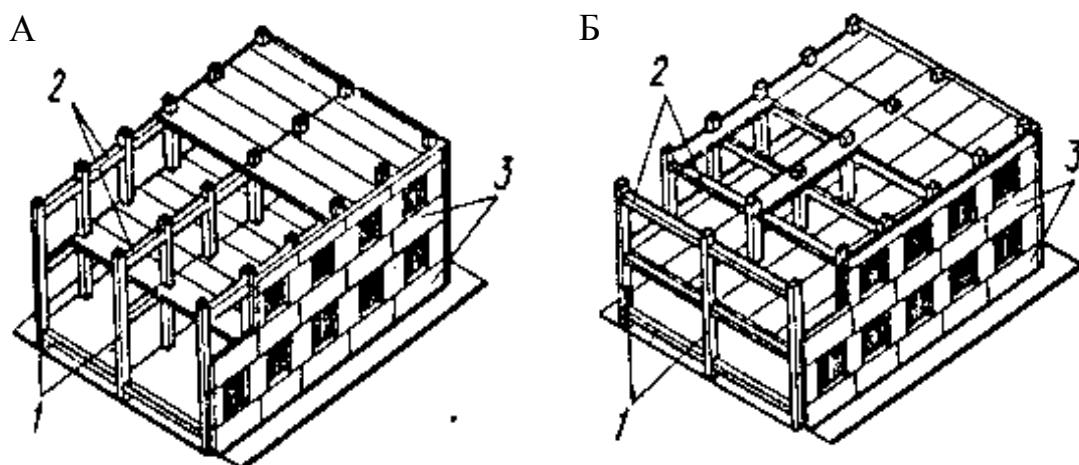


Рис. 21. Схемы конструкций зданий с неполным каркасом, А- с продольным расположением ригелей, Б- с поперечным расположением ригелей. 1-колонны, 2-ригели, 3 – панели наружной стены.

Каркасная система с полным каркасом представляет собой пространственную конструктивную структуру здания, состоящую из жёстко соединённых между собой в продольном, поперечном и вертикальном направлениях железобетонных колон и ригелей (Рис.20).

Для системы с неполным каркасом характерна пространственная структура конструкции, которая обеспечивает равномерное распределение нагрузок между жёстким каркасом с продольным или поперечным расположеннымми ригелями и наружными стеновыми панелями (Рис. 21).

Каркасно-панельная - представляет собой конструкцию, где каркас служит опорой для плит перекрытий и навесных наружных стеновых панелей (Рис. 22).

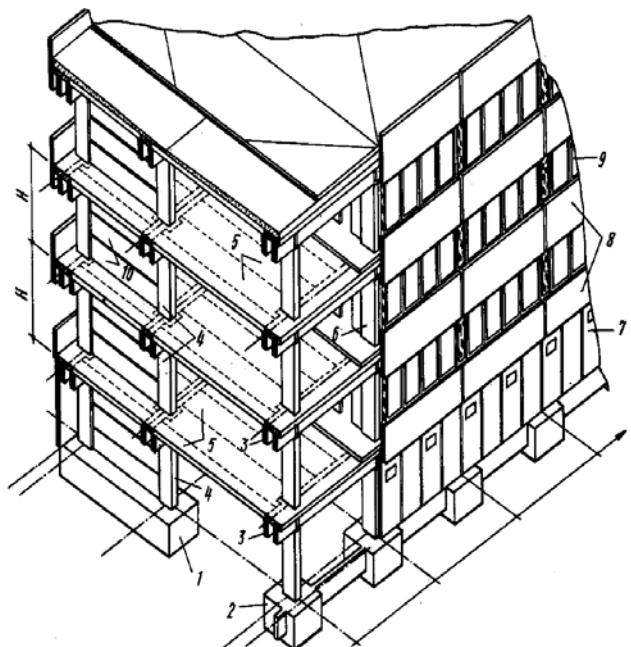


Рис. 22. Каркасно-панельная конструкция:
1 — ленточный фундамент; 2 — столбчатый фундамент; 3 — ригель; 4 — стойка; 5 — настил перекрытия; 6 — внутренняя стена; 7 — цокольные панели; 8—панели наружных стен; 9 — ленточные окна; 10 — стена-диафрагма жёсткости.

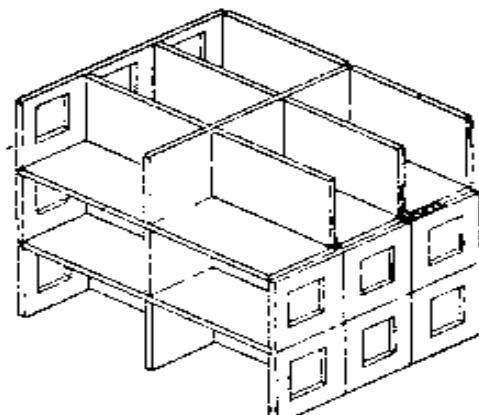
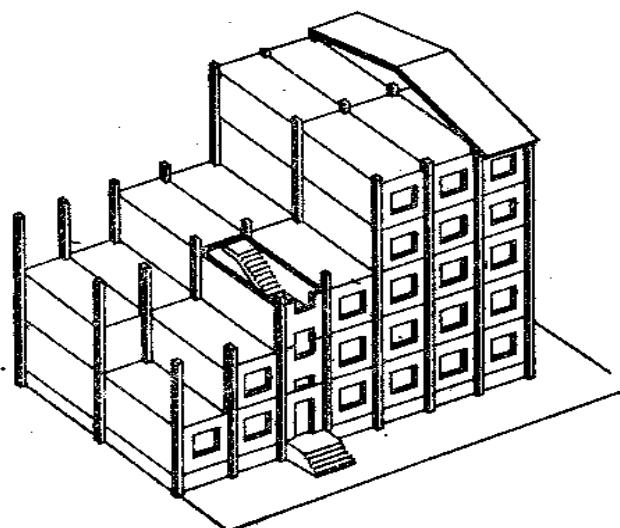


Рис. 23. Схема бескаркасной стеновой конструкции.

Стеновая (бескаркасная). Это наиболее экономичная конструктивная система, особенностью которой является пространственная структура здания, строящейся из панелей, выполняющей одновременно функцию несущих и ограждающих конструкций (Рис. 23).



Каркасно-связевая конструкция. В этой системе для усиления жёсткости и устойчивости каркаса вводится система поперечных связей: поперечные, торцовые стены и лестничные клетки (Рис. 24).

Рис. 24. Пример каркасно-связевой конструкции.

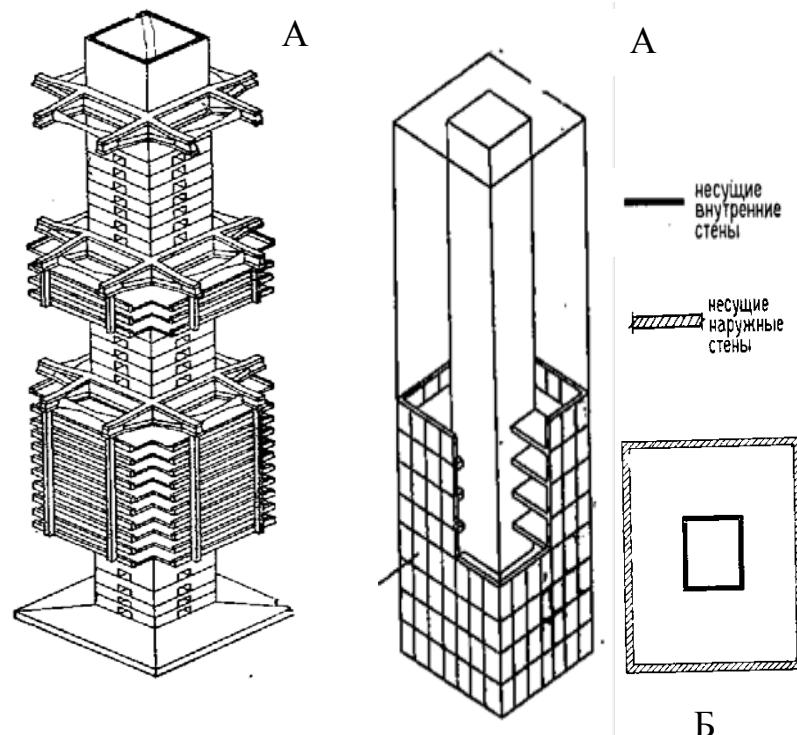


Рис. 25 Каркасно-ствольная конструктивная система А-Общий вид.

Рис. 26. Ствольно-оболочковая конструкция. А-Общий вид, Б – план.

Каркасно-ствольная. Свойством этой конструктивной системы является равномерное распределение вертикальных нагрузок между стволом и каркасом (Рис.25).

Ствольно-оболочковая. В этой системе наружная несущая оболочка и внутренний ствол работают совместно на восприятии горизонтальных и вертикальных нагрузок (Рис. 26).

Ствольно-стеновая вбирает в себя признаки каркасно-ствольной системы с равномерным распределением нагрузок между несущими стенами и стволом (Рис. 27).

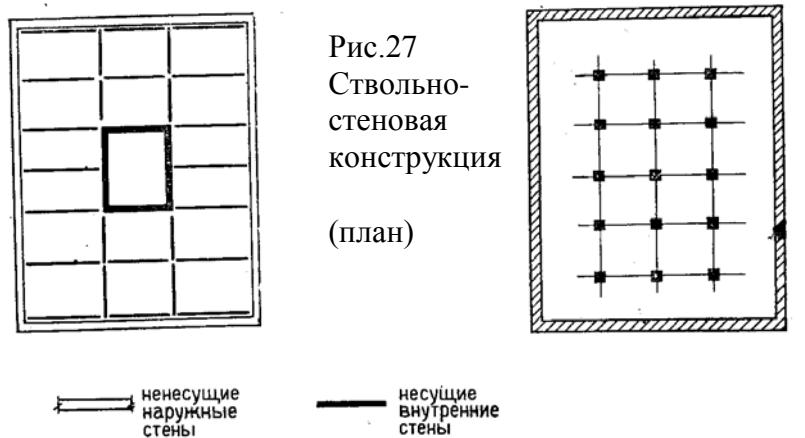


Рис.27
Ствольно-
стеновая
конструкция
(план)

Рис. 28.
Каркасно-
оболочковая
конструкция
(план)

Каркасно-оболочковая. Свойством этой системы является сочетание несущих способностей наружной оболочки здания с внутренним каркасом, когда оболочка воспринимает все виды нагрузок и воздействий, а каркас – преимущественно вертикальные нагрузки. (Рис. 28).

Монолитная и сборно-монолитная конструктивные системы.

По существу обе эти системы имеют идентичную технологическую основу возведения зданий. Их отличает лишь то, что в первом случае здание полностью отливается из бетона, усиленного металлической арматурой, а во втором – определённую часть конструкции составляют сборные элементы заводского изготовления (колонны, наружные ограждения, перегородки, лестничные марши).

Обе эти строительные системы в современной проектно-строительной практике Узбекистана являются востребованными, благодаря ряду положительных свойств. Во-первых, здания, построенные в этих конструкциях по жёсткости превосходят панельные, что позволяет увеличить этажность застройки. В градостроительном отношении это означает увеличение ее плотности, а стало быть экономию городских территорий; во-вторых снижение капиталовложений благодаря тому, что весь строительный процесс осуществляется на месте, без использования громоздких строительно-монтажных механизмов и устройство территорий для крановых путей, использования транспорта для перевозки громоздких конструктивных элементов (панелей перекрытий, ригелей, лестничных маршей и пр.); в – третьих имеется возможность строить здания в сжатые сроки. По сравнению с панельными, монолитные и сборно-монолитные конструкции экономичнее по расходу стали (до 10%) и капиталовложениям (до 15%). Существует несколько методов возведения зданий в монолитной и сборно-монолитной системе. Среди них наибольшее применение в современной строительной практике нашли: метод подъёма перекрытий (МПП) (Рис. 29), метод подъёма этажей (МПЭ) (Рис. 30) и метод с использованием скользящих инвентарных крупнощитовых опалубок (МСО) (Рис. 31). В первом случае монолитные перекрытия здания представляют собой неразрезные плиты размером на этаж. Они отливаются на уровне земли в виде пакета конструкций, разделённых изолирующими прокладками с последующим перемещением их по вертикали специальными синхронно работающими подъёмными механизмами каждая до заданной проектной отметки. Затем монтируют мелкоразмерные конструкции вертикальных ограждений в соответствии с проектным решением.

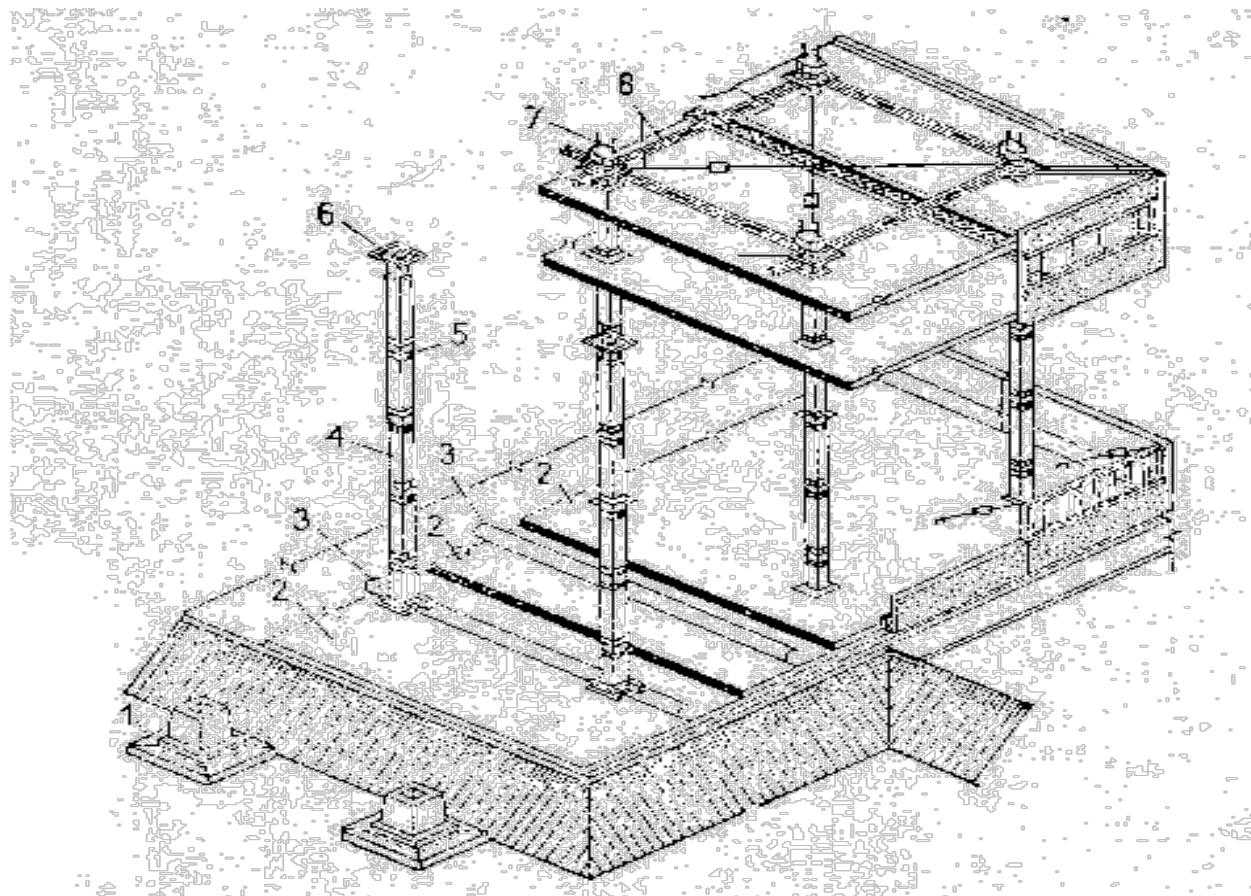


Рис. 29. Схема конструкций многоэтажного жилого дома, возводимого методом подъёма перекрытий. 1-фундамент; 2 – перекрытие; 3 разделительная прокладка а; 4- колонна; 5-отверстие для закладных стержней; 6- оголовок колонны; 7- подъёмник: 8 – монтажные связи.

Метод подъёма этажей заключается в том, что на очередном перекрытии перед подъёмом устанавливают необходимые конструкции и оборудование соответствующего этажа, затем производят его подъем на проектную отметку. Процесс возведения здания по третьему методу заключается в поэтапном наращивании этажей, передвигая по вертикали опалубки, изготовленные в толщину стены, с последующим заполнением его бетоном и металлической арматурой.

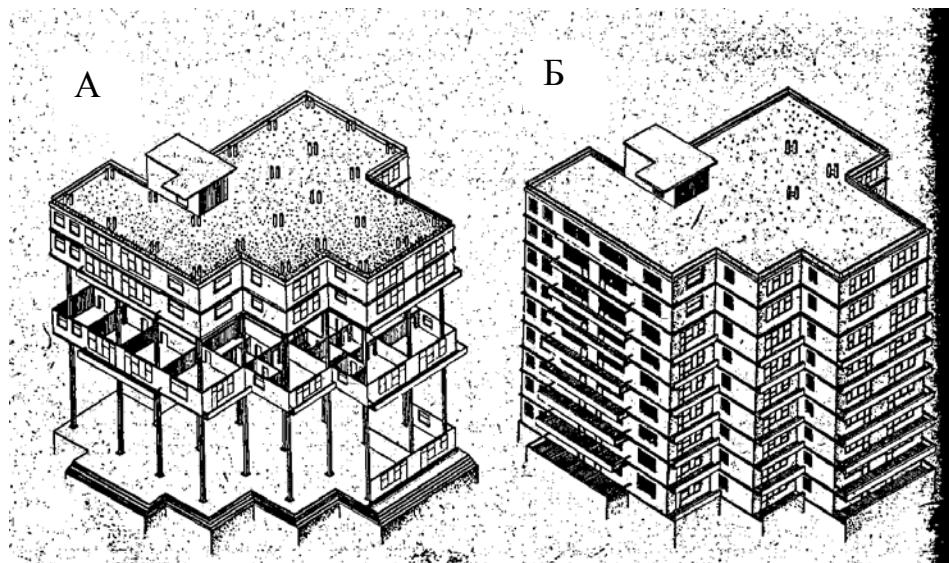


Рис. 30. Пример возведения здания методом подъёма этажей.
А – начальный этап; Б – конечный этап.

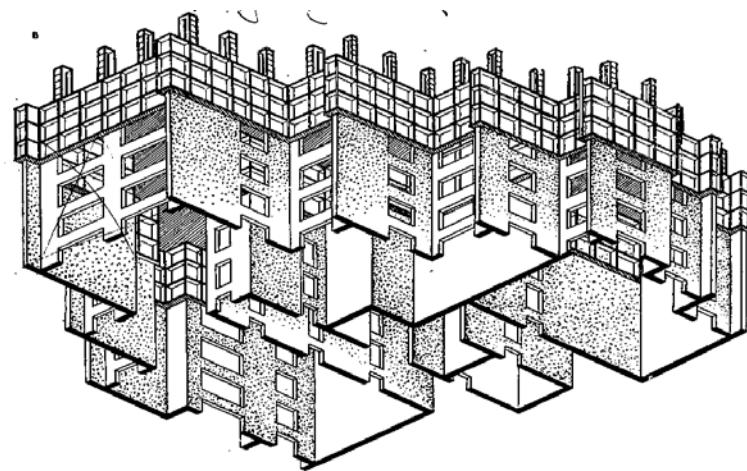


Рис. 31. Пример возведения здания в передвижной
опалубке.

Как правило, междуэтажные перекрытия при таком методе возведения здания представляют собой неразрезные плиты сплошного сечения размером на этаж.

Конструктивные системы с несущими стенами из кирпича.

С развитием новых строительных материалов, совершенствованием методов возведения зданий, переходом на индустриальные методы строительства и пр., в Узбекистане объём строительства зданий со стенами из кирпича несколько сократился. Тем не менее, в связи с освоением новых строительных технологий, позволяющих сократить сроки возведения этих зданий, расходы цемента, бетона и металла, использовать конструктивные элементы заводского изготовления (плит перекрытий, лестниц, фундаментов, перегородок и пр.), и главное - возможность строить здания любой конфигурации, эта строительная система продолжает своё развитие в современной строительной практике. В настоящее время в мировой практике этот метод строительства развивается в двух направлениях: традиционном и полносборном. Традиционная система, основанная на возведении стен в технике ручной кладки, когда стены выполняются каменщиками из кирпича, может применяться для зданий различной этажности в пределах до 16 этажей. Другое направление - строительство зданий из крупных кирпичных блоков, собираемых в заводских условиях. Оно характеризуется высокой экономичностью строительства (Рис. 32). Так, например, если трудовые затраты на один кубический метр обычного кирпичного пятиэтажного дома составляет 1,2 – 1,3 чел.- дня, то на ту же единицу возведения здания с использованием крупных кирпичных блоков общие трудозатраты составляют всего лишь 0,6 – 0,7 чел.-дня. По конструкции кирпичные блоки подразделяются на блоки из сплошной кладки, блоки из облегчённой кладки с утеплителями и облицовкой (Рис.33). На рисунке - 33 приведён пример жилого дома, построенного в кирпичной кладке.

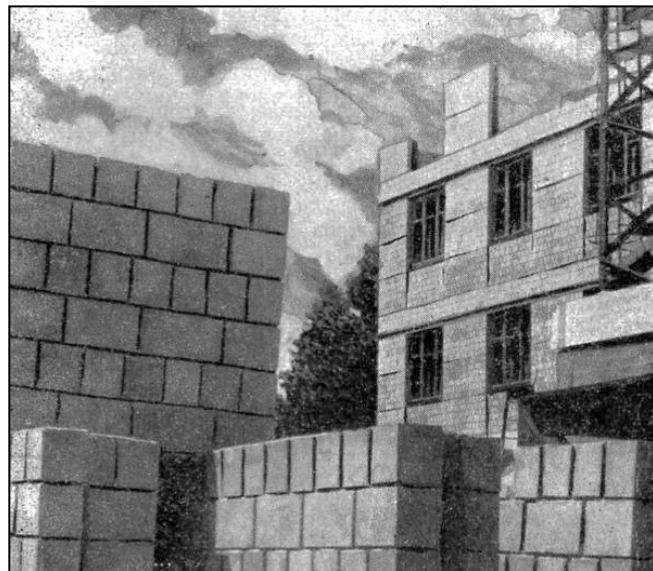


Рис. 32. Здание из крупных стеновых блоков кирпичной кладки.

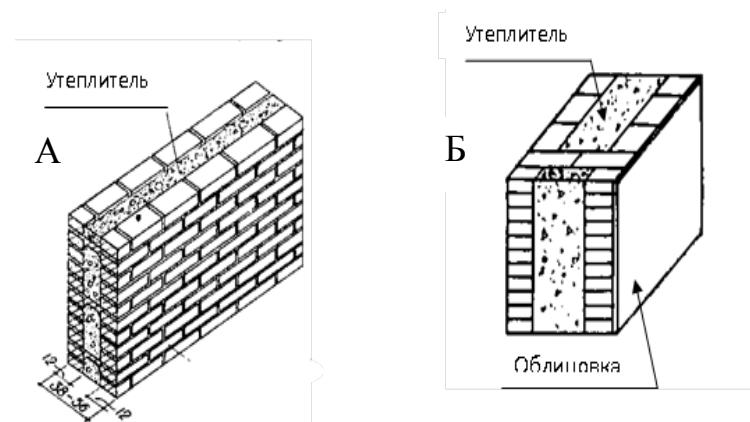


Рис. 33. Примеры кирпичных стеновых блоков. А- сплошная кладка; Б – блок с утеплителем, облицованный сухой штукатуркой.



Рис. 34. Пример жилого дома, построенного в кирпичной кладе (Киев.
Арх. В.Розенберг, С. Захарченко).

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой крупнопанельное домостроение?
2. Что представляет собой метод передвижной опалубки?
3. Что представляет собой метод подъёма перекрытий?
4. Что представляет собой метод в подъёме этажей?
5. Что представляют собой монолитные конструкции?
6. Особенности кирпичной конструкции.
7. Основные требования к конструкциям зданий. Что представляют собой ствольные конструкции?

Ключевые слова: конструкции, каркас, оболочка опалубки, подъем этажей, монолитные конструкции, домостроение, сборные конструкции, кирпич, бетон, перекрытие стеновая панель, бескаркасные конструкции

Часть 7. Унификация, стандартизация и единая модульная система

Современная проектно-строительная практика, в основном, базируется на индустриальном методе строительства, т.е. на переносе максимального объёма производственных процессов в заводские условия, где все операции по изготовлению многократно повторяющихся элементов зданий (фундаментных блоков, панелей перекрытий, колонн, оконных и дверных блоков и т. д.) на высоком качественном уровне осуществляются специальными строительными механизмами на поточной автоматизированной основе.

В современных условиях бесконечного многообразия типов жилых и общественных зданий (по вместимости, объёму, планировочному решению и т.д.) неизбежно огромное количество различных типов строительных изделий и конструктивных элементов. Производство такого разнообразия конструктивных элементов зданий в заводских условиях требует создания огромного количества разнообразной оснастки, всевозможных технических приспособлений и устройств, частого переоборудования технологических линий и пр., что экономически нецелесообразно. В целях положительного решения проблемы в проектно-строительную практику вводятся такие понятия, как **унификация и стандартизация** изделий. Унификация означает, сокращение и приведение к единообразию типов строительных изделий и применения их в зданиях различного назначения, скоординированных между собой по планировочным параметрам и габаритам. Стандартизация является неотъемлемой частью унификации, т.к. в ней сформулированы общие обязательные требования к параметрам и качеству строительных изделий, к их физическим характеристикам и т.д., строительными нормами и правилами.

Базой для стандартизации и унификации в проектировании и строительстве зданий служит **единая модульная система** (ЕМС). В ЕМС, в целом, сконцентрированы общие требования и правила взаимоувязки и координации объёмно - планировочных решений зданий и параметров, применяемых конструктивных и строительных изделий на основе размеров кратных величине определённого стандарта.

В качестве основного модуля принята величина равная 100 мм и обозначается буквой «М». В проектной практике применяются укрупнённые модули: 6000, 3000, 1500, 1200, 600, 300, 200мм, которые для упрощения обозначаются соответственно: 60М, 30М, 15М, 12М, 6М, 3М, 2М. Модульная система помимо этого для проектирования более мелких деталей (сечение колонн, балок, перемычек и пр.) включает так называемый дробный (производный) модуль, который равен какой-либо из следующих частей основного модуля – 1/2М, 1/5М, 1/10М, 1/20М, 1/50, 1/100, т.е. соответственно 50, 20, 10, 5, 2 и 1мм.

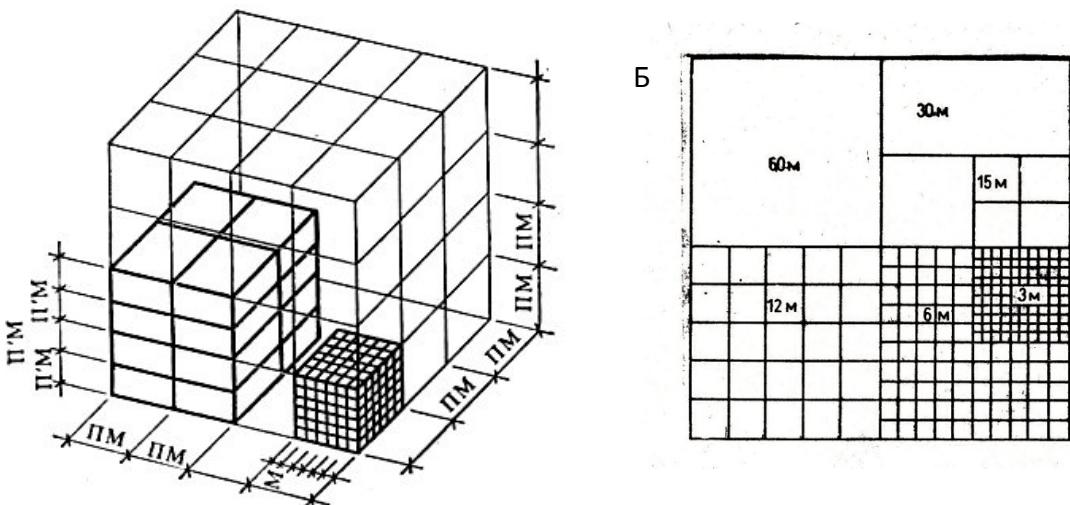


Рис. 35. Модульная система. А-пространственная система модульных плоскостей; Б – взаимосвязь укрупнённых модулей.

Выбор укрупнённого модуля зависит от назначения и характера здания. Для крупногабаритных залов различного назначения рекомендуется применять модули 30М и 60М.

Современные здания проектируются на основе модульной сетки, которая представляет собой пространственную прямоугольную систему плоскостей, линий и точек, расстояния между которыми принимаются равными или кратными основному модулю или одному из его производных модулей (Рис.

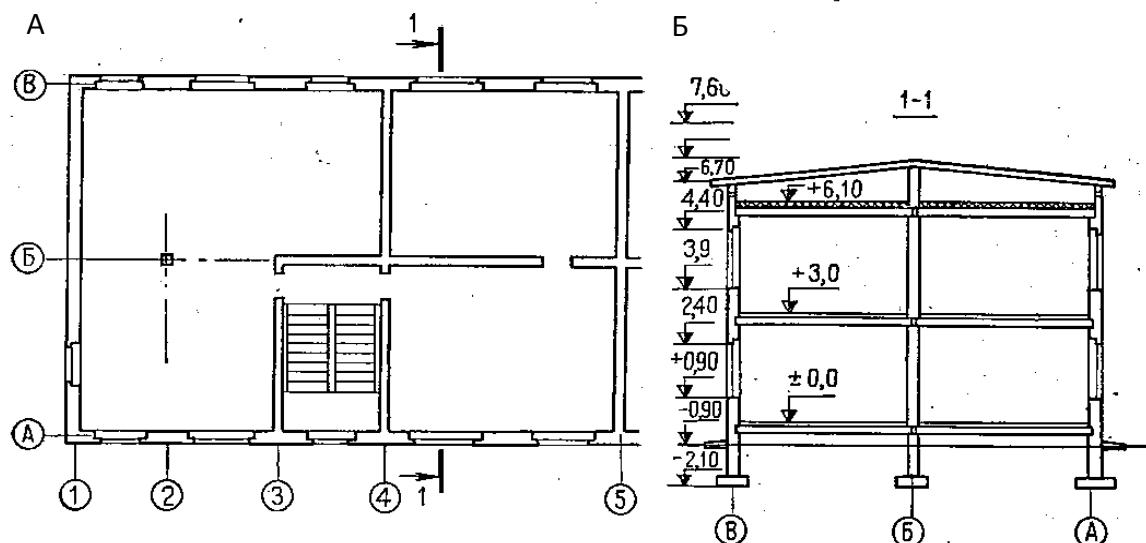


Рис. 36. Маркировка разбивочных осей плана – А и разреза – Б.

35). С помощью трёхмерной условной пространственной системы, взаимно пересекающихся модульных плоскостей взаимное расположение элементов здания в пространстве. В проектных решениях зданий используют маркировку осей (цифрами и буквами) в кружках. Продольные стороны плана маркируют цифрами (из-за их множества осей), буквами – оси короткой стороны здания. Продольная часть здания (левая часть здания) маркируется слева на право, а левая его сторона – снизу вверх. На чертежах разрезов зданий принимается маркировка отметок в метрах, начиная от нулевой отметки (за нулевую принимается отметка уровня пола первого этажа здания). Система маркировок разбивочных осей показана на рис. 36.

Одним из важных нормативных документов для проектирования зданий является свод рекомендаций и правил по размещению технологического и бытового оборудования, установлению оптимальных размеров производственных и бытовых помещений в соответствии с их функциональным назначением, габаритами оборудований и физических параметров человека,

находящегося в покое и в движении (рис.37). В каталогах нормалей по большинству типов общественных зданий можно найти эти нормативные документы. Наличие правильно продуманных планировочных нормалей является залогом успешной работы проектировщика над проектом того или иного объекта общественного назначения или жилого дома.

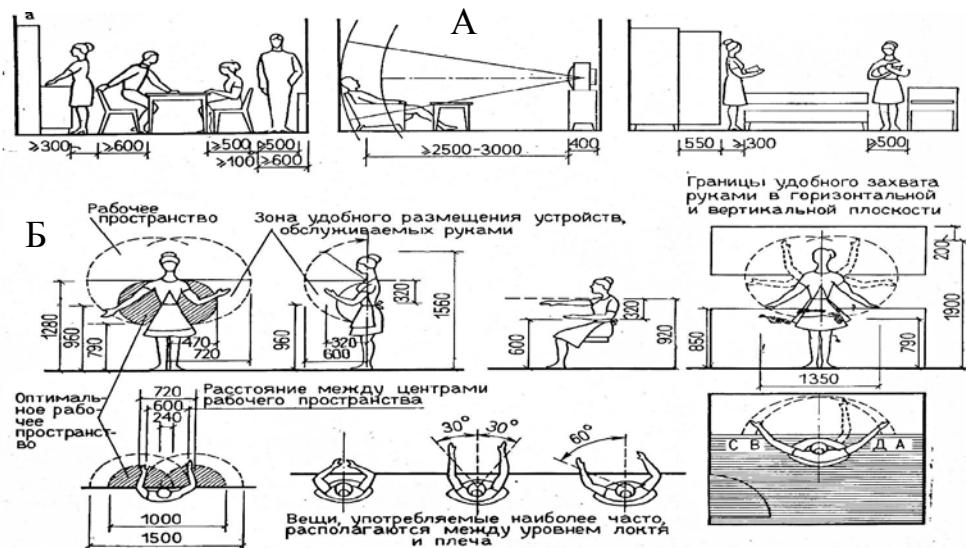


Рис. 37. Антропометрический эскиз (на примере жилой квартиры).
а – для определения зон квартиры (обеденной, отдыха, спальни), б - для определения габаритов мебели и оборудования кухни жилого дома.

Контрольные вопросы:

- Назначение единой модульной системы?
- Что такое укрупнённый модуль?
- Что такое дробный модуль?
- Что такое унификация и стандартизация?
- Для чего нужна единая модульная система?
- Система маркировок разбивочных осей зданий?

Ключевые слова: модуль, нормали, система, унификация, стандартизация, маркировка, антропометрия

Часть 8. Экономические основы проектирования и строительства жилых и общественных зданий

В условиях массового строительства жилых и общественных зданий, которое имеет место в настоящее время в Узбекистане, уделяется особое внимание экономической эффективности проектных решений и строительству жилых и общественных зданий.

Важность этого вопроса заключается в том, что сэкономленные средства позволяют увеличить объёмы строительства и совершенствовать типологические характеристики этих типов учреждений. Главным направлением в решении проблемы является максимальная типизация и индустриализация в строительстве. В этом направлении большая роль отводится единой модульной системе. Проектирование зданий на основе ЕМС, как было отмечено выше, способствует значительному сокращению номенклатуры конструктивных элементов, максимальному использованию индустриальных методов и сокращению сроков их строительства. На ее основе стал возможен переход на современный прогрессивный высоко экономичный метод типового проектирования и строительства жилых и общественных зданий. Этот метод представляет собой систему разработки серийных проектов жилых зданий с различными архитектурно-планировочными решениями и объёмно-пространственными композициями, адаптированных к многообразным природно-климатических условиям регионов строительства. Как показала практика, обладая высокими строительными качествами, метод типового проектирования все же не избежал существенного недостатка - аскетизма и однообразия, которые обнаруживают себя в застройке городских селитебных территорий.

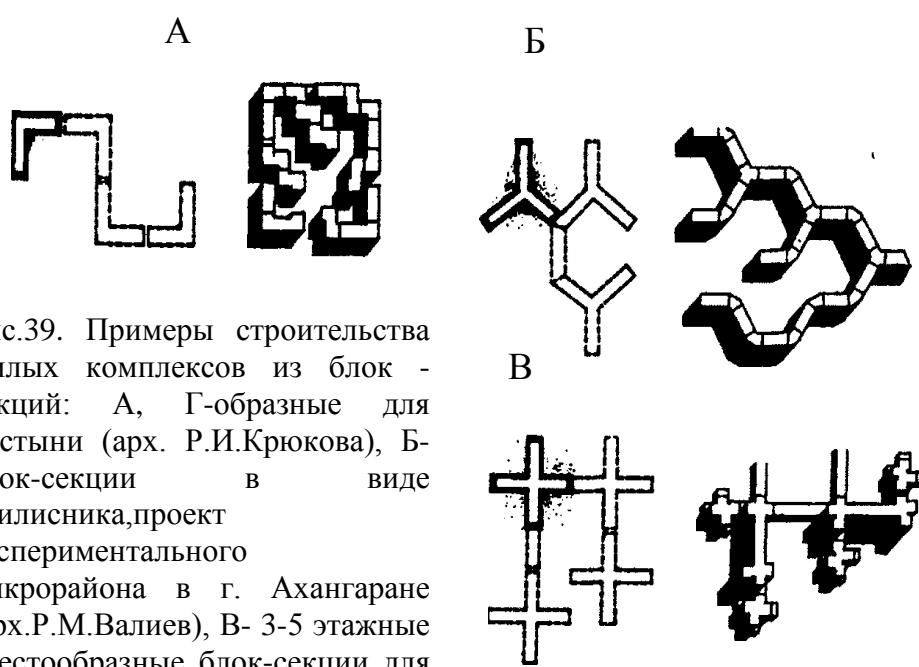
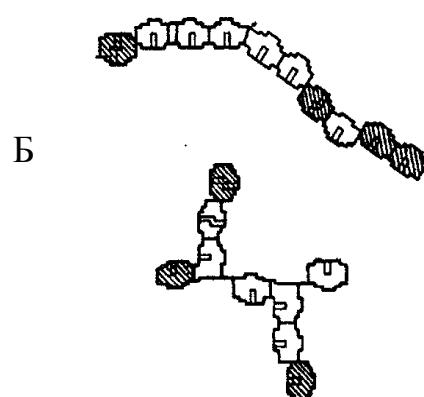


Рис.39. Примеры строительства жилых комплексов из блок - секций: А, Г-образные для пустыни (арх. Р.И.Крюкова), Б- блок-секции в виде трилисника,проект экспериментального микрорайона в г. Ахангаране (арх.Р.М.Валиев), В- 3-5 этажные крестообразные блок-секции для

Рис.38
Минск. Жилой микрорайон «Зеленый луг-7». Застройка многоэтажными жилыми домами из блок-секций,
А – общий вид;
Б – композиции застройки
(арх.Э.Левина,

Поиски дальнейшего совершенствования проектного дела дали толчок новым направлениям более гибких методов проектирования, обеспечивающих большее разнообразие, как в архитектурно-планировочном, так и образно-художественном решениях. Одним из них является метод индивидуализации типовых проектов. Он заключается в том, что типовые проекты создаются не отвлечённо, а для определённых районов строительства, отвечая их региональным особенностям. Весьма эффективным в этом плане представляется, получивший широкое распространение в жилищном строительстве *метод закрытой* системы типизации на основе *блок-секций* (фрагментов зданий, с полным набором функционально необходимых жилых и вспомогательных помещений) (Рис. 38, 39, 40) и *блок - квартир* (Рис.41), которые дают ещё большую свободу проектировщикам в реализации их творческих поисков. Принципы, на основе которых развивается система закрытой типизации заключается в серийном проектировании планировочных секционных квартирных блоков, каждая из которых содержит различные варианты композиции фасадов зданий и базируется на единой конструктивной системе; состав серии включает необходимый по градостроительным, демографическим и композиционным требованиям набор соединительных планировочных элементов (угловые, продольные и поворотные), позволяющие создавать разнообразные объёмно-пространственные композиции, многообразные варианты решений фасадов и их деталей. Принципиально новым методом проектирования является *открытая система* комплектации, при которой объектом типизации становится не дом, не секция, а строительная деталь. Такие детали заводского изготовления, включённые в номенклатуру типовых индустриальных изделий, можно применять в многообразных сочетаниях и проектировать здания с индивидуальными архитектурными решениями. В эту номенклатуру включаются унифицированные изделия несущих конструкций и наружных стен с параметрами кратными укрупнённым модульным величинам. В настоящее время весьма актуальное значение обретает вопрос экономии городских земельных территорий.

Он обусловлен не только соображениями сокращения расходов на инженерные коммуникации и благоустройство территорий, но также проблемой бережного отношения к окружающей среде. В Узбекистане, где большая часть года царит жаркая погода особенно остро стоит вопрос расширении о земельных площадей в целях увеличения озеленённых и обводнённых пространств. В любом случае изменение соотношений свободных и застроенных территорий, не вступая при этом в противоречие с функциональными и санитарно-гигиеническими требованиями, представляется возможным лишь с увеличением этажности и компактностью планировочных композиций жилых домов и зданий общественного назначения.

Исходными данными для проектирования квартир является численный и возрастной состав семьи и норма жилой или полезной площади на человека. Эти данные определяют общую площадь квартиры, количество комнат, тип кухни и санитарного узла и т.д. Для возможности сравнения принятых планировочных решений разработаны показатели, позволяющие дать технико-экономическую оценку проекта по показателям стоимости на 1 м² жилой площади, 1 м² полезной площади, квартиры в целом.

Для определения экономичности архитектурно-планировочных решений в проектах квартир принят основной коэффициент К1- отношение жилой площади к полезной (общей) площади. Этот коэффициент показывает, что при уменьшении подсобной площади экономичность планировки квартир повышается. Чем экономичнее планировка, тем выше К1. Однако уменьшение площади подсобных помещений (передней, коридоров и пр.) должно осуществляться не за счёт нарушения нормальных условий жизни семьи, а путём рационального размещения отдельных элементов квартир. Поэтому сравнение экономичности планировки квартир должно осуществляться не только отвлечённо, по коэффициенту К1, а сопоставлением его с rationalностью планировочного решения. Этот показатель характеризуется коэффициентом К2 (отношение строительного объёма к жилой площади).

Практика показывает, что, по сравнению с малоэтажными домами многоэтажные дома более экономичны благодаря своей планировочной компактности и плотности застройки. В таких многоэтажных домах создаются наиболее благоприятные возможности для обеспечения населения всеми видами

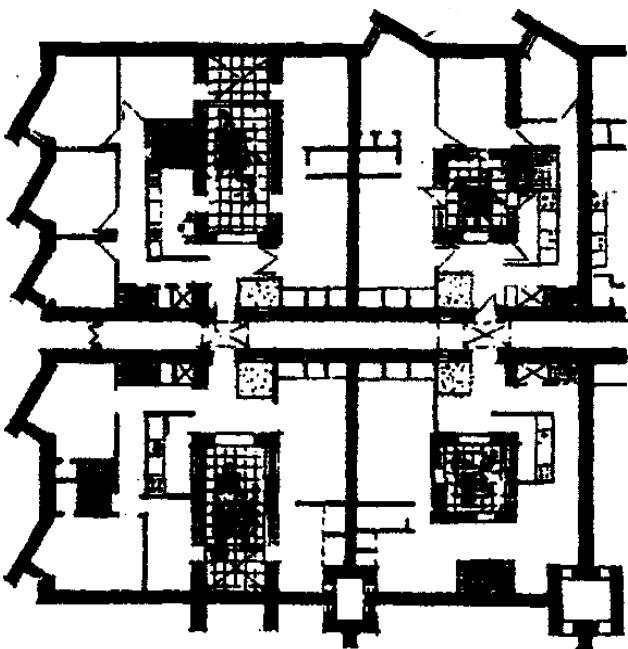


Рис. 40. План 4-х этажной блок-секции с внутренним двориком, предназначенный для строительства жилого дома в условиях жаркого климата.

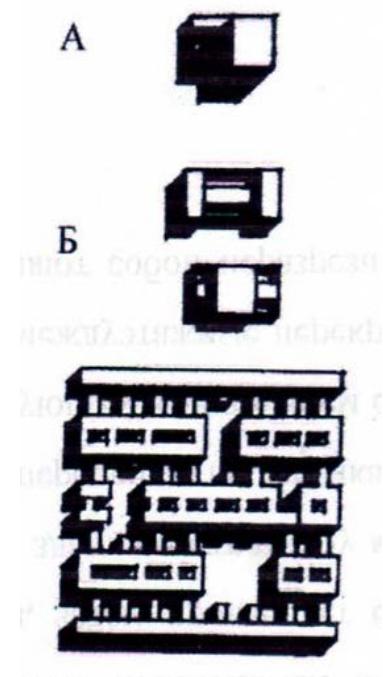


Рис. 41. Формирование жилых домов на основе блок-квартир.
А - схема блок-квартиры; Б - план жилого комплекса на основе блок-квартир.

коммунального обслуживания (водопроводом и канализацией, отоплением, газом, и пр.). Поэтому многоэтажные, многоквартирные дома в настоящее время являются основными видами городской застройки. Имеется также множество других приёмов и методов, позволяющих рационально и экономно использовать капитальные затраты на строительство зданий и сооружений. Основными из них являются: укрупнение, кооперирование, компактность планировочных решений и др.

Эффективность первого направления - укрупнение – более наглядно прослеживается на примере общеобразовательной школы. Главным экономическим показателем школы является объем здания, приходящийся на одно ученическое место. Этот показатель, как видно из ниже приведённой таблицы, имеет тенденцию к снижению по мере увеличения вместимости школьного здания. Экономическая эффективность второго направления - кооперирования – определяется совместным использованием здания несколькими учреждениями. Это характерно, например, для крупных многофункциональных объектов, таких как общественные центры жилых районов, дворцов культуры, спортивных центров и пр. Так, если в школе на 10 классов объём на 1 учащегося составляет 27,02 м³, то в школе на 40 учащихся этот показатель снижается до 19,36 м³, т.е. почти на 30%.

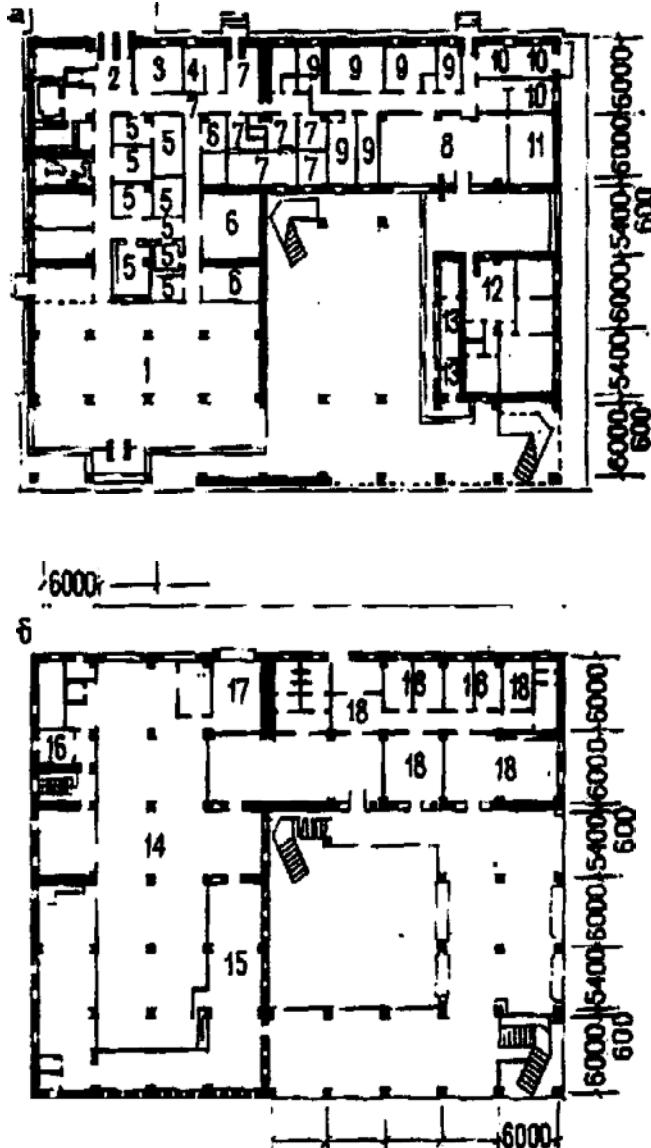
Таблица -1

Сравнительные технико-экономические показатели общеобразовательных различных вместимостей

Показатели	Средние школы при количестве классов				
	10	16	20	30	40
Общий строительный объем в м ³	10594	14696	17217	24014	30357
То же, на 1 место м ³	27,02	23,55	21,96	20,42	19,36

Рис. 42. Общественный центр микрорайона на 9 тыс. жителей в Ташкенте. А-план первого этажа: 1-торговый зал магазина, 2-прачечная, 3-кладовая овощей, 4-пекарня, 5-охлаждаемая камера магазина, 6 - подсобные помещения магазина и столовой, 7- помещения персонала магазина, 8-зал приёма заказов, 9- помещения комбината бытового обслуживания, 10 - помещения приёмного пункта прачечной, 11-кладовая пункта проката, 12- парикмахерская, 13-шашлычная.

Б-план второго этажа:
14- торговый зал столовой на 150 мест, 15- чайхана, 16- производственные помещения столовой, 17- магазин «кулинария». 18-



В качестве примера можно привести проект здания общественного центра для строительства в микрорайонах на 9 тыс. жителей городов Узбекистана (Рис. 40, арх. Быков А.В.). В проекте предусматривается размещение в одном здании учреждений культурно-бытового обслуживания, магазинов, столовой, прачечной, чайханы и пр. Такое кооперирование позволяет снизить капитальные затраты как на строительство, так и эксплуатацию этих объектов, за счёт рационального использования их основных и вспомогательных помещений.

Анализируя опыт строительства школ в городских микрорайонах Ташкента можно встретить немало примеров размещения на территории одного микрорайона двух-, трёх-, а иногда и четырёх школ. Каждая школа имеет свою столовую, гимнастический зал, учебные мастерские, спортивные площадки и пр. При такой системе строительства эти дорогостоящие учебно-вспомогательные помещения многократно дублируются. Учитывая это обстоятельство, в качестве эксперимента, московским научно-исследовательским институтом ЦНИИЭП учебных зданий был разработан проект укрупнённого школьного комплекса с тремя автономными школами, объединёнными одним общешкольным центром (Рис. 43) в составе одного гимнастического зала, одного актового зала, одной столовой и одой группы помещений учебно-производственных и одой группы помещений учебно-производственных мастерских. При такой планировочной системе достигается экономия не только в строительстве, но и в эксплуатации в связи с рациональным использованием этих помещений.

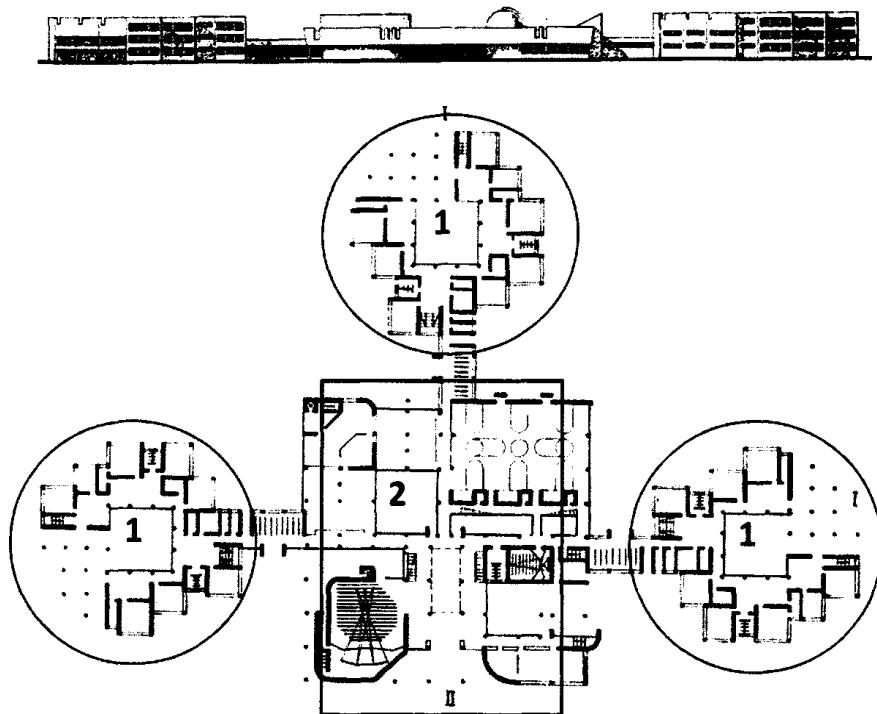


Рис. 43. Пример укрупнённого школьного комплекса на 90 классов, блокированного из трёх школ на 30 классов и общешкольного центра : 1- школы на 30 классов, 2 - общешкольный центр . арх. В.Степанов, А Вершинин, И.Каракис, Н.Савченко.

Высокой экономической эффективностью обладают здания с компактными планировочными структурами (Рис. 44). В таких объектах экономия обеспечивается за счёт сокращения наружных ограждающих поверхностей и сокращения коммуникационных систем, связывающих помещения между собой. Однако в условиях Узбекистана применение такого типа планировки весьма ограничено, поскольку она не обеспечивает интенсивную аэрацию воздуха в помещениях путём сквозного проветривания, что является весьма существенным фактором в смягчении вредного влияния жаркого климата.

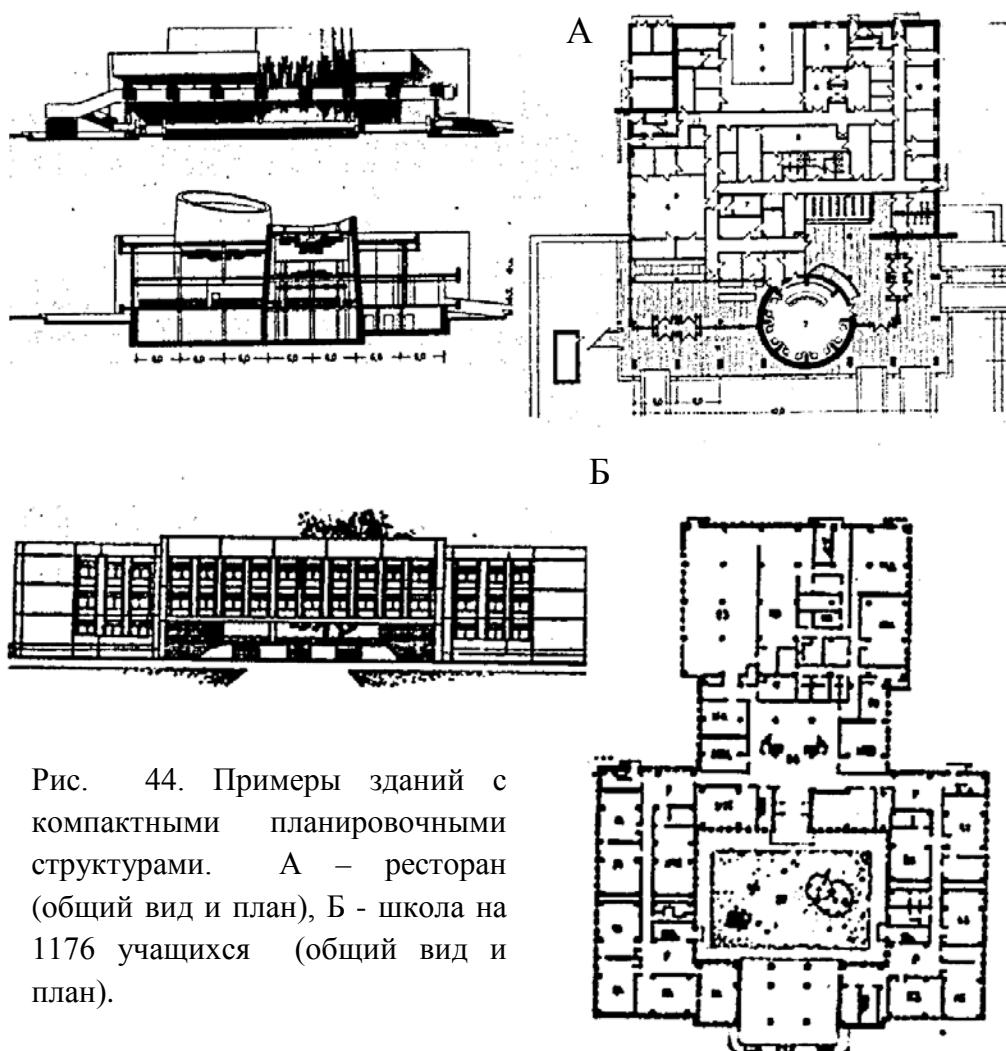


Рис. 44. Примеры зданий с компактными планировочными структурами. А – ресторан (общий вид и план), Б - школа на 1176 учащихся (общий вид и план).

Архитектурное проектирование это творческий, поисковый, многовариантный процесс. Только на основе сопоставлений и анализа вариантов можно определить наиболее удачные в социальном и проектные решения того или иного объекта. Из всех наиболее важных критериев, который обязательно учитывается при отборе вариантов, является показатель экономической эффективности проектных решений

на основе объемно-планировочных коэффициентов: К1, К2, К3 и К4.. К1 - в жилых зданиях - экономическом отношении отношение жилой площади к полезной (общей); в общественных зданиях - отношение рабочей площади к общей площади здания; К2 - отношение строительного объёма к общей площади здания; К3 - отношение площади наружных ограждающих конструкций к общей площади здания; К4 - отношение периметра наружных стен к площади застройки здания.

Целесообразность реализации проекта в строительстве устанавливается в случае соответствия расчётных технико-экономических показателей нормативным коэффициентам.

Контрольные вопросы:

- 1 Зависимость экономичности здания от его ёмкости.
- 2 Зависимость эксплуатационных показателей от ёмкости здания (на примере общеобразовательной школы).
- 3 Основной принцип кооперации общественных зданий.
- 4 Принцип укрупнения школьных комплексов на основе кооперации.
- 5 Экономические особенности компактных планировочных (центрических) Структур.
- 6 Значение объемно-планировочных коэффициентов в определении степени экономичности проектных решений общественных зданий.

Ключевые слова: экономичность, объем, площади, кооперация, компактность, коэффициенты, нормативы, эффективность.

§ 2. Проектирование жилых зданий

Часть 9. Архитектура народного жилища Узбекистана

Народное жилище Узбекистана представляет собой объект, наиболее органично приспособленный к местным природно-климатическим условиям и вобравшим в себя все положительное, что диктовалось социально - демографическими, этническими особенностями и многовековыми бытовыми традициями населения. Изучение этого опыта даёт возможность в общих чертах составить представление об особенностях формирования архитектурно - планировочных решений этого жилища в различных географических регионах Узбекистана.

В Узбекистане получило развитие множество типов жилища со своеобразными планировочными решениями и объёмно-пространственными композициями. Объединяя их по сходным типологическим признакам, можно выделить три основные типа, сформировавшиеся в условиях выше рассмотренных природно-климатических его регионов.

Основные планировочные элементы народного жилища

Система планировочных решений типичного народного жилища представляет собой синтез трёх планировочных компонентов: открытого - **ховли**, полузамкнутого - **айвана** и замкнутого - **хана** пространств. Ховли представляет собой открытый двор, застроенный по периметру одно-двухэтажными жилыми и хозяйственными постройками. Наличия его в структуре жилища объясняется соображениями создать благоприятные условия для смягчения перегревных условий в знойные летние дни: полный с вечера, он превращается в резервуар с прохладной воздушной средой, создающей комфортный микроклимат во всех окружающих двор помещениях. Почти во всех случаях, составляющим элементом двора является **суфа** (невысокий кирпичный помост) или **чорпоя-сурсы** (деревянные нары), предназначенные для приёма пищи и организации сна на открытом воздухе. Айван это летнее помещение, открытое с одной, двух или с трёх сторон, непосредственно примыкающее к жилым помещениям - **хона**. При наличии остекления он используется круглый год.

Специфическим планировочным приёмом, получившим широкое распространение в народном жилище Узбекистана является деление двора на две части: **ичкари** и **ташкари**, Первая часть представляет собой деловую зону, предназначенную для приёма посетителей, поэтому ей отведено место ближе к улице. В этой же зоне для приёма гостей предусматривается большая по площади гостиная - **мехмонхона**. Вторая часть (интимная зона) располагается в глубине двора, где в основном, проходят все бытовые процессы семьи. Свообразно также решение входной части - **дарвазахона**. Она, как правило, состоит из ворот или небольшого дверного проёма, ведущего в открытый двор через проход под навесом - **далон**, большей частью оборудованный скамейками и небольшими нишами.

Жилище равнинной зоны

Народное жилище равнинной зоны Узбекистана характеризуется в основном четырьмя типами: хорезмским, ферганским, ташкентским и бухаро-самарканским. Среди этих типов наиболее ярким примером является хорезмский тип жилого дома-хаули. Главным признаком архитектуры хорезмского дома является пространственная композиция, образуемая двумя противолежащими разновеликими объёмами - айванами: повышенного одноколонного **улли-айвана** (или **онг-айвана**), высота которого значительно превышает высоту остальных помещений и, всегда обращённого на северную сторону горизонта, и малого **кичик-айвана**, ориентированного на противоположную сторону (Рис.45). Такая планировочная структура представляет собой систему, позволяющую улавливать прохладные северные ветры и направлять их в жилые помещения, создавая там благоприятные микроклиматические условия даже в самые знойные периоды года. Своенаподобен и оригинален образ типичного хорезмского жилого дома. Его архитектурный облик формируется глубокими нишами главного входа и возвышающимся над всем строением объёмом **онг-айвана**. Стойка, которая поддерживает горизонтальную балку айвана, является ничем иным, как высокая в два этажа колонна, выполняющая не только конструктивную роль, но и, благодаря сво-

им высоким эстетическим качествам, важную роль композиционной доминанты в интерьере всего дворового пространства. В плане дом имеет, квадратную или прямоугольную форму с размещением в отдельном отсеке кухонной и хозяйственной зоны. Все остальные помещения располагаются вокруг внутреннего двора и обращены к нему своим оконными проёмами.

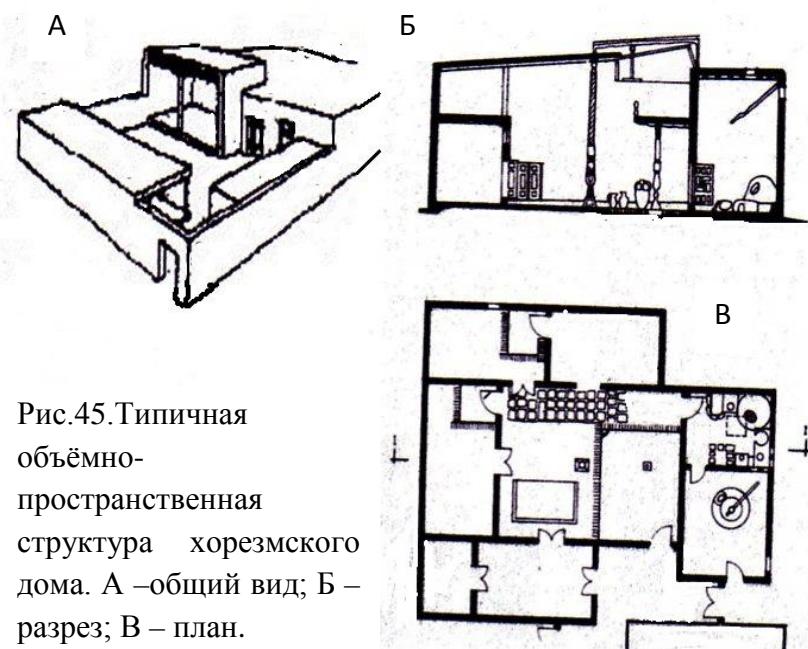


Рис.45. Типичная
объёмно-
пространственная
структура хорезмского
дома. А – общий вид; Б –
разрез; В – план.

Ферганский тип. В ферганской долине, где более благоприятны природно-климатические условия, сложилась структура жилища, максимально

приспособленная для

круглогодичного

пребывания в нем жильцов.

Для него характерна свободная периметральная застройка участка преимущественно

одноэтажными жилыми

помещениями и летними

постройками: широкими

айванами, **шипангами**

(теневые навесы), чорпоя -

сури (Рис.46). Айванам

отводилось место, главным

образом, перед жилой

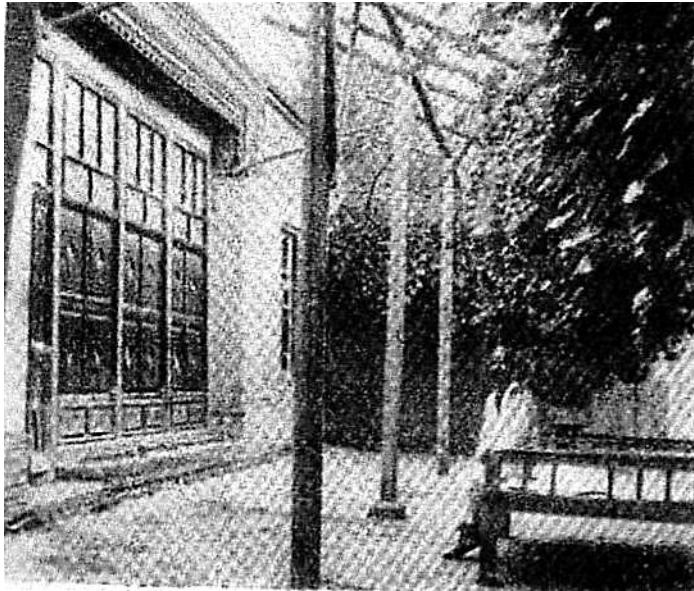


Рис. 46. Внутренний вид ферганского жилого дома. Вид устройства айвана, виноградной перголы и чорпоя-сури.

комнатой, которая, почти во всех случаях, обращалась на южную сторону горизонта. Наличие этого планировочного элемента в ферганском жилом доме объясняется тем, что находясь непосредственно перед жилыми помещениями, он защищает их от отвесно падающих солнечных лучей в летний период года, а в холодные периоды наоборот не препятствуют проникновению глубоко в эти помещения косым тёплым солнечным лучам. Особенно эффективны в борьбе с перегревом высокие перголы - навесы, покрытые в долгие летние месяцы ковром виноградника, создающие плотный теневой заслон солнечным лучам. Характерным планировочным элементом ферганского жилища является **болахона** - помещение, которое сочетает в себе функции открытой террасы и теневого навеса. Ему в доме отведено место на втором этаже.

Ташкентский тип. Типическими особенностями ташкентского жилища является его планировочное решение, состоящее из комнаты с расположенным

рядом с ней айваном, или из двух комнат и айвана между ними, рядом с которыми находилось небольшое помещение, - **худжра**, служащее для хранения вещей. Наружные стены жилища зимой беспрепятственно прогревались солнцем, а через открытые двери и ставни его лучи проникали глубоко в жилые помещения в нем различного рода домашнего имущества. В практике строительства наиболее часто зимние помещения обращались на южную сторону горизонта, что позволяло использовать солнечную энергию в

качестве дополнительного источника тепла для их обогрева. Наибольшее распространение получило планировочное решение, сочетающее в себе комнату и переднюю с айваном, которое по мнению местных жителей считалось идеальным вариантом (Рис.47).

Бухарский и самарканский типы.

Бухарский жилой дом представляет собой классический пример адаптированной среды обитания жителей к сравнительно суровым

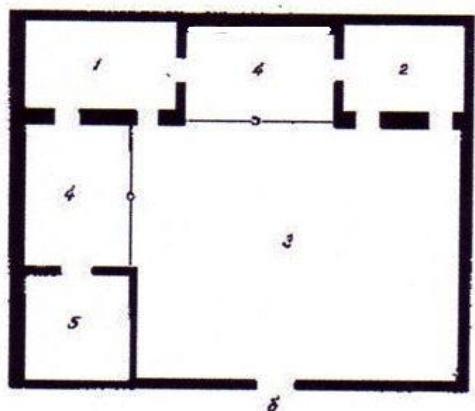


Рис. 47. Планировочное решение наиболее предпочтительного типа ташкентского народного жилища. 1,2,4,5 – жилые

местным климатическим условиям.

Главной его отличительной чертой является композиционный приём с устройством разновеликих объёмов: высокого летнего помещения, обращённого на север и более низкого зимнего, обращённого на юг (Рис.48).

Этот планировочный приём обеспечивает надёжную защиту помещения от палящих лучей солнца на

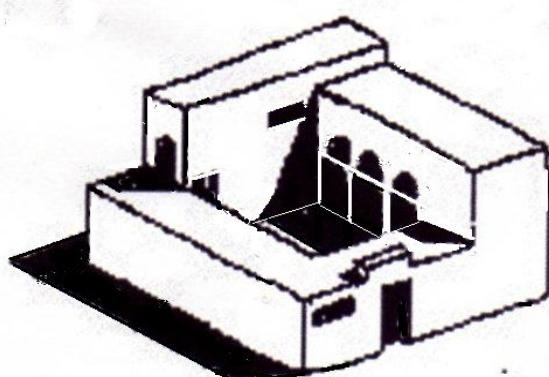


Рис. 48. Пример композиции с разновеликими объёмами бухарского народного жилого дома.

протяжении всего летнего дня и без специальных теневых устройств. Особенностью самарканского жилища является то, что в его планировочном решении присутствует айван, который зачастую располагается между двумя жилыми помещениями. Здесь часто можно встретить обусловленный социальными традициями, также тип жилого дома, состоящего из двух частей: внешней - **берун**, и внутренней - **даруй**. В крупных владениях обе части состояли из отдельных дворов с большим или меньшим комплексом жилых и хозяйственных построек и айваном в каждом из них (Рис. 49).

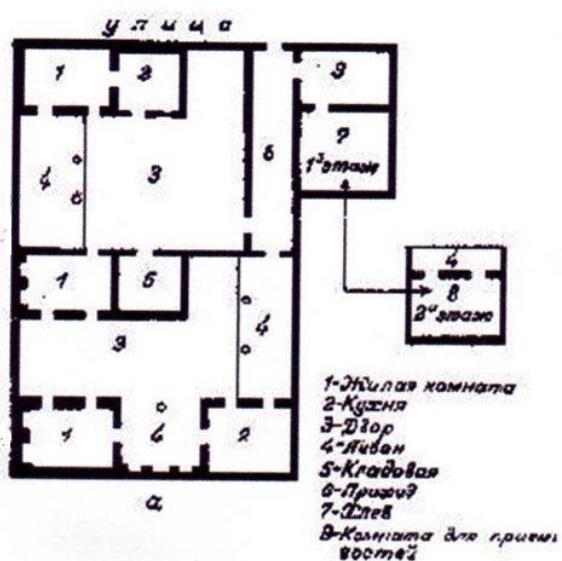


Рис. 49. Типичное планировочное решение самарканского народного жилого дома

активностью.

В основном это районы Сурхандарьинской равнины и Каршинских степей. Для защиты жителей пустынь от теплового воздействия внешней среды и пыльных ветров существенное значение имеет правильный выбор его формы и решение его пространственно-композиционной структуры.

Жилище в районах с повышенной пылеветровой активностью

На фоне рассмотренных оазисных типов довольно резко выделяются своими объемно-планировочными решениями жилые дома районов пустынь и степей с довольно высокими температурно-влажностным режимом и пылеветровой

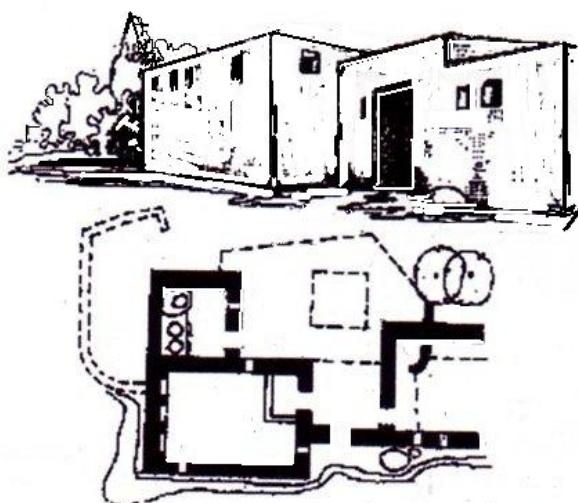


Рис. 50. Пример планировочного решения народного жилого дома в районах с повышенной пылеветровой активностью.

В давние времена здесь строили дома с полом, углублённым на 20-30 см, с небольшими дверными проёмами и отверстиями в потолке, которые устраивались в качестве воздуховодов и светопроёмов. Приспособливаясь к местным условиям, эти дома дошли до наших дней в виде небольших приземистых, с плоскими крышами домов, состоящих из нескольких, квадратных по форме помещений. Большая часть этих домов имеет небольшие по площади внутренние дворы. (Рис. 50). Жилые помещения, обращённые в сторону преобладающих ветров, как правило, строились без оконных и дверных проёмов.

В градостроительном отношении жилые образования здесь характеризуются плотной застройкой, которая формируется на основе блокировки жилых домов между собой (Рис.51). При такой застройке небольшие замкнутые дворовые пространства менее подвержены пылевым заносам, а сами помещения жилых домов не перегреваются даже в самые жаркие дни.

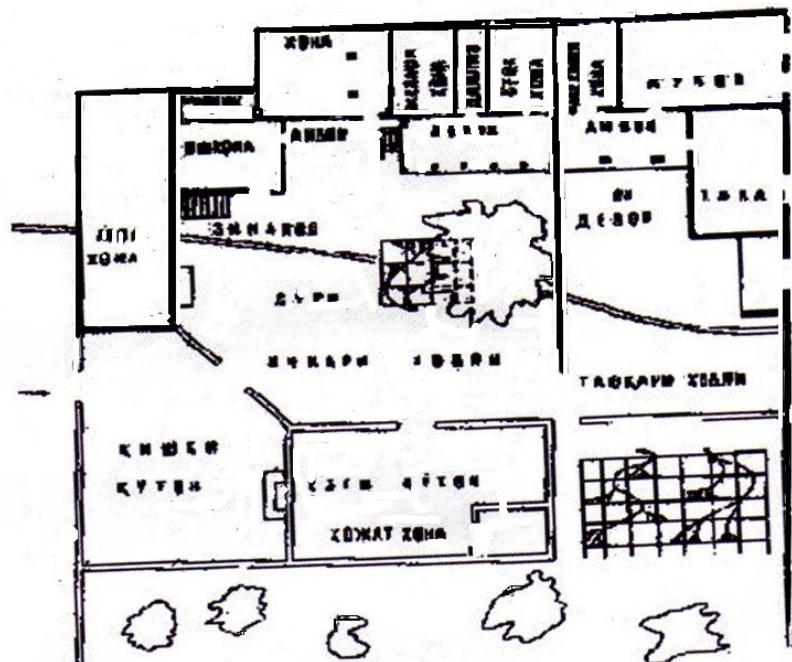


Рис. 51. Жилой дом (усадьба в селе Аулие Сурхандаринской области).

Народное жилище предгорной зоны

Характерными особенностями жилища этой зоны, формировавшейся под влиянием умеренного климата и местных социально-бытовых традиций, является обязательное включение в их планировочную структуру открытых летних помещений. Для них характерны планировочные композиции с развитыми открытыми летними помещениями. Как правило, жилые помещения располагаются по периметру замкнутого двора и имеют одностороннее освещение. Такая планировочная структура во множестве вариантах с незначительными изменениями сохраняется на всем пространстве этой зоны. Наглядное представление об особенностях архитектуры народного жилища предгорной зоны Узбекистана дают ниже приведенные примеры строительства жилищ Сурхандарьинских и Ферганских предгорий.

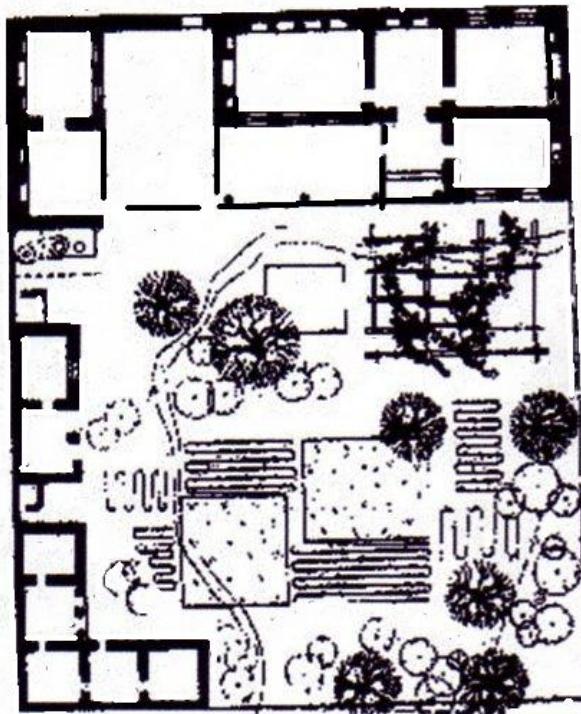


Рис. 52. Пример планировочного решения жилого дома предгорных районов Ферганской долины.

Сурхандарьинское предгорье - усадьба в селе Аулие (Рис.51). Вся территория усадьбы разделена на жилую зону с хозяйственными помещениями и приусадебный участок. Жилая зона, состоит из жилых и хозяйственных помещений с **сүфой** (лежанкой) в центре двора. Все жилые помещения, обращённые на южную сторону, имеют айваны, кровля которых поддерживается деревянными колоннами. Жилая часть решена предельно экономично:

все комнаты изолированы и не сообщаются между собой, но имеют самостоятельные выходы через айван во двор. В угловой части дома имеется второй ярус с помещением балахона, предназначенный для приёма гостей.

Ферганское предгорье. В этой зоне ферганской долины, сложилась структура жилища, характеризующаяся застройкой участка преимущественно одноэтажными жилыми помещениями (Рис. 52). Здесь для всех типов жилища характерна высокая степень открытости жилых комнат и развитая система летних помещений открытого или полуоткрытого типа. Композиционным центром дома является двор, благоустройство которого позволяет эксплуатировать его круглый год в любую погоду.

Жилище, состоит из самостоятельных жилых групп, расположенных по периметру общего жилого двора. Каждая жилая группа представляет собой жилую ячейку, состоящую из одной или двух жилых комнат с передней - **дахлиз** и айваном, непосредственно связанного с общим жилым двором. По устройству и характеру эксплуатации получили развитие три основных типа летних помещений: **пеш-айван** (айван галерея), располагаемый перед жилыми комнатами; **айван-лоджияя**, - углубление между комнатами; **шипан** - открытый или полуоткрытый навес, чаще всего устраиваемый на втором этаже, предназначенный для отдыха и приёма гостей.

Народное жилище горных районов

Все типы традиционного жилища горной зоны имеют единый типический признак - предельную компактность планировочной композиции дома и всего жилого комплекса. Жилище горцев, как правило, состоит из жилой и хозяйственной зон. Хозяйственные постройки большей частью располагаются вблизи дома или непосредственно под одной кровлей с ним.

Основная орга низация жилища направлена на создание жилой среды защищённой от холода. С этой целью здесь при выборе места строительства уделяется большое внимание тому, чтобы дома фронтом своих жилых помещений и входной дверью не были обращены в сторону преобладающих холодных зимних ветров, и при возможности ориентированы на южную

сторону, где много света и тепла. На основании своих исследований профессор Д.А.Назилов установил, что по сходным типологическим признакам все многообразие планировочных композиций жилища горных районов Узбекистана можно свести согласно их месту строительства к: Нуратинскому, Ташкентскому (горных селений Ташкентской области), Ферганскому и Верхне-Зеравшанскому. Для Нуратинского типа характерно расположение помещений вокруг глубокого айвана, расположенного между двумя помещениями и передней с одной комнатой (Рис. 53); ташкентский тип характеризуется наличием глубоких айванов и большими колонными прогонами в сочетании с "П" и "Г" - образными айванами (Рис. 54); отличительными характерными признаками ферганского типа жилища являются наличие глубоких айванов и крупных комнат с центральным прогоном, который поддерживается массивной центрально расположенной колонной (Рис. 55); для типа жилища Верхне-Зеравшанского района характерно деление помещений на зимние и летние, предназначенные для эксплуатации в эти сезоны года, а также наличие большой общей комнаты с центральными колоннами в ее средней части.

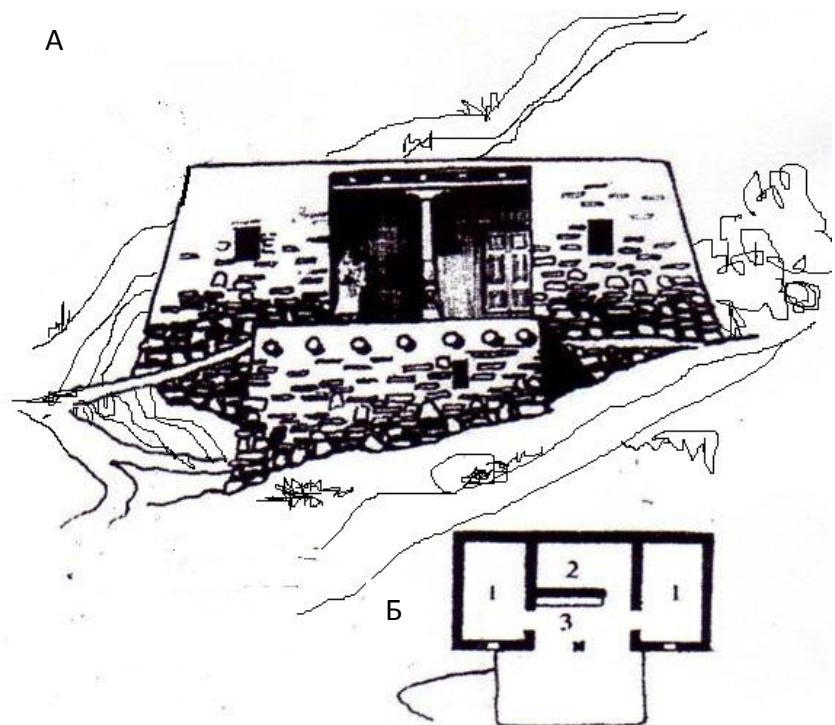


Рис. 53. Нуратинский тип жилого дома. А – общий вид; Б – план.

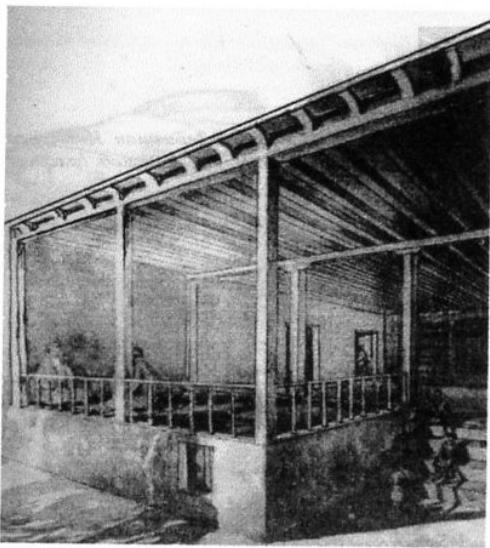


Рис. 54. Ташкентский тип жилого дома (общий вид).

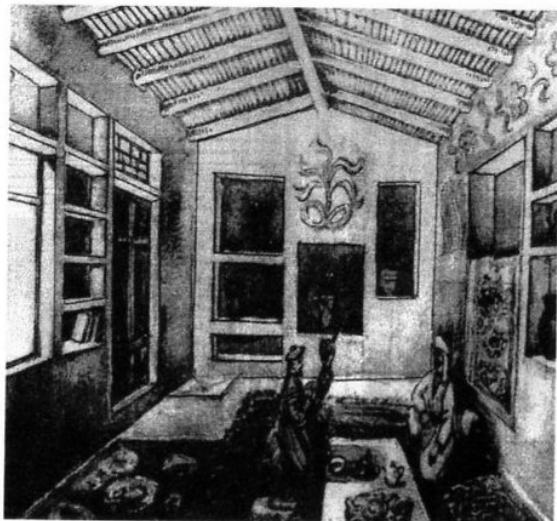


Рис. 55. Ферганский тип жилого дома (интерьер общей комнаты).

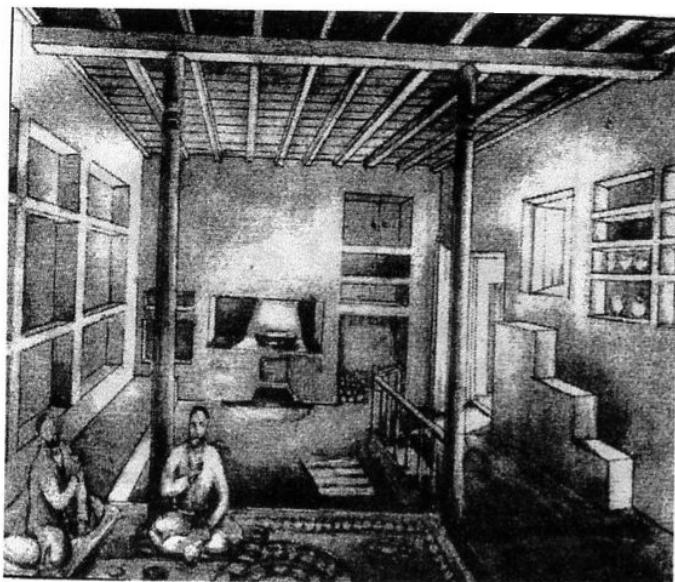


Рис. 56. Верхне-Зерафшанский тип жилого дома (интерьер общей комнаты). (Рисунки Д.А.Назилова).

В итоге, сложившийся тип архитектуры горного жилища Узбекистана предстаёт перед нами в характерных живописных объёмно - планировочных композициях, максимально адаптированных к горному ландшафту с его сравнительно суровыми климатическими условиями (Рис. 57).

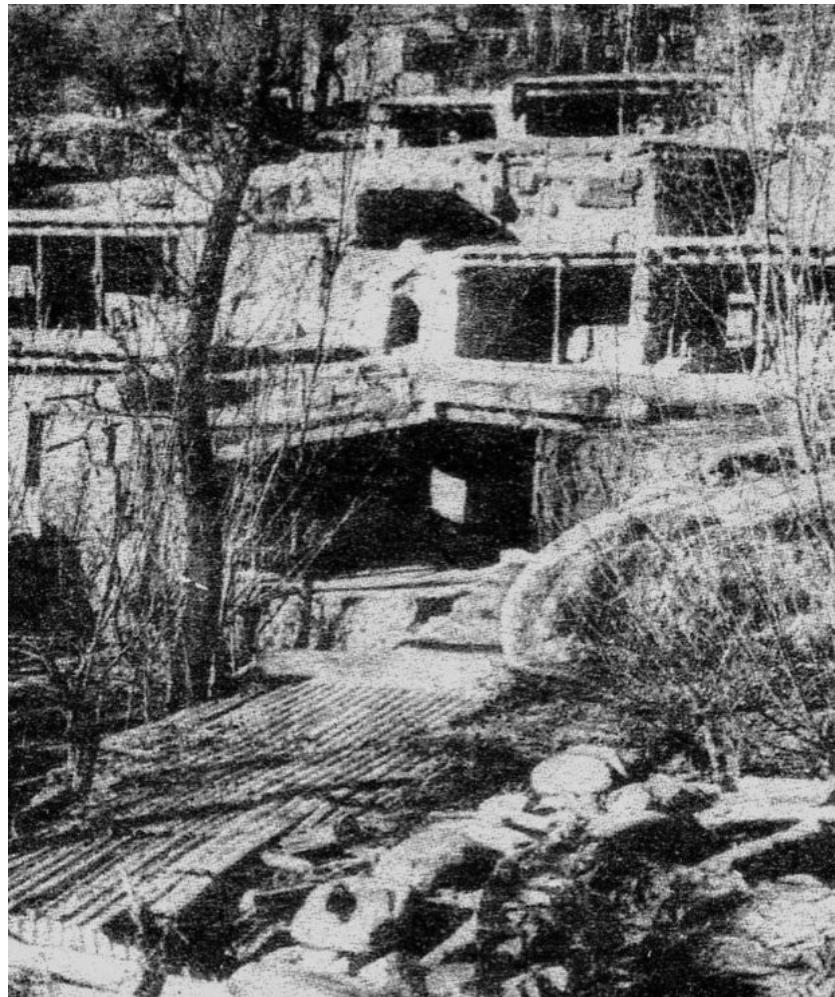


Рис. 57 .Общий вид жилой застройки в горной местности.

Контрольные вопросы:

1. Особенности архитектурно-планировочных решений народного жилища равнинной зоны.
2. Особенности архитектурно-планировочных решений народного жилища предгорной зоны.
3. Особенности архитектурно-планировочных решений народного жилища горной зоны.
4. Особенности архитектурно-планировочных решений народного жилища зон с повышенной пылеветровой активностью.
5. Особенности хорезмского жилища.

Ключевые слова: *айван, хана, ховли, суфа, чорпоя-сурсы, ичкари и ташкари, мехмонхона, арвазахона, далон, кичик-айван, улли-айван, болахона, худжра, (шишаг).*

Часть 10. Особенности адаптации современных жилых домов жарких стран к природно-климатическим условиям (на примере Узбекистана)

Современные технические возможности позволяют создавать комфортные санитарно-гигиенические условия (нормальный температурновлажностный режим, аэрацию и освещённость в жилых помещениях) практически при любых природно-климатических условиях районов строительства. Однако, помимо того, что такая техника сама по себе стоит очень дорого, ее эксплуатация требует больших затрат на потребляемую энергию, ремонт и обслуживание. В связи с этим в условиях массового строительства жилых и общественных зданий использование такой техники оказывается экономически нецелесообразным. Поэтому вопрос ориентации на максимальное использование естественных средств обеспечения комфортных микроклиматических условий в жилых домах остаётся актуальным и на современном этапе жилищного строительства. Многолетней проектностроительной практикой отработано множество эффективных мер противодействия неблагоприятному влиянию жаркого климата. К ним относятся: ориентация зданий относительно стран света, активная аэрация помещений, использование солнцезащитных устройств, а также различные композиционные приёмы.

Ориентация. Действующими нормами установлены основные три положения жилых домов относительно стран света: свободное (диагональное), широтное и меридиональное (Рис.58). Свободная ориентация здания выражается в том, что все квартиры, независимо от их расположения инсолируются (облучаются) в равной степени одинаково в течение всего светового дня.

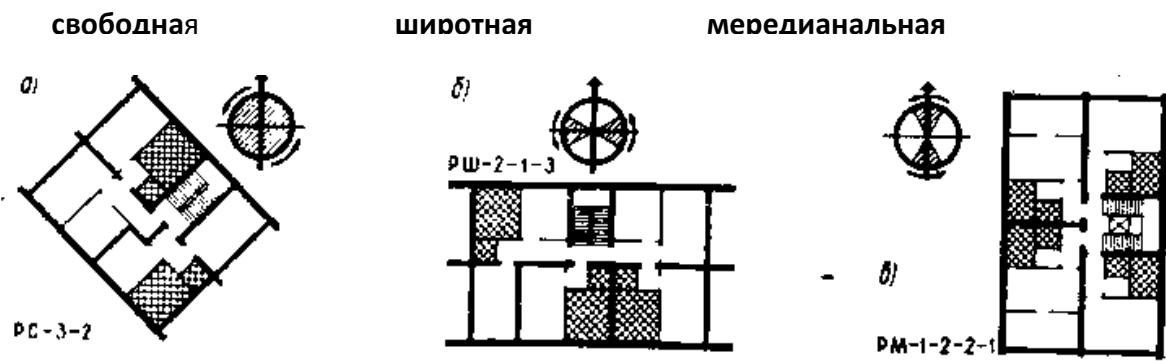


Рис. 58. Система ориентаций жилых домов с различными планировочными решениями относительно стран света.

Поэтому оно получило широкое распространение в Узбекистане. Широтное положение представляет собой параллельное расположение продольной оси здания относительно направления запад – восток. Солнечные лучи в этом случае проходят почти касательно по плоскости его наружной стены и не нагревают ее сильно. При меридиональном положении оси здания относительно направления север-юг. Здание при таком положении инсолируется с двух сторон восходящими (восточными) и нисходящими (западными) лучами солнца. Проникая глубоко вглубь помещений, солнечные лучи вызывают тепловой в них тепловой дискомфорт, снижая их эксплуатационные качества. Планировочная структура квартир в этом случае более приемлема для строительства в районах с умеренным и более прохладными климатическими условиями. Для Узбекистана санитарно-гигиеническими нормами установлена оптимальная ориентация жилых комнат на Юг, и не допускается ориентация их окон на западную сторону горизонта в пределах от 200° до 290° (Рис. 59).

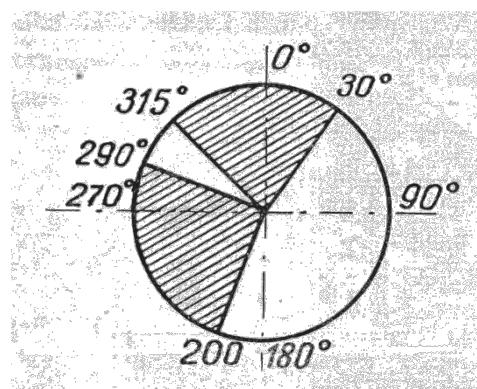


Рис.59. Допустимая ориентация жилого дома по странам света в условиях Узбекистана.

Однако в целях свободной постановки зданий на застраиваемом участке нормами допускаются ориентации жилых помещений на юго-восток, восток и северо-запад в пределах сектора от 30^0 до 200^0 , когда восходящие солнечные лучи не оказывают столь сильного дискомфорта в жилых комнатах квартир. Теми же нормами каждому жилому помещению предписана определённая ориентация по странам света в зависимости от его назначения. В многокомнатных квартирах такие помещения, как столовая и кабинет допускается ориентировать на север. На эту же сторону ориентируются и все вспомогательные помещения (кухня, передняя, санитарные узлы).

Активная аэрация. Большое значение для благоприятного санитарно-гигиенического режима жилых помещений в условиях Узбекистана имеет активная аэрация. В своём капитальном труде «Канон врачебной науки» касаясь воздушной среды жилых помещений, Авиценна делает заключение о том, что: «Пока воздух

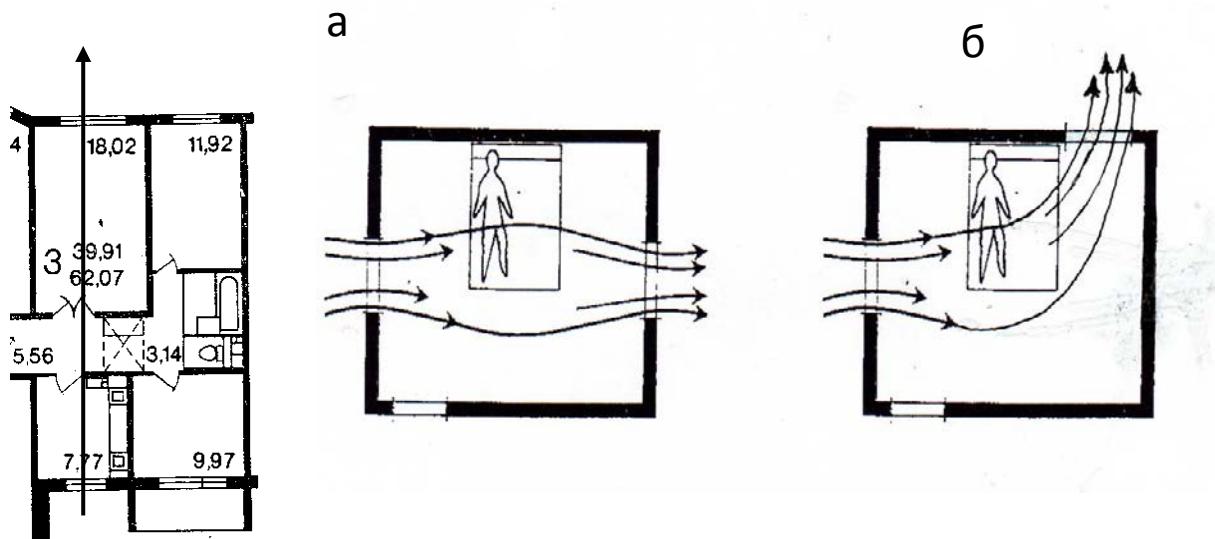


Рис.60 Схемы горизонтальных систем проветривания: а - сквозное, б - угловое.

остаётся уравновешенным и чистым и к нему не примешивается инородная субстанция, несовместимая с «натурой пневмы» (имеется ввиду лёгких – Т.Х.) он действует в пользу здоровья и сохраняет его; когда же он изменяется, то производит противоположное действие».

Далее он подчёркивает: «Ветры должны свободно входить в помещение, освежать его». Современными проектными нормами установлены оптимальные параметры скорости движения воздуха в жилых помещениях, на основе которых определяют параметры и систему размещения оконных проёмов.

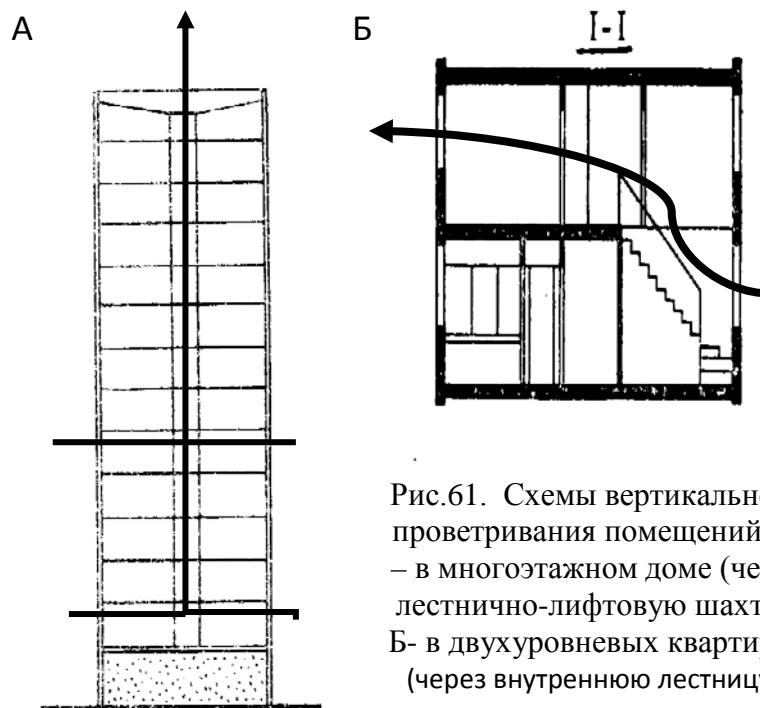


Рис.61. Схемы вертикального проветривания помещений: А – в многоэтажном доме (через лестнично-лифтовую шахту), Б- в двухуровневых квартирах (через внутреннюю лестницу).

Высокая степень борьбы с перегревом обеспечивается естественными горизонтальным и вертикальным системами проветривания помещений (Рис. 60, 61). Система горизонтального сквозного и углового проветривания имеет место в основном в помещениях с двухсторонним противоположным расположением окон. Интенсивное движение воздуха при этой системе получается благодаря перепаду давлений воздуха на противоположных сторонах зданий. Угловая система характеризуется движением воздушного потока через оконные проёмы, расположенные в угловых отсеках, смежно прилегающих друг к другу стенах помещений. Однако по сравнению с вышерассмотренной системой сквозного проветривания она менее эффективна.

Вертикальное проветривание помещений осуществляется в двухуровневых квартирах, а также в многоэтажных домах через лестнично-лифтовые шахты.

Солнцезащитные устройства. В проектно-строительной практике применяются в основном три типа солнцезащитных систем: с горизонтальным расположением регулирующих пластин, с вертикальным расположением и коробчатый или комбинированный тип. (Рис.62).

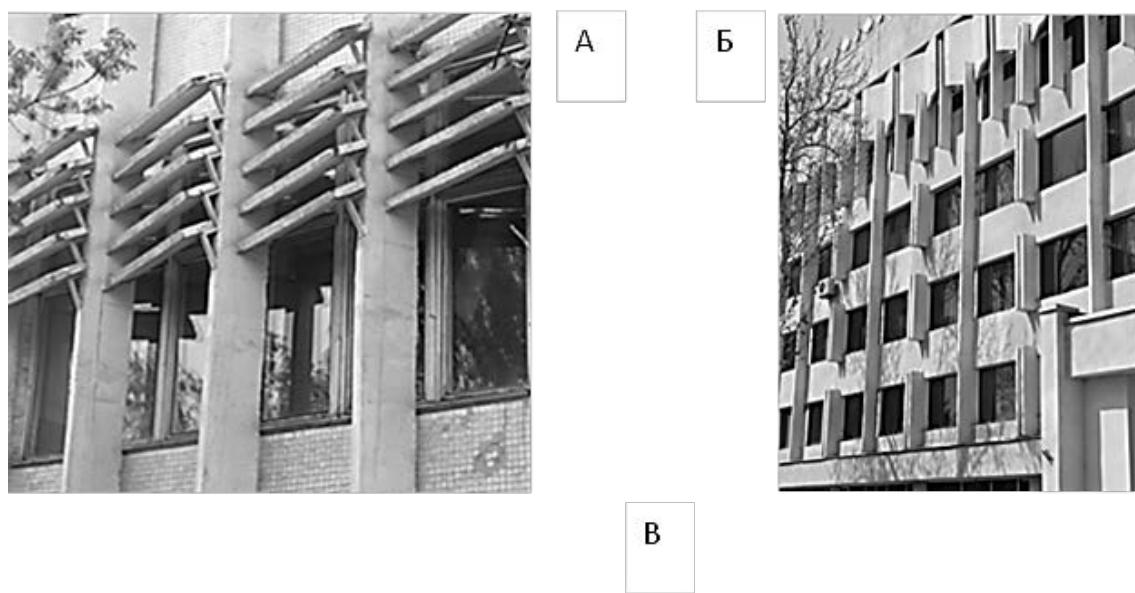


Рис.62. Примеры солнцезащитных устройств. А – горизонтальный тип; Б – вертикальный тип; В – коробчатый тип.



При определённой глубине лоджии или галереи также могут выполнять функции солнцезащиты (Рис. 63).

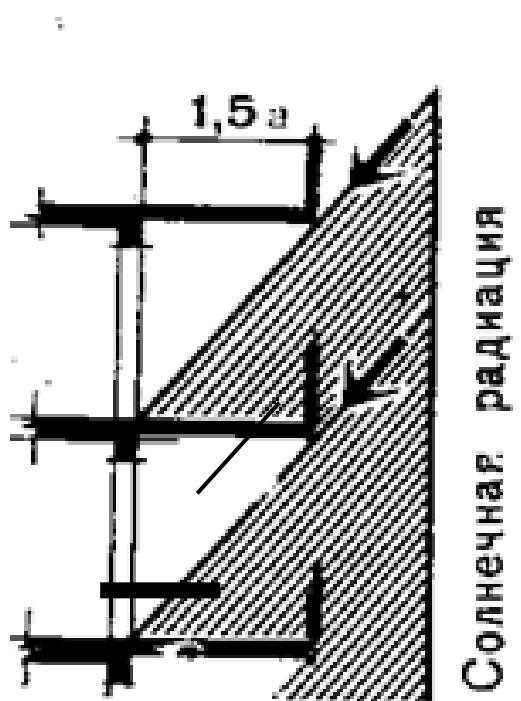


Рис.63. Пример лоджий или галерей, выполняющие функцию солнцезащиты.

В конструктивном отношении это могут быть регулируемые и стационарные, выполненные из твёрдого (металла, асбеста, бетона) и мягкого материала (древесины брезента, пластмассы). Первый тип солнцезащиты применяется для защиты помещений от отвесно падающих солнечных лучей при южной ориентации окон; второй тип – вертикальный – для защиты от проникновения вглубь помещений восходящих и нисходящих солнечных лучей при восточной и западной ориентации окон жилых помещений; третий тип –

коробчатый или комбинированный тип применяется при любой ориентации помещений. Наиболее эффективными среди рассмотренных типов солнцезащитных систем являются регулируемые, благодаря тому, что их конструкции позволяют менять положение отражающих пластин в зависимости от положения солнца. Выполняя свою основную функцию, солнцезащитные устройства одновременно являются также существенными элементами, формирующими характер южной архитектуры и средствами художественной выразительности внешнего облика жилых зданий.

Композиционные приёмы. Особенno заметна адаптация планировочных решений жилых домов к условиям пустынь и степей, где климатический режим характеризуется пыльными бурями и шквальными ветрами.

Для этих мест современной практикой отработаны композиционные приёмы зданий компактных планировочных решений с небольшими замкнутыми и полузамкнутыми дворовыми пространствами (Рис. 64).

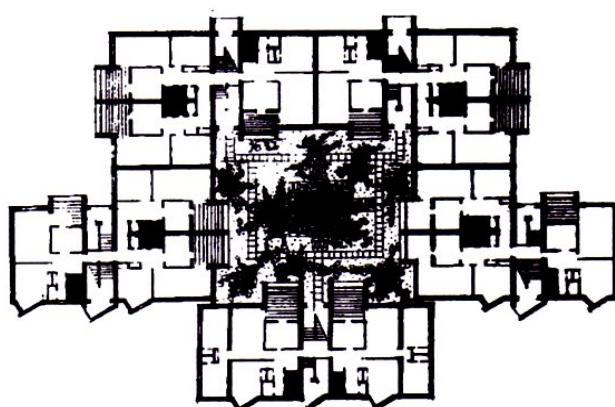
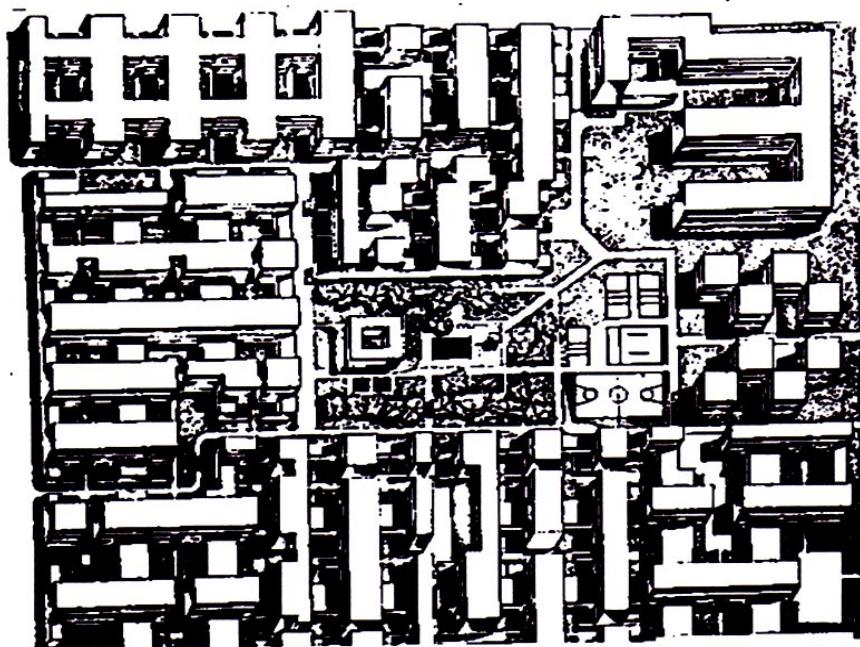


Рис. 64. Планировочные схемы жилых образований для строительства в зоне пустынь и степей (авторы И.А.Абдулов, З.А.Чеботарева): А-схема микрорайона, Б- фрагмент жилого образования

Контрольные вопросы:

1. Секция свободной ориентации – ее особенности.
2. Секция широтной ориентации – ее особенности.
3. Секция меридиональной ориентации – ее особенности.
4. Меры борьбы с неблагоприятными условиями жаркого климата.
5. Горизонтальные и вертикальные проветривания жилых помещений.
6. Типы солнцезащитных устройств и их применение.
7. Какие элементы жилого дома используются в качестве солнцезащиты и в каких случаях?
8. Особенности планировочных решений жилых домов в зонах пустынь.

Ключевые слова: *ориентация, адаптация, композиционные инсоляция, аэрация, перегрев, угловое проветривание, солнцезащитные лоджии, секция.*

Часть 11. Классификация современных жилых домов

Жилые дома наиболее остро реагируют на воздействие многочисленных внутренних и внешних факторов: социально-бытовых, природно-климатических, экономических, градостроительных и пр. Отсюда и бесконечное множество типов домов по их назначению, объёмно-пространственным композициям и архитектурно-планировочным решениям. По общности признаков заселения они делятся на два основных типа – дома для постоянного и временного проживания (Рис. 65). Первый тип представляет собой обычный жилой дом с квартирами, предназначенными для заселения семьями различного состава и одиноких; второй – жилой дом, предназначенный для проживания лиц, находящихся в командировке, студентов, туристов, инвалидов и лиц старше 60 летнего возраста, нуждающихся в постоянной заботе и обслуживании - общежития, гостиницы, спальные корпуса пансионатов, туристические базы и пр. Каждая из этих категорий жилища в типологическом плане имеет свои особенности и отличительные черты. Основным классификационным признаком жилых домов является этажность и, согласно действующих нормативов по этому признаку они подразделяются на четыре класса: I класс – этажность неограничена (дома повышенной этажности); II класс – не выше девяти этажей (многоэтажные дома); III класс – не более пяти этажей (дома средней этажности); IV класс – не более двух этажей (малоэтажные).

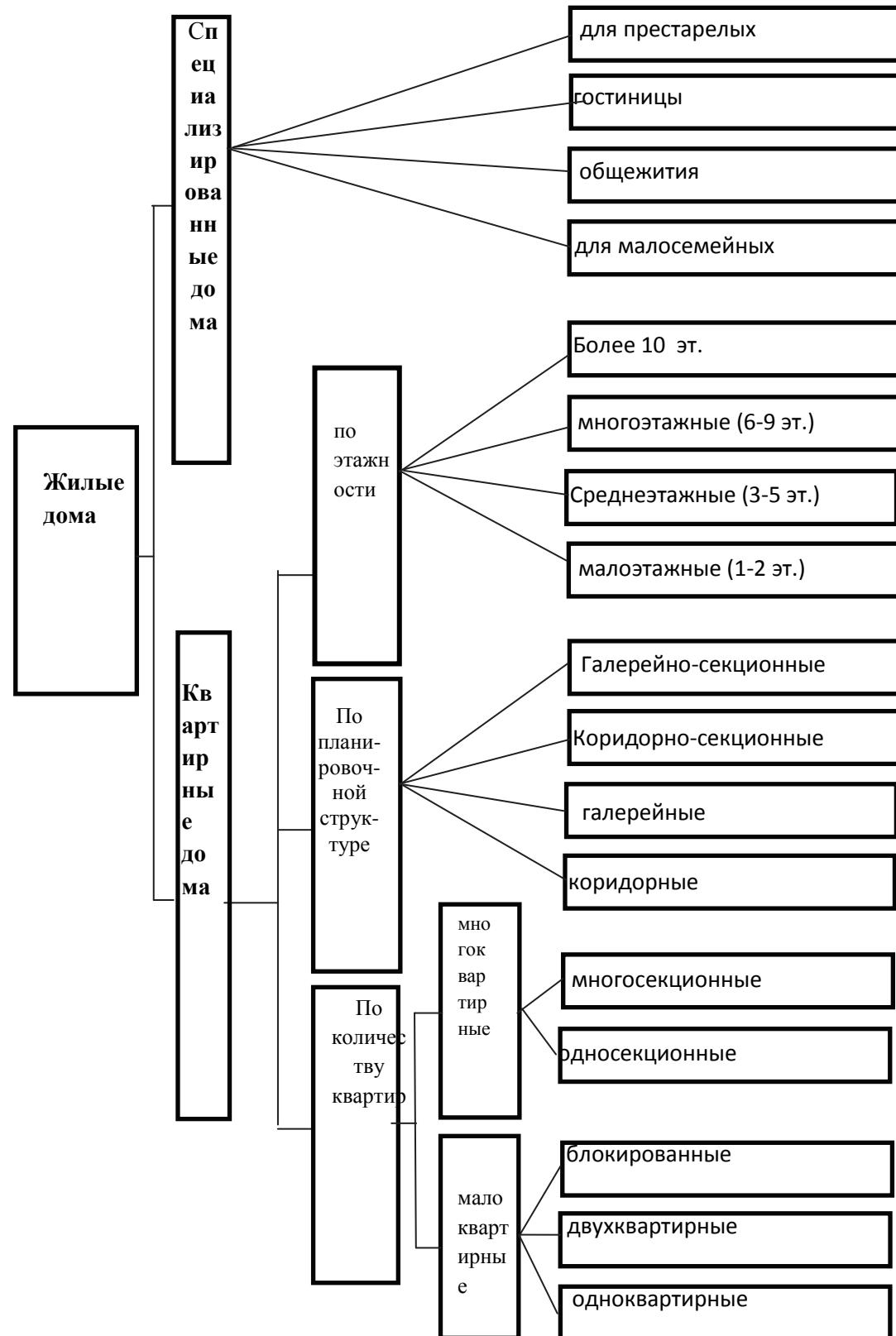


Рис.
65.
Класси
фикаци
я
совреме
нных
жилых
домов

Обусловленные социально-экономическим фактором и демографическими особенностями населения, жилые дома подразделяются на мало и многоквартирные типы. В сельских районах, малоквартирные дома – это дома индивидуальной застройки, а многоквартирные - дома состоящие из двух-, четырёх квартир и блокированные дома, состоящие из множества одноэтажных (или в двух уровнях) непосредственно, примыкающих друг к другу, квартир различных типов. Их относят к малоэтажным домам. В городских условиях строительство индивидуальных домов экономически нецелесообразно, и в жилых образованиях они применяются исключительно для заселения многодетными семьями. Здесь наиболее массовым (до 88—89% объёма жилищного строительства) среди жилых зданий является многоквартирный тип жилого дома. По функциональным и экономическим соображениям чаще всего многоквартирные дома проектируют многосекционными средней этажности (4-5 этажей) и многоэтажными (свыше 5 этажей). В застройках городских жилых образований в целях создания интересных композиционных акцентов и силуэтности, наряду с многосекционными применяют так называемые точечные односекционные жилые дома, которые также обладают высокими экономическими показателями за счёт компактности своих планировочных решений.

Контрольные вопросы:

- 1.Какие типы квартир вы знаете?
- 2.Какие жилые дома считаются многоэтажными?
- 3.Каким основным классификационным признаком определяется жилой дом?
- 4.Какова планировочная структура односекционного жилого дома?
- 5.Планировочная система галерейного типа жилого дома.
- 6.Особенности коридорного типа жилого дома.

Ключевые слова: квартира, секция, типология, этажность, классность, галлерея, коридор, категория, классификация.

Часть 12. Современный жилой, его элементы и функционально-планировочная организация

Современный жилой дом массового типа независимо от этажности состоит из планировочных элементов, состав и площади которых рассчитаны на обеспечение комфортных условий проживания его обитателей. Главными его составляющими являются секция и жилые квартиры

Секция.

В многоквартирном жилом доме секция - это укрупнённый планировочный элемент, состоящий из ряда квартир, выходящих на лестничную или лестнично-лифтовую клетку (Рис.66). Секции различают по двум основным признакам: по количеству квартир на одной площадке и по композиции. Для удобства чтения планировочных решений жилых домов в проектно-строительной практике приняты условные обозначения типов секций: Р-1, 2, 3; Т- 1, 2, 2, 3, У-1, 2, 3

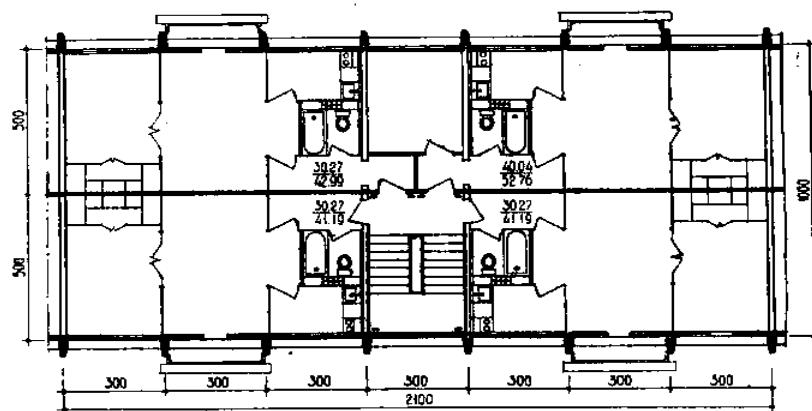


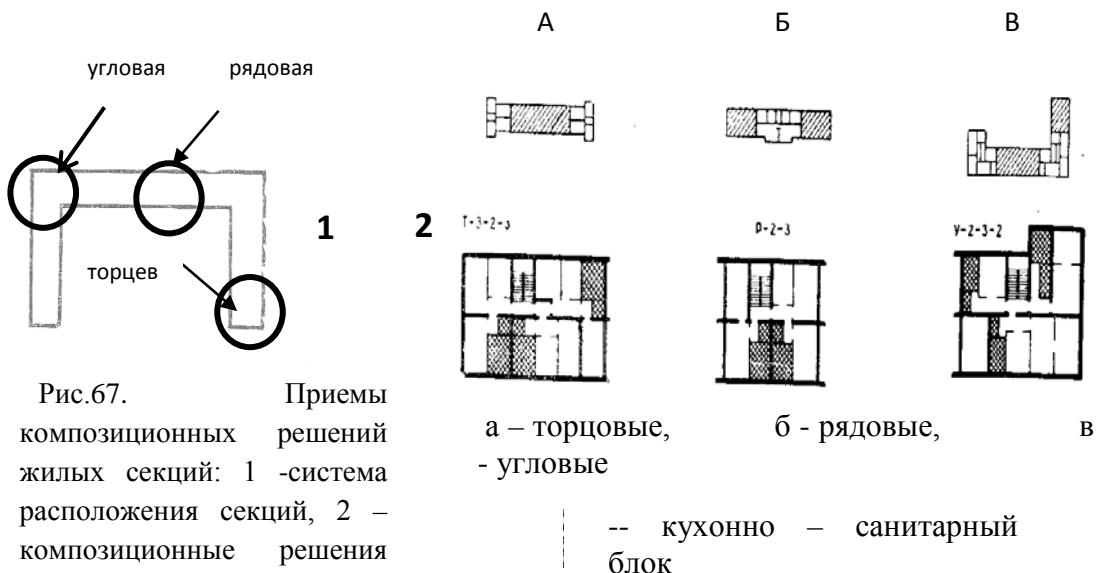
Рис.66.Типовая жилая секция (Р-2. 2. 2. 2).

Секции жилых домов разрабатываются в трёх вариантах планировочных композиций: торцевой, рядовой и угловой (Рис 67, 68).

Рядовая секция является наиболее распространённым планировочной структурой жилого дома. В проектно-строительной практике большей частью она встречается в виде прямоугольной формы с двумя наружными стенами.

Торцевая секция по своей планировке повторяет рядовую, но в отличие от неё она окружена тремя наружными стенами.

Такое положение секции в структуре жилого дома даёт определённые преимущества: прежде всего тем, что ее площадь может быть расширена, а состав помещений увеличен. Благодаря такому свойству эта секция фактически становится регулятором набора различных типов квартир в жилом доме. В условиях Узбекистана это свойство обретает важное значение, когда встаёт вопрос о заселении домов многодетными семьями. Кроме того торцевые секции благодаря дополнительной подсветке с торца обладают лучшими условиями естественной освещённости жилых помещений.



Угловая секция встречается в основном в двух случаях – в жилых домах П - и Г- образных планировочных композиций. Тем не менее, такое положение секций в жилом доме отнюдь не ограничивает возможности расширения всевозможных вариантов типов квартир, как по составу помещений, так и по их планировочным решениям.

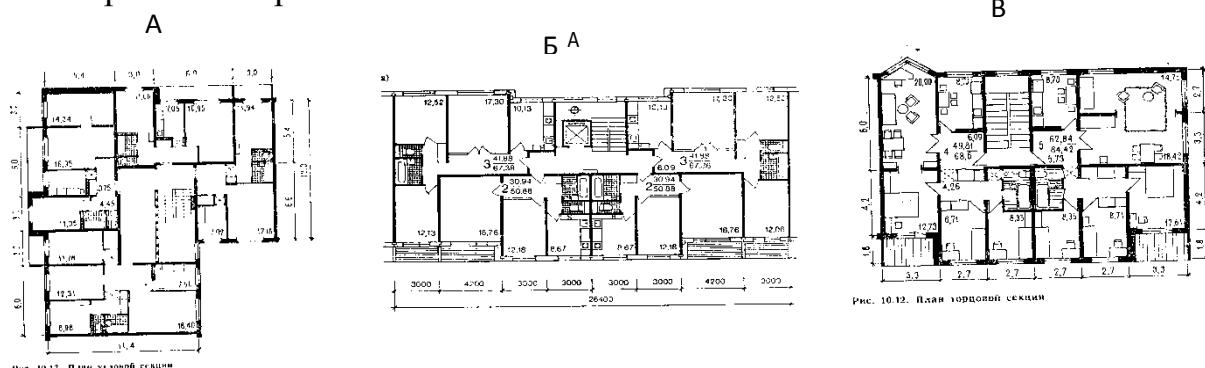


Рис.68. Схемы планировочных решений секций жилого дома: А – угловая, Б – рядовая, В – торцевая.

В современном градостроительстве наибольшее распространение получили жилые дома **многосекционного типа**. Особенностью этих типов домов является то, что они формируются блокированием нескольких планировочных секций между собой. (Рис.69). Массовость применения их в строительстве объясняется их высокой экономичностью по сравнению с односекционными домами, большей вариабельностью планировочных и композиционных решений, позволяющие создавать замкнутые, полузамкнутые дворовые пространства.

Односекционные дома, также относятся к экономичным типам жилых домов, благодаря планировочной компактности. Их компактная планировка обеспечивает существенную экономию земельных площадей. Как правило, они строятся многоэтажными и в застройке используются в качестве градостроительных акцентов. В число достоинств их следует внести также их высокую манёвренность, позволяющую строить практически на любом земельном участке не требуя для этого большого объёма земляных работ.



Рис.69. Схемы планов секционных жилых домов: А – многосекционный жилой дом; Б – односекционный жилой дом.

В строительной практике, в зависимости от конкретных градостроительных условий, форм участка, природно-климатических, экономических, и др. факторов, а также замысла проектировщиков, часто приходится строить жилые дома со сложной конфигурацией планов: Т-образные, крестообразные, в виде трилистника, (Рис.70), змееобразных форм (Рис.71) и пр. В целях обеспечения наименьших материальных затрат на разработку новых проектов жилых домов в строительстве используют секции-вставки (Рис.72) в сочетании с различными в планировочном отношении типовыми секциями: прямоугольных, непрямоугольных, криволинейных очертаний со вставками и без них (Рис.71).

Коммуникации.

В многоэтажных, многоквартирных жилых домах связь между квартирами осуществляется посредством горизонтальных (**коридоры и галереи**) и вертикальных (**лестницы и лифты**) коммуникаций. Типы этих коммуникаций, их параметры и конструктивные решения определяются соответствующими расчётными нормативами в связи с их функциональными назначениями.

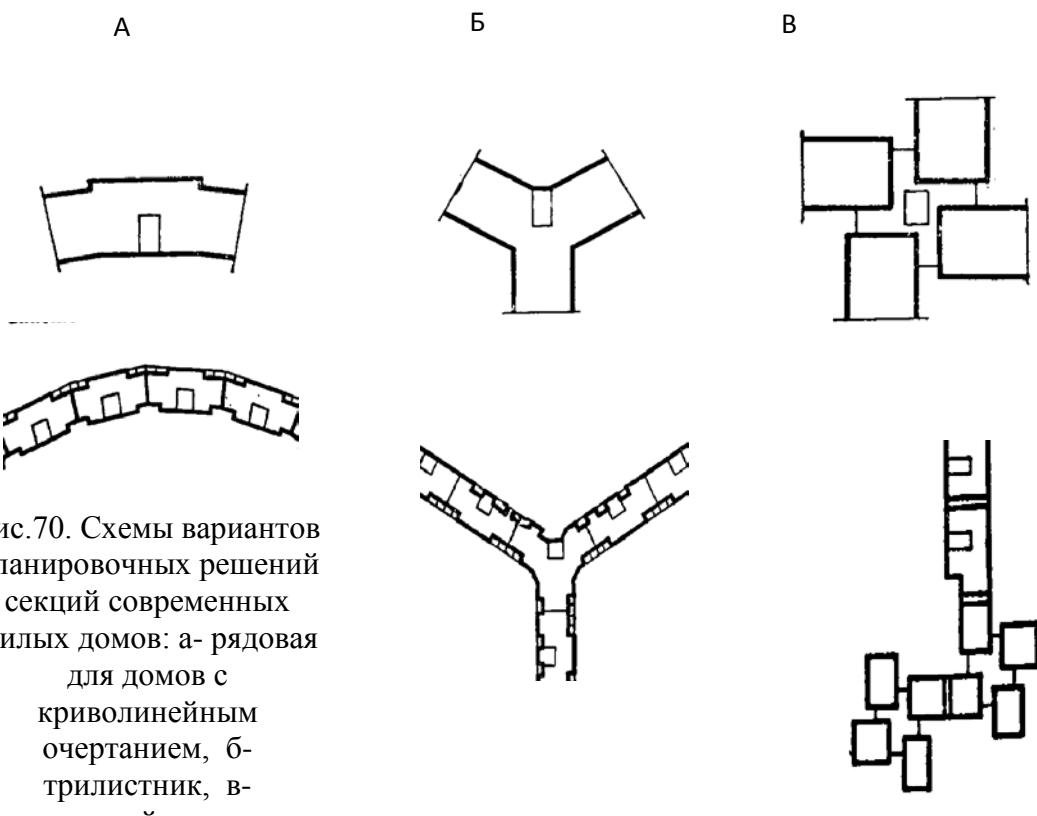


Рис.70. Схемы вариантов планировочных решений секций современных жилых домов: а- рядовая для домов с криволинейным очертанием, б- трилистник, в- поворотный под углом

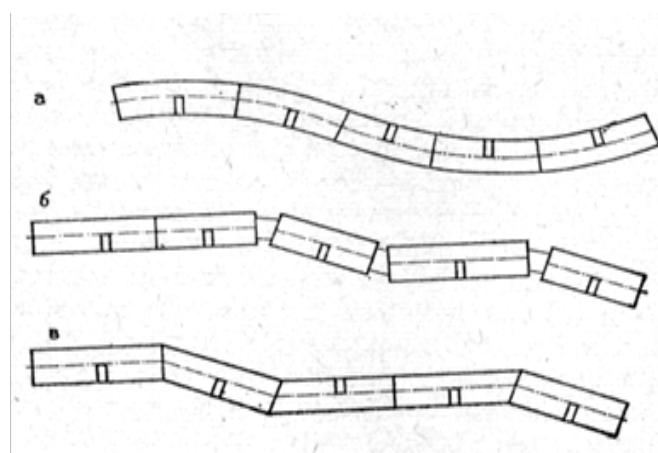


Рис. 71. Компоновка протяжённых непрямолинейных домов сложной конфигурации из: а – криволинейных, б- прямоугольных со вставками, в – из непрямоугольных секций.

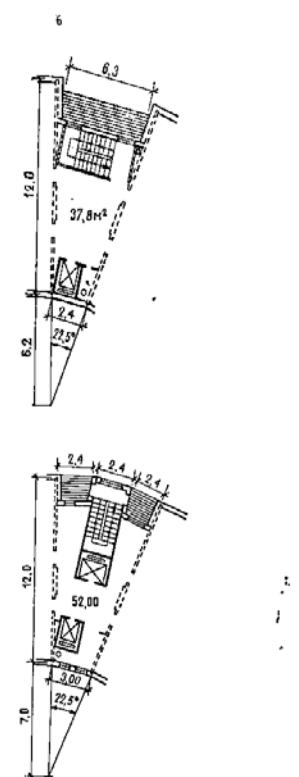


Рис.72. Секции-вставки.

Коридоры и галереи. Однаковые по своему функциональному назначению, эти планировочные элементы отличаются друг от друга конструктивной особенностью и характером связи квартир между собой. Коридоры применяются в связи с увеличением квартир, выходящих на одну лестничную или лестнично – лифтовую клетку (в многоэтажных), а также для обеспечения связи их с наружным выходом (в одноэтажных) жилых домах (Рис.73). Наиболее часто они применяются в гостиницах и общежитиях.

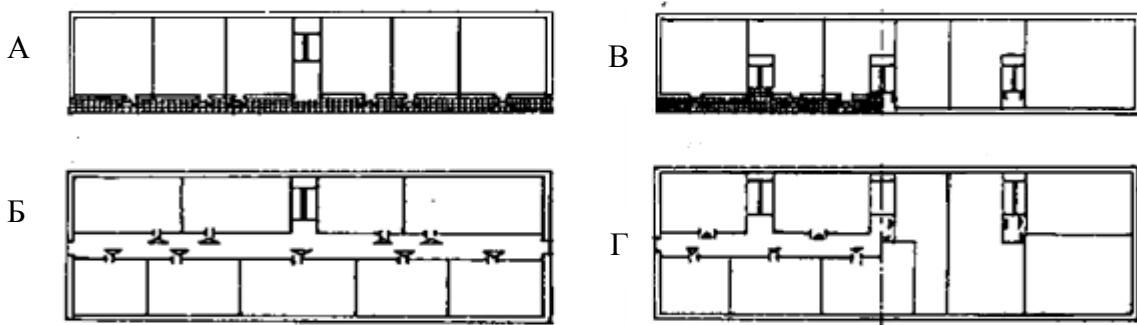


Рис. 73. Схемы типов коммуникаций в многоквартирных жилых домах: А-галерейный; Б-коридорный; В-галерейно-секционный; Г-коридорно-секционный.

Галереи по существу это те же коридоры, но открытого типа. Существенным отличием их от коридоров общего типа является то, что все квартиры располагаются по отношению к ним с одной стороны и имеют одностороннюю ориентацию по странам света (Рис.74).

Благодаря этой особенности гале-реи применяются в основном в жилых домах предназначенных для строительства в районах с жаркими климатическими условиями. Галерейно-секционные и коридорно-секционные системы представляют собой разновидности первых двух систем, с той лишь разницей, что при этих системах определённая часть квартир имеет более благоприятные санитарно-гигиенические условия благодаря их двухсторонней ориентации по странам света.



Рис.74. Пример устройства галерей и план квартиры в жилом доме: А- пример размещения квартиры относительно галереи, Б-схема планировки галерейного типа жилого дома.

Лестницы. Устройству и конструкции лестниц в жилых домах придаётся весьма важное значение, поскольку, помимо основного своего назначения быть связующим звеном квартир с выходом наружу, они также выполняют роль эвакуационных систем на случай стихийных бедствий (землетрясениях, пожарах, наводнениях и др.). В связи с этим расчёты и проектирование лестниц осуществляется на основе нормативных требований, предусмотренных в специальных рекомендациях по проектированию жилых и общественных зданий. Конструктивной основой лестниц являются: промежуточные и междуэтажные площадки, и лестничные марши, заключённые между ними (Рис75).

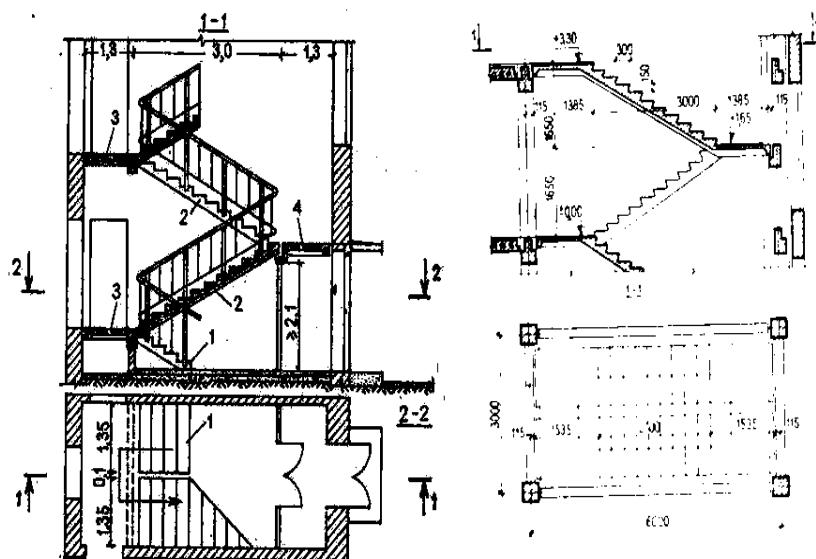


Рис. 754. Продольный разрез и план сборной железобетонной двухмаршевой лестницы с цокольным маршем
1 — цокольный марш; 2 — этажные марши; 3 — этажная лестничная площадка; 4 — промежуточная лестничная площадка

Крупнозернистые конструкции Э телям стоимости на 40%, затраты на стали в 2–2,5 раза и расходу нем лестницы применяют редко: при р введении индивидуальных объемов

Ширина лестничных маршей зависит от их функционального назначения: марши эвакуационных лестниц, ведущих в жилые этажи зданий, принимаются не менее 1,05 м; марши лестниц, ведущих в подвальные этажи – 0,9 м. При этом ширина лестничных площадок должна быть не менее 1,2 м. В современных жилых домах лестничные клетки закрытого типа освещаются естественным светом.

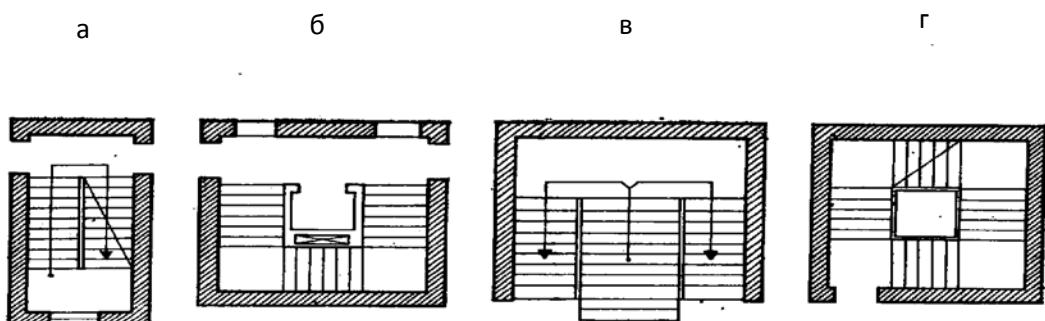


Рис. Типы лестниц, применяемых в жилых домах: а - двухмаршевые, в – трехмаршевые, б, г – трех- и четырехмаршевые лестницы, совмещенные с лифтом.

В зависимости от типа зданий, их планировочной структуры и композиционных решений, применяются лестницы различных модификаций: двухмаршевые, трехмаршевые и четырехмаршевые. Последний тип лестницы в жилых домах встречается очень редко и большей частью в совмещённых системах с лифтовыми устройствами (Рис76). Из всех типов лестниц в проектно-строительной практике большее предпочтение отдаётся двухмаршевым типам за их простоту в изготовлении и возможности использования стандартных конструктивных элементов.

Лестницы бывают закрытого (заключённую в лестничную клетку) и открытого (не заключённые в лестничную клетку) типов (рис 77). Закрытый тип лестниц применяется в основном в районах с холодными климатическими условиями.

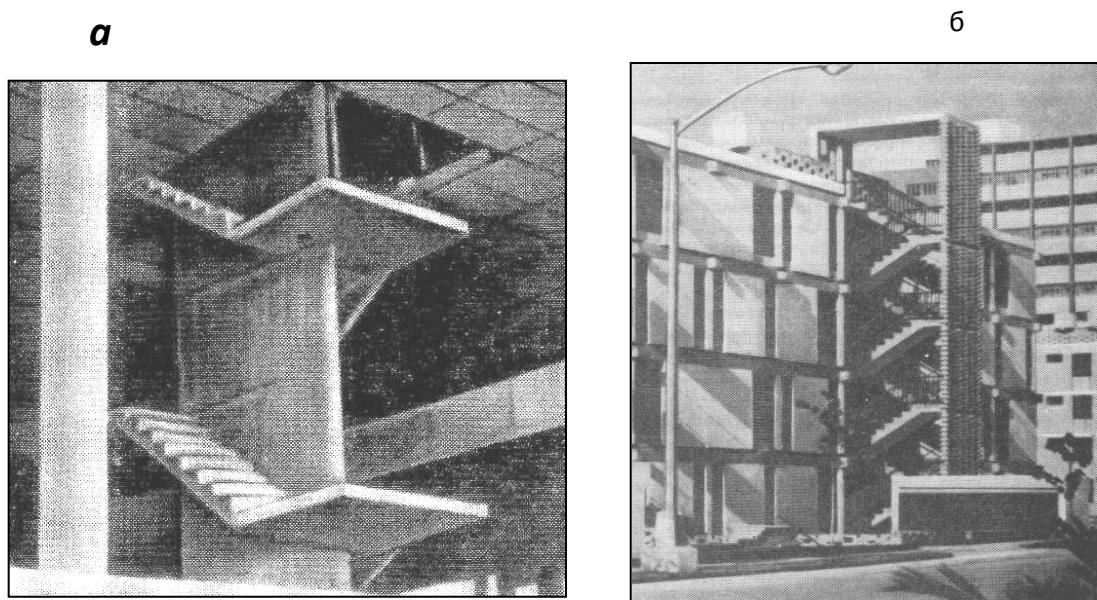


Рис.77. Примеры открытых лестниц: а – музей в Ахмед-Абаде, б – жилой дом в Гаване – дель- Эста.

Открытый тип предпочтителен для зданий, строящихся в южных районах. Однако опыт показал, что в условиях Узбекистана, где в силу континентального климата бывают и весьма холодные периоды, их применение нецелесообразно из-за необходимости устройств тамбуров, шлюзов или двойных дверей в квартирах во избежание выхолаживания квартир. По этой причине этот тип лестниц допускается применять только в двухэтажных жилых домах, а также в качестве эвакуационных лестниц в многоэтажных.

Лифты. Функциональное назначение лифтов - подъем людей, перевозка мебели, больных и пр. (Рис78). Их применяют в жилых домах выше 5-ти этажей в районах с жаркими и экстремальными климатическими условиями, а также в домах выше 6 этажей. Как правило, лифты заключаются в специальные шахты, которые могут быть совмещёнными с лестничными клетками или самостоятельными, и их планировочное решение строится в зависимости от этажности жилого дома.

В жилых домах массового типа применяют лифты в основном двух типов: пассажирские и грузопассажирские. Первый тип лифта применяется в домах от 5 до 9 этажей в каждой лестничной клетке; пассажирский лифт грузоподъёмностью 320 кг и грузопассажирский грузоподъёмностью 500 кг применяются в жилых домах выше 9 этажей. На рисунке приведены параметры пассажирских и грузопассажирских лифтов, применяемых в наиболее массовых типах жилых домов. При этом рекомендуется ширину площадок перед входом в лифты принимать: для первого типа лифта – 1,2 м, для второго типа – 1,6 м. В действующих каталогах лифтовых устройств дана номенклатура типов лифтов для применения в жилых домах различной этажности (Табл. 2) предназначаются для размещения теплового пункта, разводки санитарно-технических сетей, электрических щитов, и др. Как правило, технические помещения располагаются в подвальной зоне. В некоторых случаях для размещения этих инженерных коммуникаций предусматриваются технические подполья.

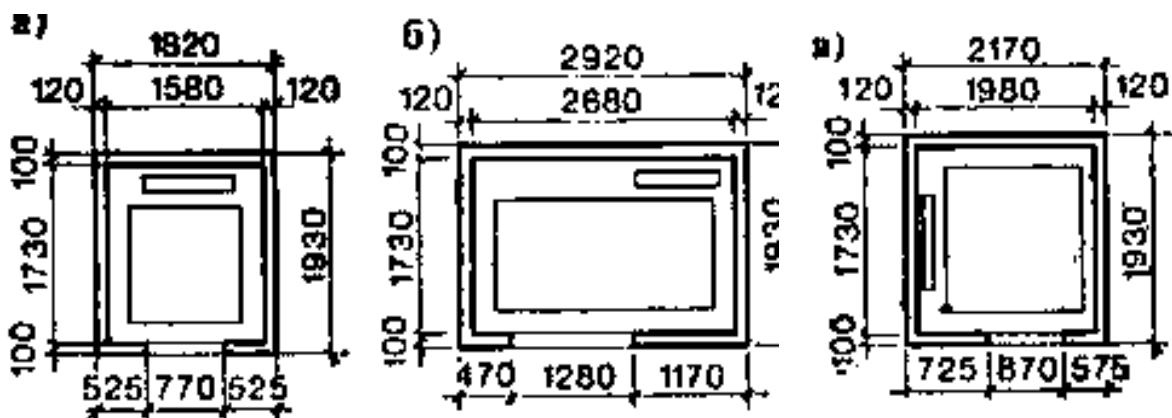


Рис. 78. Основные типы лифтов, применяемых в многоэтажных жилых домах *а* - пассажирские грузоподъемностью 320 кг; *б, в* - грузопассажирские грузоподъемностью 500 кг.

Таблица-2

Минимально необходимое количество лифтов в жилых домах

различной этажности

Помещения технического обслуживания. Эти помещения

Этажность дома	Количество лифтов	Грузоподъёмность кг	Скорость м/сек	Максимальное количество проживающих на этаже
До 9	1	320	0,71	40
10 – 12	2	320	1	40
13 – 16	2	500	1	30
свыше 16	3	500	1	40

Входная группа.

Этот планировочный узел представляет собой входную группу в жилой дом и примыкает непосредственно к лестничной клетке. В зависимости от конкретных условий строительства и предпочтений заказчика, параметры и планировочные структуры их могут иметь различные решения (Рис.79, 80).

В отдельных современных жилых в них могут размещаться: бюро добрых услуг, колясочная и место хранения велосипедов, почтовые ящики, охрана, газетный киоск.

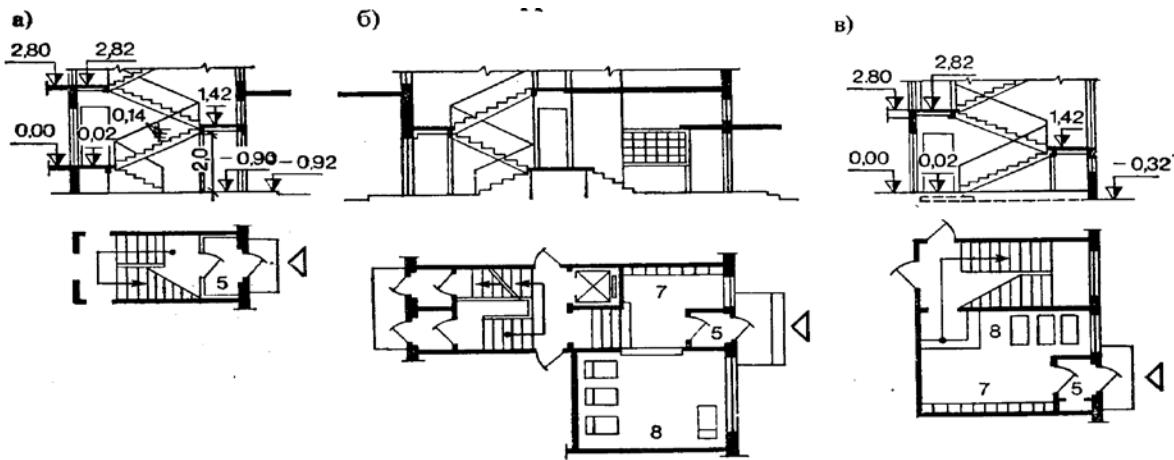


Рис.79. Решение входной группы в многоэтажном жилом доме (5-9 этажей): а – непосредственно через лестничную клетку, б – через вестибюль, имеющий сквозной проход, в – через вестибюль, расположенный рядом с лестничной клеткой. 1- входной тамбур, 2- почтовые шкафы, 3 - колясочная и хранение велосипедов.

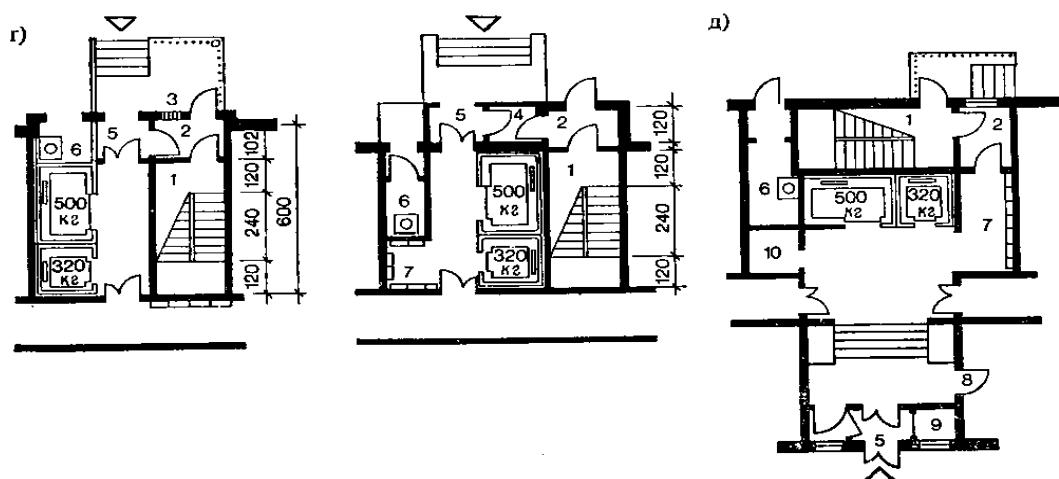


Рис.80. Решение входной группы в многоэтажном жилом доме (16 этажей): а - через лифтовый холл, б – через вестибюль со сквозным проходом. 1 – незадымляемая лестничная клетка, 2-тамбур при выходе непосредственно из лестничной клетки, 3 – входная лестничная площадка, 4-тамбур с обеспечением подпора воздуха, 5 – входной тамбур, 6 – мусоросборная камера, 7 – почтовые шкафы, 8 - колясочная и хранение велосипедов, 9 – телефонный шкаф, 10 – кладовая.

Мусоропроводы. Большим удобством в современных жилых домах является наличие мусоропроводов. Их назначение - удаление бытовых отходов квартир. Система очистки мусора заключается в том, что мусор сбрасывается в специально устроенный в подвале или на первом этаже здания накопитель,

откуда он извлекается и вывозится на специальных автотранспортах за пределы селитебных территорий. Мусоропроводы обычно располагаются в лестничных клетках, и в основном, согласно существующим положениям, они применяются в жилых домах выше пяти этажей.

Квартира.

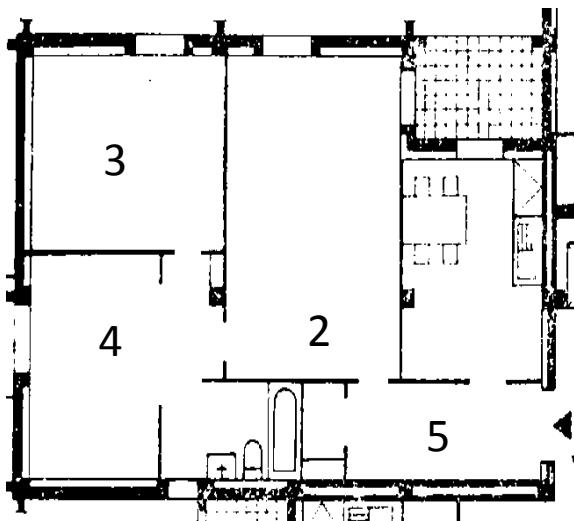


Рис.81. Схематическое изображение (обычной трехкомнатной) квартиры:
1-кухня, 2 – столовая, 3 – спальня,
4-детская, 5 - передняя с санузлом.

В квартирах и жилых домах эти функциональные процессы, связанны с ведением домашнего хозяйства, отдыха, приёма пищи, торжественных мероприятий, приёма гостей, воспитания детей, выполнения ими домашних заданий, и пр. Проектные разработки, сделанные на основе правильного учёта функциональных процессов обеспечивают наиболее полное соответствие архитектурно-планировочных решений назначению жилых зданий. Все пространство квартиры, исходя из бытовых процессов, можно дифференцировать на

пять основных функциональных зон: парадную, хозяйственно - коммуникационную, интимную, рекреационную, и санитарно-гигиеническую зоны.

Парадная зона включает общую комнату (столовую), и кабинет. Общая комната (столовая) представляет собой помещение многофункционального назначения. В ней проводятся приём пищи, семейные торжества, встреча гостей и пр. Поэтому в планировочной структуре квартиры ей отводится центральное место, и в зависимости от количества членов семьи ее площадь может достигать 20 и более м². В проектных решениях ее располагают в непосредственной близости к кухне и передней (Рис.81).

В отдельных случаях в целях расширения площади и создания единого пространства между общей комнатой (столовой) и кухней используют трансформирующиеся (раздвижные) перегородки (Рис.82). Столовая может быть также проходной, и связана с кабинетом и спальней. В этом случае, во избежание снижения комфортности эксплуатационных качеств, нормами проектирования допускается организовывать вход в неё только из одного помещения. В современных квартирах во многих случаях в целях расширения площади общей комнаты и слияния ее с кухней в единый объём устраиваются трансформирующиеся перегородки из пластиков или деревянных пластин (Рис. 83). В последние годы получают также распространение стенные перегородки,

состоящие из трансформирующейся мебели (Рис. 84). Достоинством такого оборудования является то, что его конструкция позволяет гибко приспосабливаться к любой конфигурации смежно расположенных комнат.

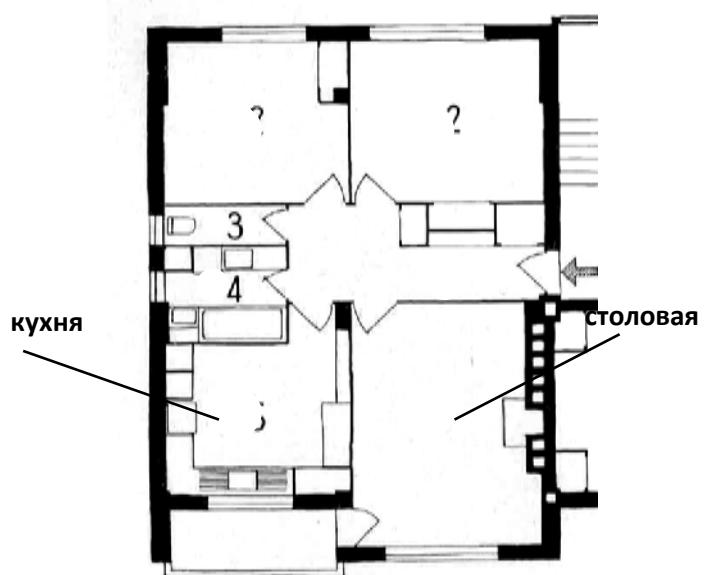


Рис.82. Пример совмещённого размещения столовой и кухни.

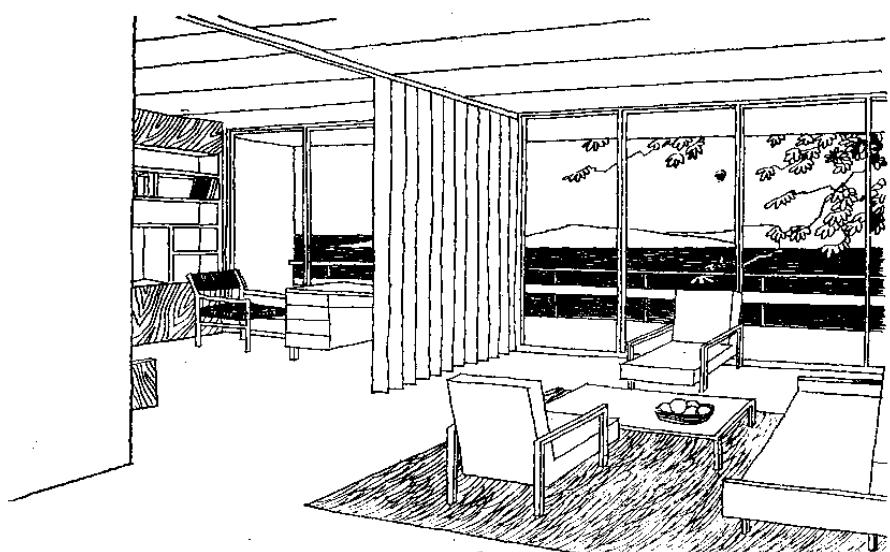


Рис. 83. Пример раздвижной перегородки между кухней и общей комнатой (Общий вид).

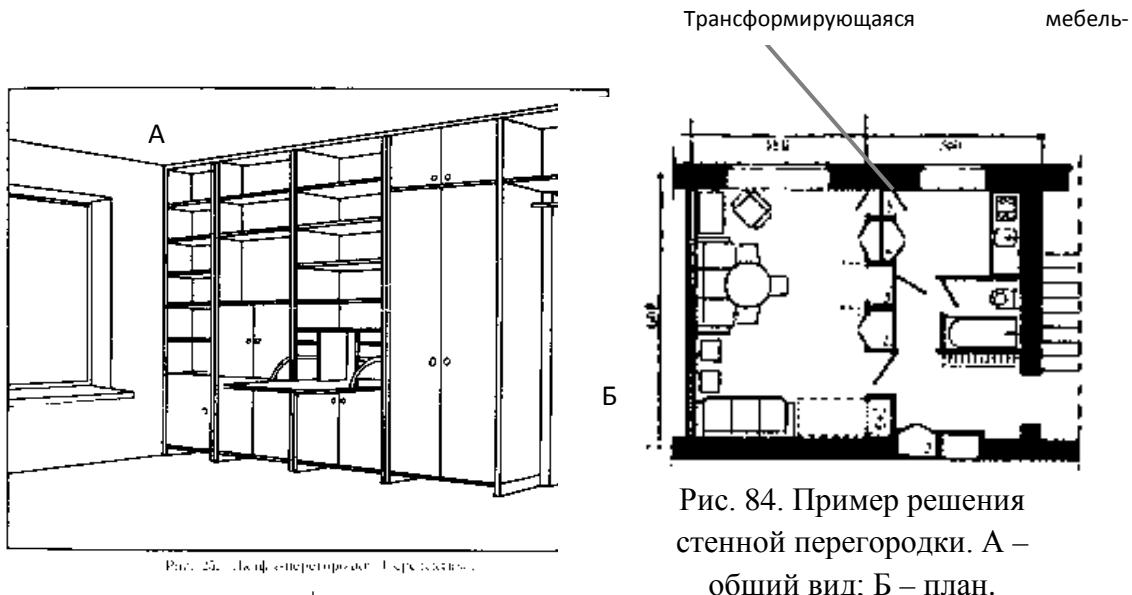


Рис. 84. Пример решения
стенной перегородки. А –
общий вид; Б – план.

Рабочая комната (кабинет) представляет союи помещение, которое предназначается для умственного труда, выполнения школьных домашних заданий, занятия ручным трудом или каким либо видом искусств и др. (Рис. 85). В жилом доме отводится помещение площадью 8 – 12 м². Строительными нормами установлены оптимальные габариты в пределах 1:1 и 2:3 при его минимальной допустимой ширине 2,2 м и длине 4,5 м. Чтобы избежать посторонних помех, нормы не рекомендуют эту комнату делать проходной. Для удобства она, обычно, размещается ближе к передней или коридору.

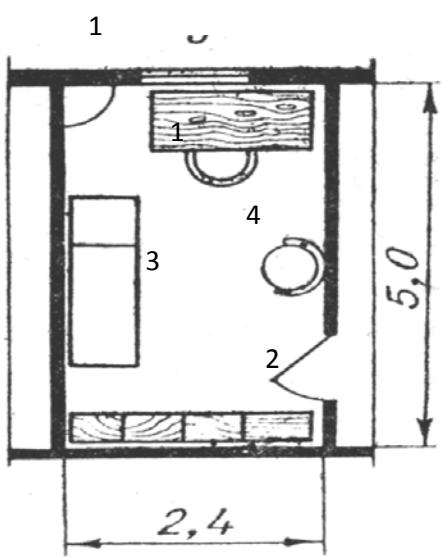


Рис. 85 План рабочей комнаты с
расстановкой мебели. 1 рабочий
стол, 2- книжный шкаф, 3-кушетка
для отдыха, 4 – стул-кресло.

Хозяйственно – коммуникационная зона состоит из кухни, передней, внутриквартирных коридоров, шлюзов и кладовых. Для удобства ее обслуживания обычно ее принято размещать ближе к парадной зоне.

Кухня. В современной проектно-строительной практике применяются три основных типа кухонь: кухня – ниша, кухня – столовая, рабочая кухня.

Кухня - ниша применяется в небольших квартирах, а также в домах гостиничного типа. Благодаря своим малым габаритам она размещается обычно в нишах жилой комнаты или передней и оборудуется раковиной для мойки посуды, небольшим рабочим столом и электрической или газовой плитой (рис.86).

Кухня-столовая. Многие исследования показали, что в большинстве случаев обычные кухни используются в качестве столовой (Рис.87). Особенно это имеет явно выраженный характер в сельской местности.

Такая дополнительная функция кухонь оказалась весьма удобной, т.к. здесь все «под руками»: и посуда, и стол, и плита, и вода и пр. Они особенно удобны для хозяйки, которая вынуждена проделывать большие передвижения в течении дня - из кухни в столовую и обратно.

В планировочном отношении она смежно располагается со столовой и связывается с ней либо посредством открытого проема, либо посредством трансформирующейся перегородки. Такая кухня помимо обычного стационарного оборудования – рабочего стола, раковины и газовой плиты (или электроплиты) оборудуется дополнительным столом и стульями. Минимальная площадь кухни-столовой — 8 м^2 . По мере увеличении числа комнат в квартире площадь ее возрастает до 10 м^2 . Ширина ее зависит от расположения оборудования: при одностороннем расположении

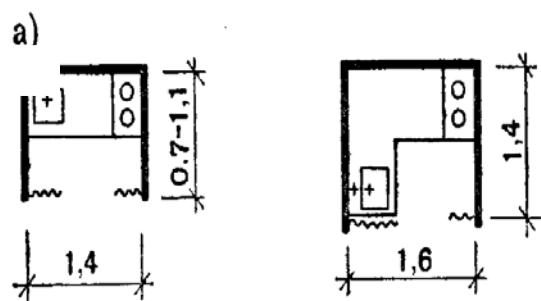


Рис.86. Пример планировочного решения кухни – ниши.

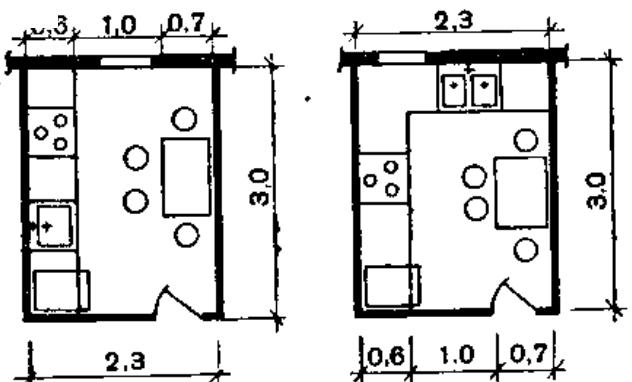


Рис. 87. Пример планировочного решения кухни-столовой.

оборудования она составляет не менее 2,4 м, а при двустороннем или угловом расположении — не менее 2,5 м.

Рабочая кухня – это помещение, которое предназначается только для приготовления пищи, и поэтому оно располагается изолировано от остальных жилых комнат (Рис.88). Единственным помещением, с которым она должна иметь непосредственную связь является столовая. Площадь ее принимается не менее 7m^2 при соотношении сторон: 2,0 x 2,2 м.

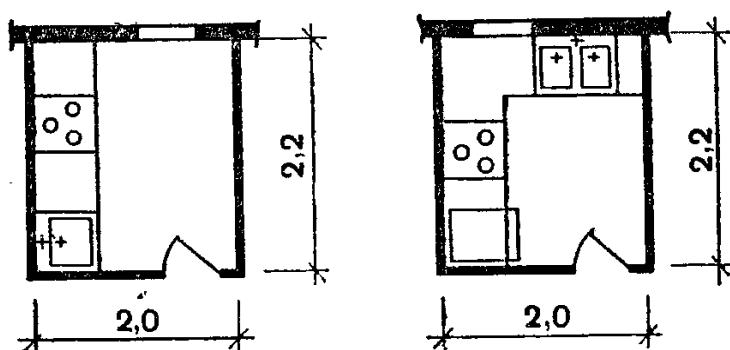


Рис.88. Пример планировочного решения рабочей кухни.

В условиях Узбекистана кухня должна иметь прямую связь с летним помещением универсального типа или со специальным открытым помещением, предназначенным для приготовления национальных блюд. По этой же причине кухня не должна иметь естественного проветривания через жилые комнаты, а связь со столовой может осуществляться посредством летних лоджий или балкона.

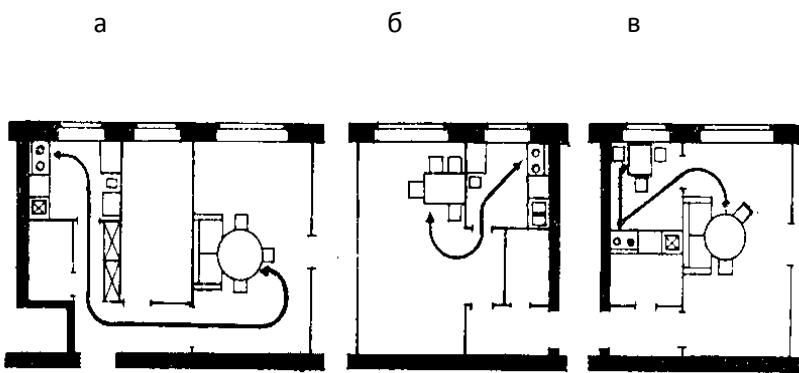


Рис.89. Схема графика движения домохозяйки с затратой времени: а – 45 мин, б - 2-24 мин, в - 3- 10 мин при различных вариантах взаимного расположения столовой и кухни.

Расположение кухни по отношению к столовой во многом определяет затраты времени хозяйки на его обслуживание в течение дня. Об этом наглядно свидетельствуют приведенные схемы (Рис.89). Так установлено, что в первом случае во время семейного обеда хозяйка проходит путь от кухни к обеденному столу и обратно 45 мин, во втором 24 мин и в третьем случае 10 мин. Эти примеры обращают внимание на то, что при проектировании планировочных решений квартир вопрос о взаимном расположении кухни и столовой должен тщательно продумываться.

Передняя. Этот планировочный элемент наделяется функцией распределительного кулуара, откуда жильцы направляются в любое помещение квартиры (Рис.90). Ее размещают с учётом обеспечения удобной связи со столовой, кухней и кабинетом. Размеры передней определяются размерами квартиры. Нормами установлена ее минимальная ширина—1,4м. В передней, обычно, размещаются встроенные шкафы для верхней одежды, с полками для хранения обуви, тумбочка с зеркалом, телефонный столик со стулом.

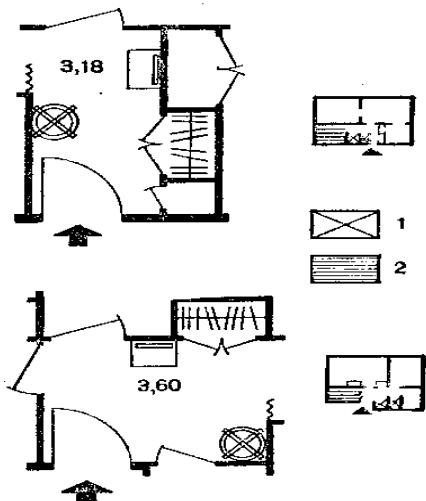


Рис.90. Пример планировочной организации передней: 1- санитарный узел, 2 – кухня.

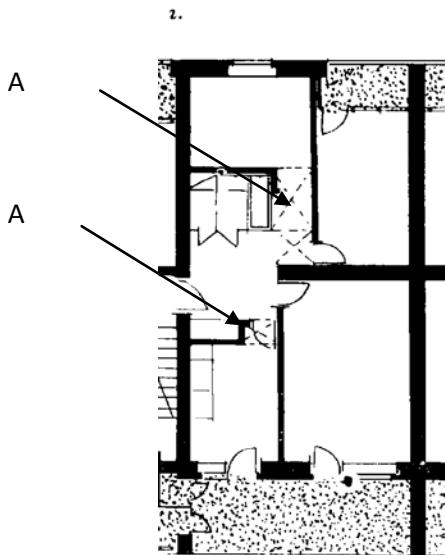


Рис.91. Пример квартиры со шлюзами: А- шлюзы.

Внутриквартирные коммуникации. В многокомнатных квартирах для связи между отдельными помещениями предусматриваются коридоры и шлюзы. Применение их в планировочной структуре квартир обусловлено необходимостью избежать проходных комнат. Шлюзы большей частью применяются в квартирах с 2-3 жилыми комнатами (Рис.91). В этих случаях они служат связующими звенями между жилыми комнатами и вспомогательными помещениями (кухней, санитарными узлами, кладовыми и пр.). Шлюзы являются удобным местом, где можно разместить антресоли (подвесные шкафы), также используемые для хранения домашних вещей. В многокомнатных квартирах, где не представляется возможными их компактного размещения, связь между всеми жилыми и вспомогательными помещениями осуществляется посредством коридоров (Рис.92). Для удобства, коридоры также как и шлюзы, оборудуются встроенными, антресольными шкафами и небольшими кладовыми.

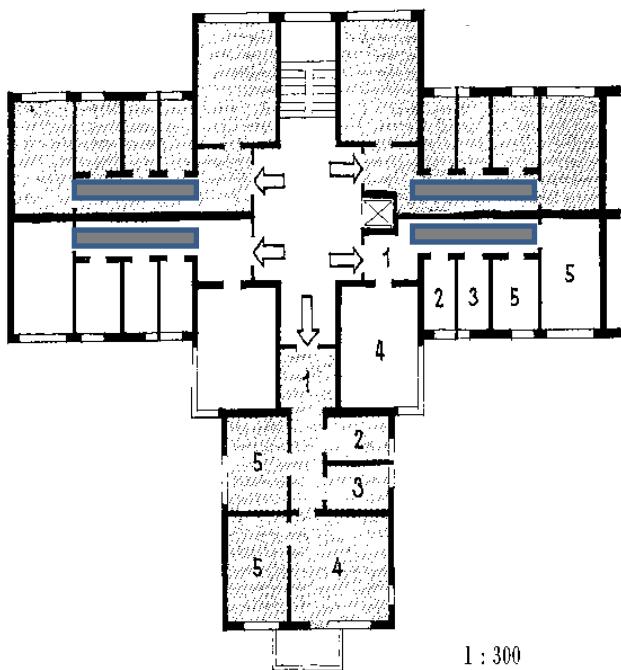


Рис.92. Пример планировочных решений квартир с внутренними коридорами (план).

Спальная комната. Этот планировочный элемент квартиры представляет собой помещение, требующее тишины и покоя, где человек получает полноценный отдых, и поэтому его располагают в отдалении от шумной зоны, (общей комнаты, лестничной клетки), но сохраняя при этом удобную связь с санитарным узлом (Рис.93). Нормативные требования не допускают делать спальные комнаты проходными. Площади и количество спальных комнат устанавливаются исходя из общего количества человек, проживающих в семье и принимаются: не менее 8 м^2 на одного человека, и не менее $12—14\text{ м}^2$ для двух.

Согласно нормам ширина шлюзов и коридоров составляет не менее 1,1 м, если они ведут в жилые комнаты, и 0,85 м, если они ведут в кухни и санузлы. В отдельных случаях она может быть увеличена до 1,5 м.

Интимная зона. В эту зону входят спальные комнаты и детские. Как правило, они рассчитываются на одного или двух человек.

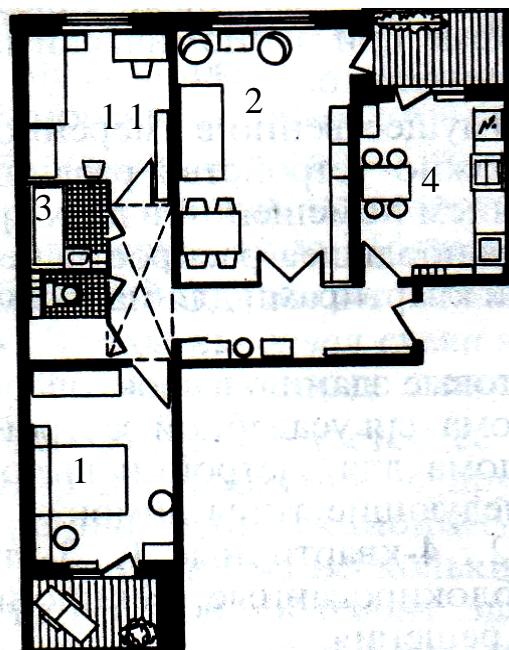


Рис. 93. Пример расположения спален относительно санузлов, столовой и кухни: 1-спальные комнаты, 2 -столовая, 3 - санузлы, 4 –кухня.

В этих нормах учитывается также возможность расположения в спальной комнате для родителей кроватки для грудного ребёнка. С учётом численности человек принимаются и параметры спальных комнат (Рис.94). Так ширина спальной комнаты на одного человека должна быть не менее 2,2 м, для двух — не менее 2,4 м, длина — не более 5 м. Спальные комнаты оборудуются мебелью, отвечающей функции этих комнат. Как правило, они оборудуются кроме кроватей прикроватными тумбочками, шифоньером, трюмо с пуфиком и стульями. При необходимости здесь может находиться небольшой письменный столик. Для удобства размещения мебели и организации интерьера пропорции сторон этих комнат принимаются – 1:1 или 2:3.

Детские комнаты. К организации планировок предъявляются аналогичные требования, что и к спальням для взрослых. Также как и спальни для взрослых, они должны быть удобно расположены по отношению к санитарным узлам. При проектировании детских комнат особое внимание уделяется вопросу оборудования и физического развития детей. Детские комнаты оборудуются в основном кроватями, столиком для игр и компьютерной техники, столиком для занятий, гардеробным шкафом, для хранения игрушек и стульями. В малогабаритных детских комнатах применяют двухэтажные спальные кровати в целях экономии площади (Рис. 95). В квартирах, где проживают многодетные семьи, предусматривают специально для детей отдельно детские комнаты. Комплектация оборудования этой комнаты, когда она является принадлежностью детей дошкольного возраста, осуществляется с учётом представления для них большей площади для игр и кувырканий. С этой целью эти комнаты оборудуются складывающейся и трансформирующейся мебелью, а кровати – двухъярусной конструкции.

Имеются также более экономичные варианты - комбинации, состоящие из 3-х кроватей, в которых нижняя кровать (третья) на колёсиках задвигается под первую. В период физического развития дети нуждаются в том, чтобы иметь своё собственное «убежище». Эти перемены в доме выдвигают ряд проблем, о которых нужно заранее подумать. Если обставить детскую комнату мебелью с расчётом на будущее, то в таком случае такая обстановка в большей мере будет соответствовать потребностям подростка и юноши. Проблема возникает и тогда, когда в семье мальчик и девочка. В таких случаях, если комната достаточно велика и имеет два окна (обязательно), ее можно разделить на две половины перегородкой.

Для такой перегородки лучше всего подходит лёгкая стенка-шкаф, в которой путём размещения по вертикали или горизонтали вмещаются две кровати, остальная же часть стены используется под платяной шкаф и библиотеку — для каждой половины отдельно.

Рекреационная зона (место отдыха). В современных жилых домах эта

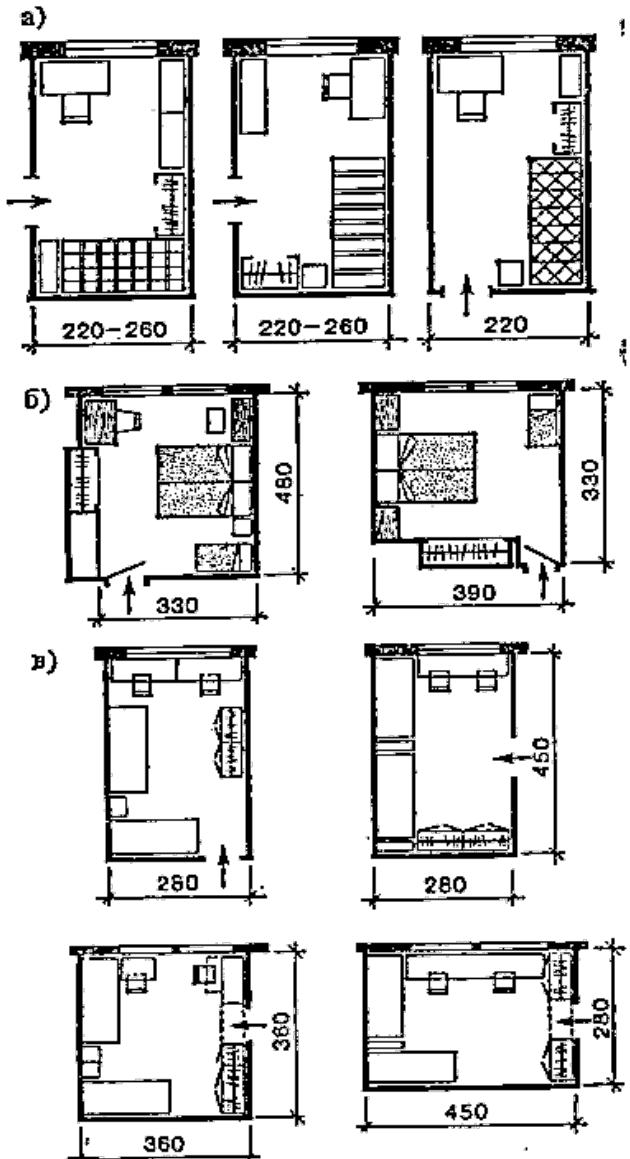


Рис.94. Варианты организации спален в зависимости от размеров и пропорций помещений: А- для одного человека, Б- для родителей, В – для двух детей среднего возраста.

зона состоит в основном из балконов, лоджий и эркеров. В условиях жаркого климата, в частности в Узбекистане, их включение в структуру жилого дома является обязательным. В зависимости от климатических условий районов строительства они применяются двух типов: открытые

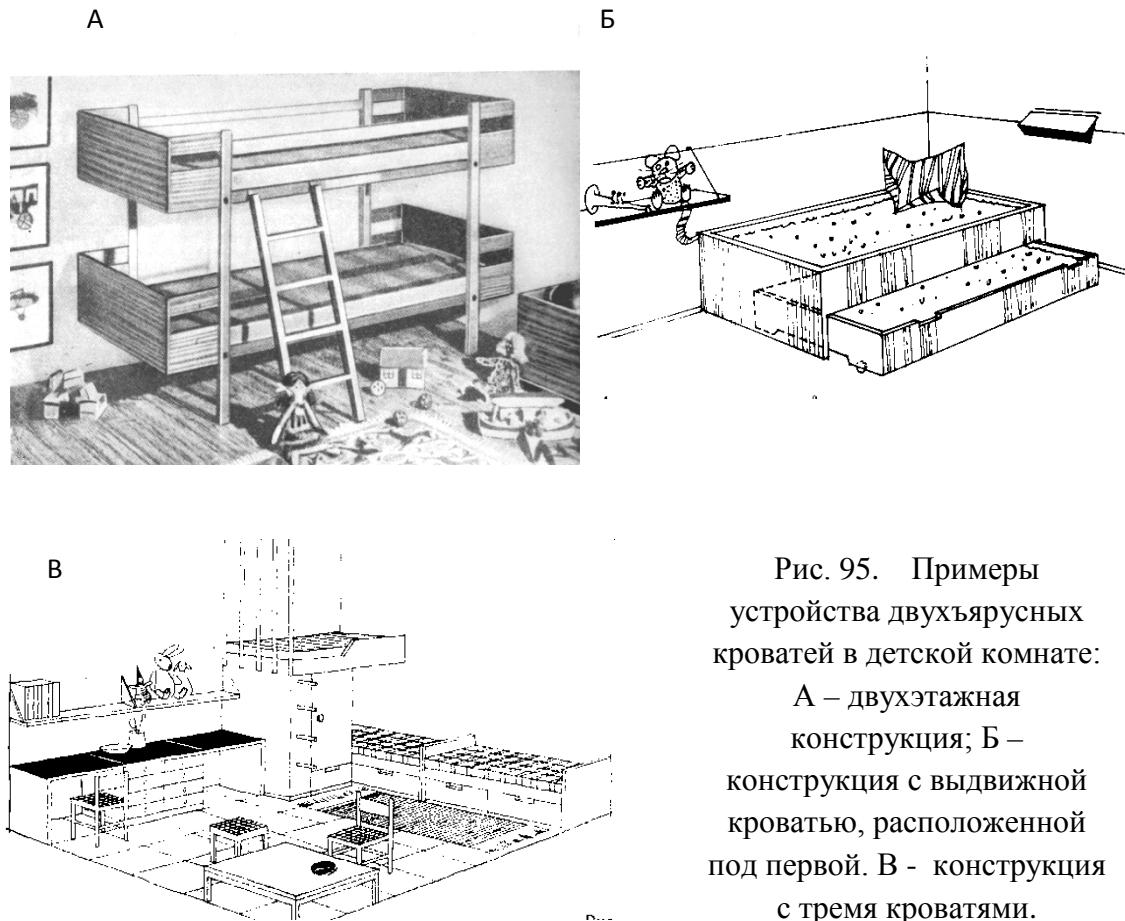


Рис. 95. Примеры
устройства двухъярусных
кроватей в детской комнате:
А – двухэтажная
конструкция; Б –
конструкция с выдвижной
кроватью, расположенной
под первой. В - конструкция
с тремя кроватями.

(неостеклённые), и закрытые (остеклённые). Каждый из этих типов рекреаций имеет свои планировочные особенности.

А

Б

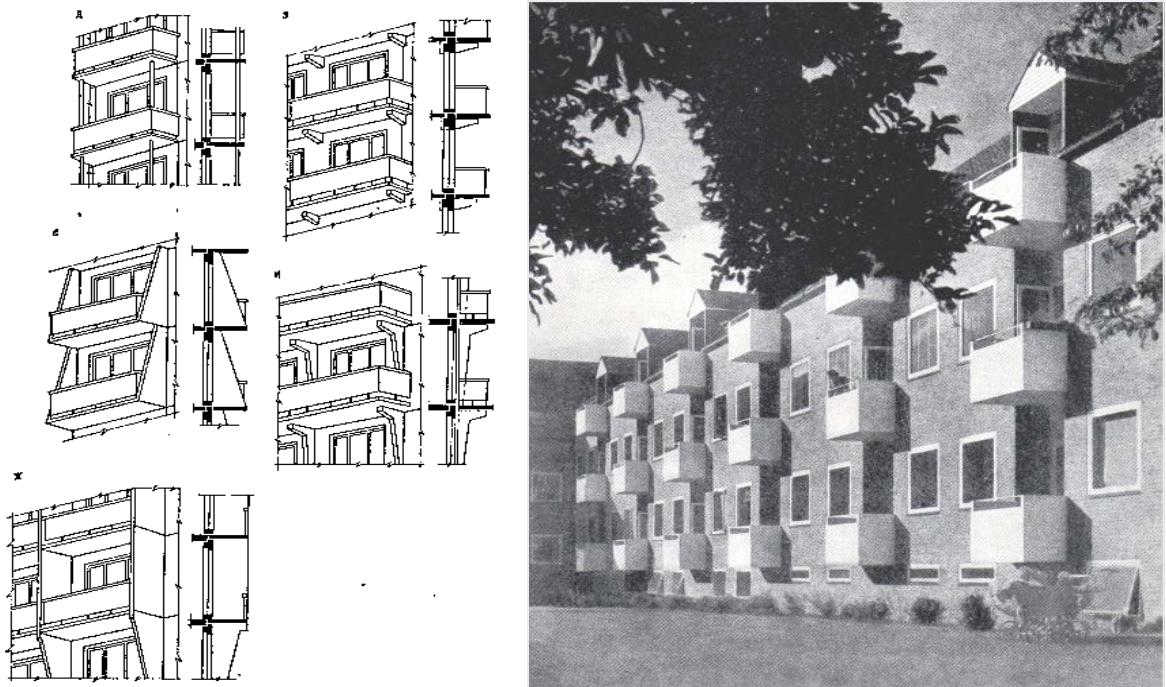


Рис. 96. Примеры решений балконов. А- схемы решений, Б-общий вид.

Балконы – это открытые площадки с небольшим выносом, которые примыкают одной стороной к плоскости наружной стены и с трёх сторон окаймляются ограждением высотой в 1 м (Рис. 96). Встречаются, балконы с навесами, которые устраиваются в целях защитить их от осадков и падающих солнечных лучей; также можно встретить балконы с боковыми ограждениями во всю их высоту, которые устраиваются, обычно, в районах с повышенной пылеветровой активностью или для изоляции от соседских балконов, и т.п.

Лоджии. В отличие от балконов, лоджии представляет собой вытопленное внутрь здания и окружённое с трёх сторон стенами открытое пространство (Рис.97). Их ограждения находятся в створе плоскости фасада здания, но если и выступают из нее, то совсем незначительно. Обычно лоджии проектируют шириной 2 - 3 м, однако, в районах с жаркими природно-климатическими условиями они могут быть увеличены на ширину крайних границ квартиры.

Также, как и балконы, они могут быть остеклёнными или неостеклёнными. В зарубежной практике, лоджии обычно оборудуются солнцезащитными устройствами, различных конструкций, в зависимости от их ориентаций по странам света. В условиях жаркого климата летние помещения (балконы и лоджии) выполняют разнообразные функции. В тёплые периоды года они используются в качестве столовой, спальни, а также для различных хозяйственных нужд. Учитывая это обстоятельство, большей частью их располагают в непосредственной связи с общей комнатой и кухней, и тогда между ними устраивают трансформирующиеся (раздвижные) перегородки (Рис. 98).

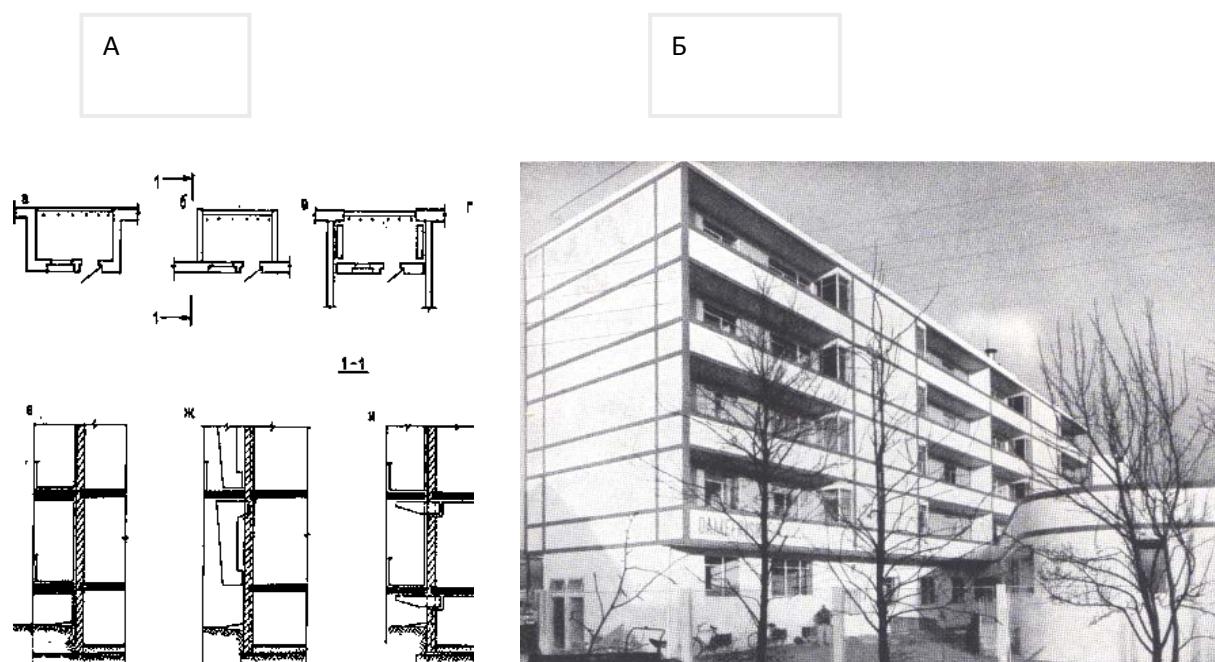


Рис.97. Примеры планировочных решений лоджий. А-планы, Б – общий вид.

Эркеры (Рис.99). В проектной практике Узбекистана этот вид рекреации встречается крайне редко и больше используется в районах с умеренным климатом. В планировочном отношении они представляют собой вынесенную за плоскость фасада, различную по форме часть жилой комнаты и могут иметь различные формы: прямоугольную, трапециевидную, треугольную, полукруглую, и пр., и, как правило, остекляется сплошь на всю свою высоту.

Благодаря этому в жилых домах он используется, с одной стороны, как средство увеличения уровня естественной освещённости в жилом помещении, с другой – для увеличения сектора обзора. В интерьере жилой комнаты эркеру, зачастую, отводится роль активного композиционного акцента.

Санитарно-гигиеническая зона. Эта зона включает в себя группу помещений, состоящих из ванной, умывальной и туалетной. В зависимости от типа квартиры санитарные узлы могут быть совмещённые, когда всё оборудование (ванная или душевой поддон, умывальник и унитаз) размещается в одном помещении, и раздельные, когда ванная с умывальником и унитаз размещаются в разных помещениях (Рис.100). Первый тип санитарного узла применяется в основном в однокомнатных квартирах, предназначенных для одиноких и малосемейных.

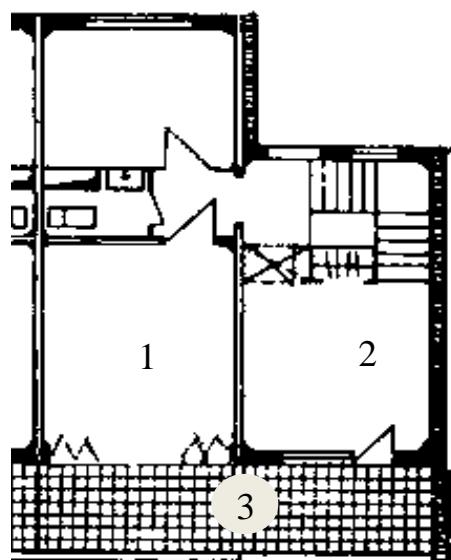


Рис.98. Пример соединения общей комнаты с летним помещением посредством трансформирующейся перегородки: 1-столовая, 2 – кухня, 3 - лоджия (балкон).

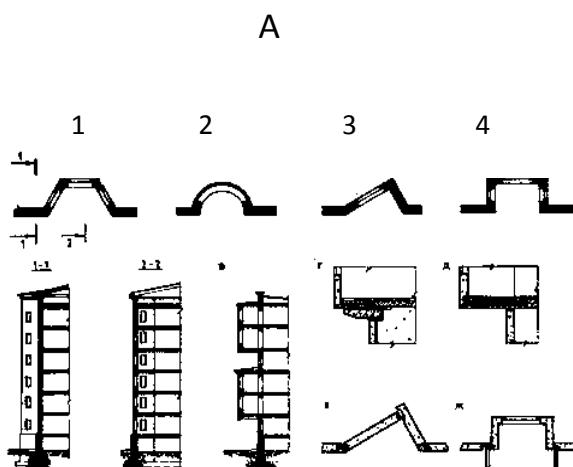


Рис.99. Примеры планировочных решений и конструкций эркеров: А. 1-трапециевидный, 2-полукруглый, 3-треугольный, 4-прямоугольный. Б-общий вид.

Совмещённые санузлы менее удобны, поэтому они допускаются исключительно из экономических соображений и только для малогабаритных квартир.

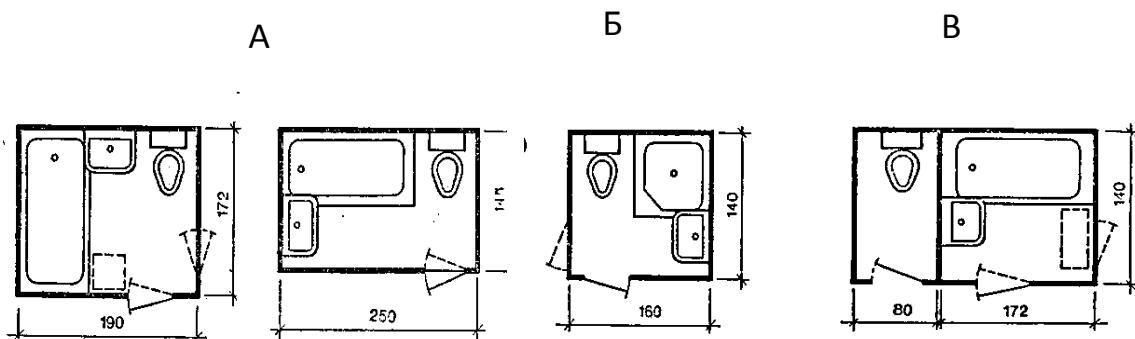


Рис.100. Примеры планировочных решений санитарных узлов. Совмещённые: А- ванная, унитаз, умывальник; Б- унитаз, умывальник ; раздельные: В – унитаз, ванная с умывальником.

Кроме основного оборудования в помещениях санитарных узлов размещают ряд вспомогательного оборудования: стиральную машину, ящик для грязного белья, табурет, зеркало, а также вешалку для полотенец и одежды. Размеры ванной комнаты определяются габаритами всего этого оборудования, а также свободным пространством для подхода к ним.

Ширина его должна быть не менее 0,4 м. Санитарно-технические нормы рекомендуют размещать вход в ванную комнату непосредственно из передней или коридора, но не допускают устраивать его из кухни или жилых комнат. В целях экономии средств, рекомендуется располагать санитарные узлы смежно с кухней. В этом случае достигается экономия за счёт отводов и вертикальных канализационных стояков. Однако, такая планировочная схема допускается лишь в тех случаях, когда, сама кухня не связана непосредственно со столовой.

Туалетные. К планировке и размещению туалетных предъявляются жёсткие требования. Их габариты зависят в основном от оборудования, которым они оснащаются.

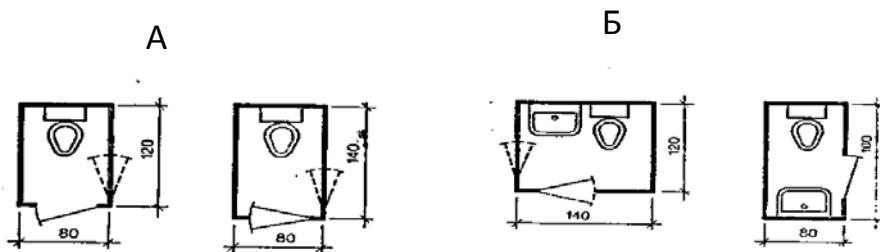


Рис.101. Примеры планировочных решений и сантехнического оборудования туалетных: А-туалет с одним унитазом; Б- туалет с унитазом и умывальником.

В любом случае ширина туалетной должна быть не менее 0,85 м, при ее глубине 1,2 м, (если дверь открывается наружу) и не менее 1,4 м (если дверь открывается внутрь). Габариты туалетной могут быть увеличены, когда в состав оборудования ее включаются умывальник или биде (Рис.101). Также как и в ванной, вход для них может быть устроен из передней, или коридора, но исключается устраивать входы непосредственно из кухни или других жилых комнат. В многокомнатных квартирах (пять и более комнат) санитарно-гигиенические нормы рекомендуют устраивать два туалетных: при передней и при спальней. Так же как и санитарные узлы, туалетные должны быть хорошо проветриваемы с помощью искусственных (вытяжные вентиляторы), и естественных (световых проёмов) систем. Выполнение этого нормативного требования обретает особое значение для условий Узбекистана.

Контрольные вопросы:

1. Что такое секция?
2. Что представляют собой жилые дома малой, средней этажности?
3. Типы коммуникаций в жилом доме.
4. Сколько функциональных зон в современной квартире?
5. Основные помещения жилой квартиры.
6. Что представляет собой галерейный тип секции?
7. Что представляет собой коридорный тип секции?
8. Какие требования предъявляются?
9. Системы естественных проветриваний помещений.
10. Системы солнцезащитных устройств.
11. Что такое эркер?
12. Какие типы рекреаций в жилом доме вы знаете?

Ключевые слова: односекционный дом, многосекционный дом, блок-вставки, композиция, коммуникация, лестницы, лифты, входная группа, мусоропроводы, парадная, перегородка, кабинет, спальная, детская, кухня, санузел, шлюзы, рекреация, балконы

Часть 13. Малоэтажные дома

К малоэтажным относятся все типы городских и сельских 1 – 2 этажных домов, наделённые земельными участками индивидуального пользования. Из них наиболее распространёнными являются:

- одноквартирные дома усадебного типа (дом-квартира);
- двухквартирные дома;
- дома блочного типа (Рис. 102).

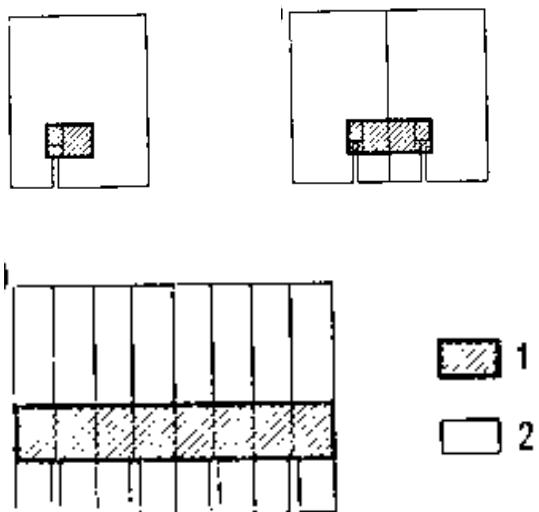


Рис. 102. Типы малоэтажных жилых домов: А-одноквартирный; Б – двухквартирный; В-многоквартирный (блокированный); 1-план дома; 2-

Одноквартирные дома усадебного типа

Тип одноквартирного усадебного жилого дома по общим признакам представляет собой обособленный участок с индивидуальным жилым домом, предназначенным для проживания одной семьи. Этот тип жилого дома применяется как в городе, так и в сельской местности.

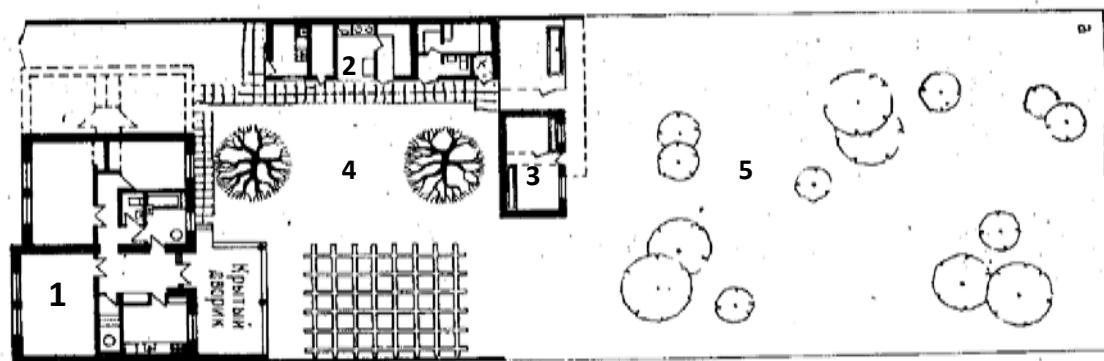


Рис. 103 Пример современного типа усадебного дома (конкурсный проект, первая премия. Авторы: арх. А.Махкамов, Ф.Ашрафи, К.Мирзаахмедова).

1. Жилой дом.
2. Летняя кухня с санитарным узлом.
3. Овчарня со складскими помещениями,
4. Летний двор,
5. Земельный участок.

В отличие от городского сельский тип наделён, значительно большим по площади, земельным участком (но 0,15 га) и более развитым составом вспомогательных помещений, что обусловлено характером эксплуатации участка и ведением домашнего хозяйства (Рис. 103). Так, например, необходимость приготовления корма для скота требует выделения специально оборудованного помещения - рабочей кухни. Кроме того необходимость заготовки и хранения сухих продуктов впрок требуют наличия развитой хозяйственной кладовой и подвального помещения. Надворные постройки включают в себя садовый домик, гараж, отдельные помещения для содержания скота и дичи.

Обусловленные необходимостью тесной связи кухни, кладовой и летних помещений с дворовыми постройками окна и двери дома устраиваются обращёнными в сторону двора. Поэтому в большинстве случаев усадебные дома имеют два входа – основной с улицы и дополнительный со стороны двора. Существенным требованием, предъявляемым к планировочному решению усадебного дома, является необходимость обеспечения хорошей связи кухни с общей комнатой и с передней, а веранды – с общей комнатой и с кухней. Усадебные дома обладают более комфортными и высокими гигиеническими качествами по сравнению с многоэтажными и многоквартирными домами. Такие условия проживания обеспечиваются благодаря тому, что они имеют наибольший световой фронт с четырёх сторон, способствующий хорошей инсоляции и активному проветриванию помещений. Кроме того в жилой застройке их можно располагать более свободно, сообразуясь с конкретными условиями местности. К положительным качествам усадебных домов, следует также отнести возможность расширения их жилой площади путём пристроек и использования чердачного пространства в качестве мансарды. Городской тип усадебного дома наделяется небольшим по площади земельным участком ($200\text{--}400\text{ м}^2$), который предназначается в основном для организации отдыха в тёплое время года.

Поэтому на участке не предусматриваются хозяйствственные постройки, а вся его площадь засаживается фруктовыми деревьями, цветниками, обустраивается фонтанами и теневыми навесами. Для районов с жарким климатом типичны открытые летние помещения и вынос кухонь с подсобными помещениями во двор. Архитектура сельских и городских индивидуальных домов формируется не только под влиянием местных природно-климатических условий, но также под влиянием местных сложившихся традиций, бытового уклада населения и его национальных особенностей. Поэтому в строительной практике они встречаются во множестве вариантов объёмно-пространственных и планировочных композиций. В зависимости от величины одноквартирные дома могут решаться как в одном, так и в двух уровнях. Опыт проектирования и строительства показал, что с экономической точки зрения в одном уровне целесообразно размещать квартиры состоящие из двух-, трёх-, и четырёх комнат, а в двух уровнях – из пяти и более комнат.

Дома с квартирами в одном уровне.

Организация планировочных структур одноквартирных одноэтажных домов чрезвычайно многообразна. Однако среди всего этого многообразия можно выделить примеры домов, в которых нашли наиболее полное отражение современные тенденции формирования их архитектурно-планировочных решений. На рисунке-104 приведён тип сельского одноэтажного жилого дома, разработанный на основе конкурсного проекта в 1969-1978 гг. для строительства в условиях Узбекистана. Основная идея планировочного решения дома – периметральная застройка вокруг открытого двора и раскрытие в его сторону всех жилых помещений. В основе планировочного решения дома лежит чёткое разделение всех помещений на отдельные функциональные зоны: зону общих помещений, зону спальных помещений, зону санитарного узла с кухней и зону вспомогательных надворных помещений с летней кухней.

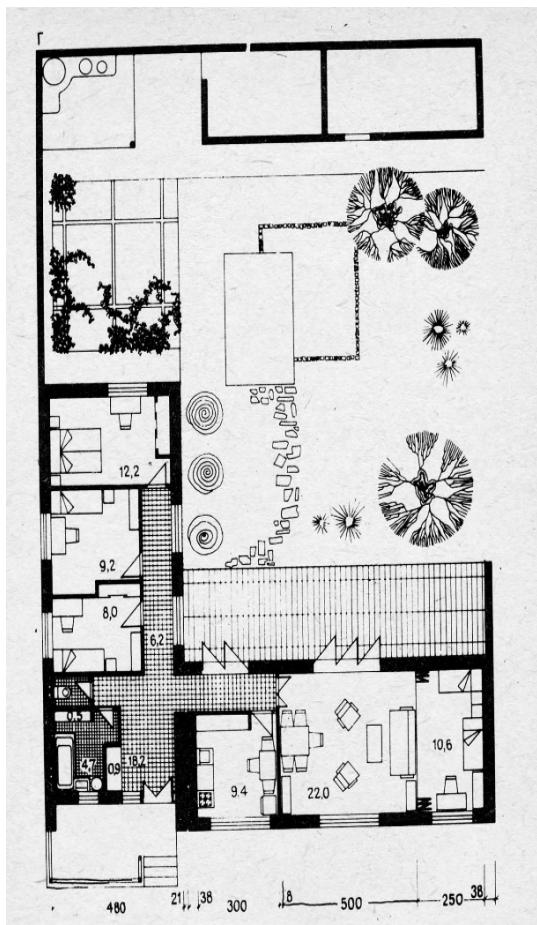


Рис.104.
Пример
планировочног
о решения
сельского дома
с квартирой в
одном уровне с
периметрально
й застройкой
вокруг
открытого
двора (авторы:
А.Махкамов,
Ф.Ашрафи,Ю.
Логинвский).

Перед фронтом общих помещений располагается открытая веранда, предназначенная для отдыха в тёплое время года. В качестве увлажняющего устройства на участке дома предусмотрен небольшой водоём. Принятое планировочное решение обеспечивает интенсивное сквозное проветривание всех помещений, чем достигается активное противодействие перегревным условиям и повышение их санитарно-гигиенического состояния.

Несколько иные условия складываются для формирования архитектурно-планировочных решений домов в районах с жарко-влажным климатом (Рис.105). На примере жилого дома, разработанного для условий Индии можно видеть стремление авторов создать планировочную структуру дома, максимально раскрытую на окружающую природную среду фронтом оконных и дверных проёмов с целью создать оптимальные условия для избавления жилых помещений от повышенной влаги путём их активной аэрации.

Здание состоит из отдельных функциональных блоков, каждый из которых снабжён широкими оконными проёмами.

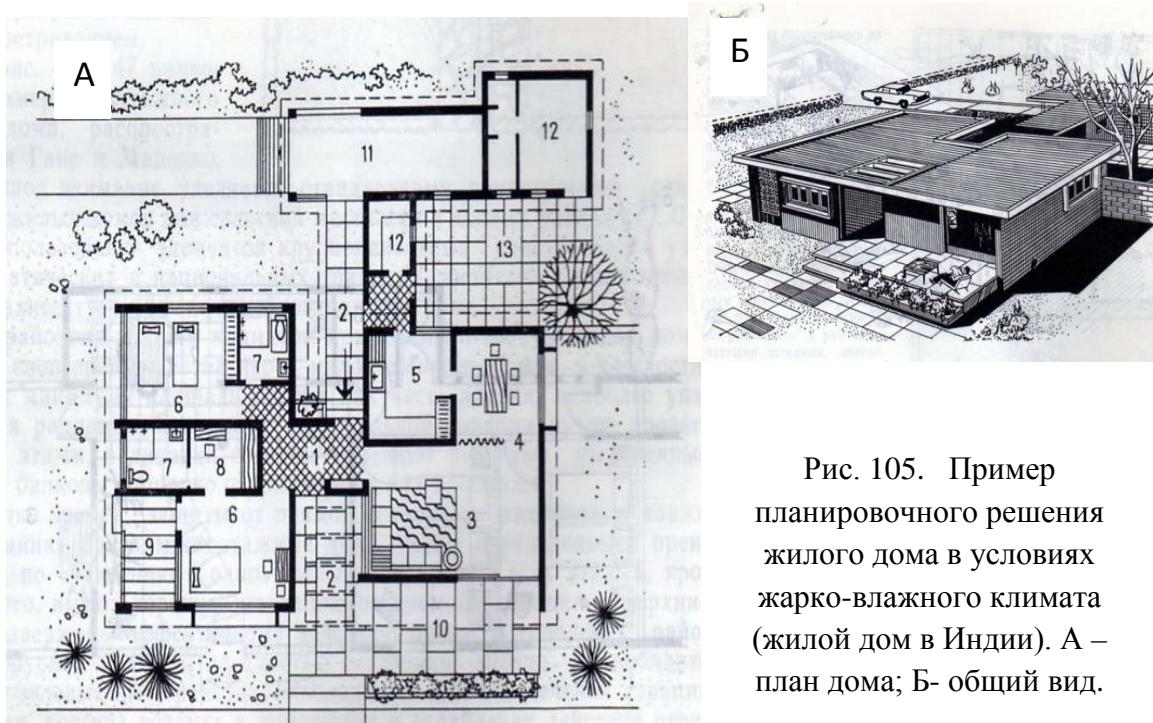


Рис. 105. Пример планировочного решения жилого дома в условиях жарко-влажного климата (жилой дом в Индии). А – план дома; Б- общий вид.

Все планировочные блоки хорошо связаны между собой посредством открытой, центрально расположенной площадки, выполняющей роль прихожей. Большой вынос плоской кровли по всему периметру дома предохраняет здание от перегрева и яркой освещённости.

Дома с квартирами в двух уровнях.

Из практики современного строительства можно выделить три типа индивидуальных домов по количеству комнат: дом из 4-5 комнат, дом из 6-7 и дом из 10 и более комнат. Опыт свидетельствует о том, что квартиры площадью свыше 90 м^2 (к ним относятся второй и третий типы домов) целесообразно как с экономической, так и с эксплуатационной точек зрения строить в двух уровнях. Планировочная структура таких домов строится по определённой системе: на первом этаже обычно располагается передняя с тамбуром, кухня и общая комната (возможно размещение одной из спален); на втором — спальные и некоторые другие помещения. Различают в основном два типа двухуровневых домов — мансардный и коттеджный (Рис.106, 107). Для мансардного типа характерно использование в качестве второго уровня

чердачное пространство. Площадь пола второго уровня, в этом случае, меньше площади пола первого уровня. Коттеджный тип дома, сохраняя тот же планировочный принцип, что и мансардный, все же отличается от последнего равными площадями полов на обоих его уровнях.

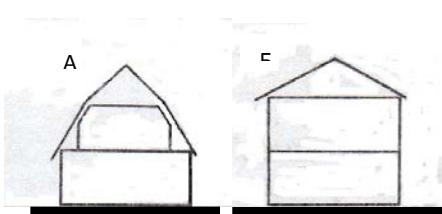


Рис. Типы двухуровневых домов. А – мансардный; Б - коттеджный

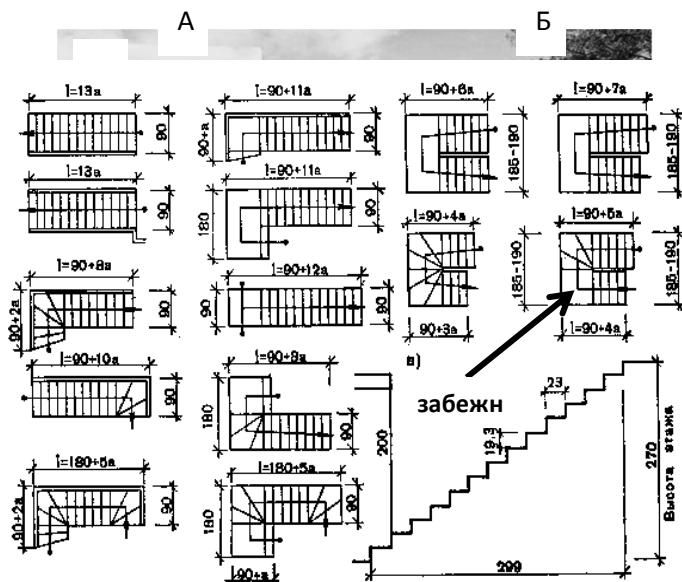
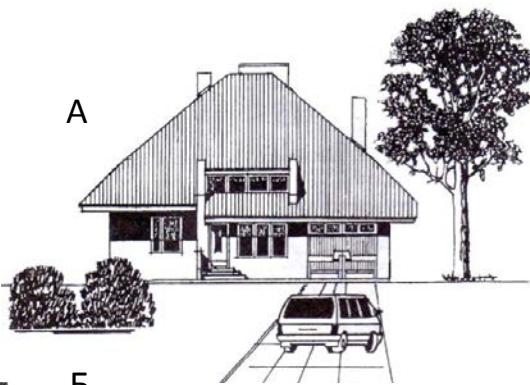


Рис. 108. Типы внутридворовых лестниц. А - одномаршевые; Б- двухмаршевые.

Рис.106. Мансардный тип. А – общий вид; Б – планы 1-го и 2-го уровней.

Рис. 107 . Коттеджный тип. А - общий вид; Б – планы первого и второго этажей.

В домах с квартирами в

двух уровнях особые требования предъявляются к размещению санитарных узлов. В частности: не допускается располагать туалеты и ванные комнаты над жилыми комнатами; в целях экономии канализационных и водопроводных труб необходимо совмещать санитарные узлы по вертикали, либо размещать их над кухней.

Для связи помещений по вертикали в домах с квартирами в двух уровнях предусматриваются внутренние лестницы (Рис. 108), всего они размещаются в передней, в коридорах или в общей комнате. Нормы проектирования не допускают устраивать вход на лестницу из жилых комнат или из кухни. При соответствующем решении лестница может быть активным

композиционным элементом интерьера квартиры. Поэтому ее чаще делают открытой и размещают в местах доступных для свободного обозрения. Помимо утилитарного назначения – связующего звена этажей между собой, внутриквартирная лестница, служит также планировочным элементом, посредством которой осуществляется естественная вентиляция помещений квартиры (Рис.109). В целях экономии в отличие от обычных лестниц общего пользования их делают круче и уже, а ступени при этом, могут иметь габариты от 28x16 до 27x17 см при допустимой ширине марша не менее 0,85 м. Большой частью лестница выполняется из дерева, не исключено их устройство из металла и других конструктивных материалов. В некоторых случаях подлестничное пространство используется под складское помещение или санузла.

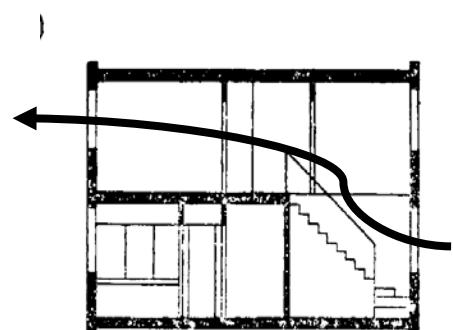


Рис.109. Схема проветривания помещений в посредством лестничного узла в двухуровневой квартире.

Двухквартирные (спаренные) дома.

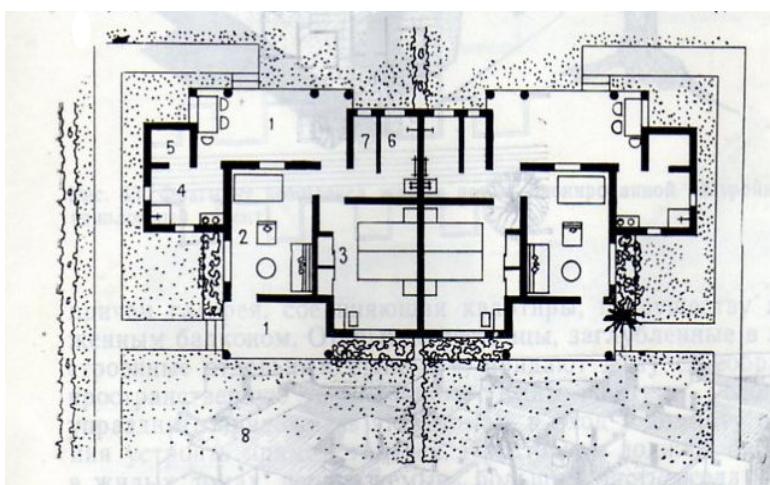


Рис. 110. Пример планировки одноэтажного двухквартирного жилого дома (Мекнес, Марокко). 1.Вход, 2.Общая комната, 3. Спальни, 4.кухня, 5. Прачечная, 6. Душ, 7. Уборная, 8. Мусоропровод, 9. Веранда.

В основе двухквартирных жилых домов лежат обычные 3-, 4-, и пяти комнатные квартиры, спаренные друг с другом посредством единой глухой стены. Также как и одноквартирные дома, они могут решаться в одном и двух уровнях (Рис.110,111). Благодаря своей высокой экономичности строительство этих домов особенно в сельской местности получило широкое развитие. Их экономичность обеспечивается благодаря уменьшению периметра наружных стен, и в связи с этим сокращению эксплуатационных расходов на искусственное регулирование микроклимата в помещениях, канализационной и водопроводной систем, а также за счёт сокращения четвертой стены, ставшей единой для обоих квартир. С их строительством вдвое сокращается площадь застройки, протяжённость дорог и наружной сети инженерных коммуникаций. Как правило, спаренные двухквартирные дома размещаются в одном уровне в тех случаях, когда количество комнат не превышает пяти, а их жилая площадь не превышает 50 м^2 . Многолетней проектно-строительной практикой установлены некоторые принципы планировочных решений, которые рекомендуются учитывать при организации внутренней взаимосвязи основных и вспомогательных помещений квартир. Так, согласно рекомендациям, кухни и санузлы могут быть вынесеными к входной части квартиры, или расположеными в глубине квартиры смежно или раздельно; передней комнате должно быть отведено центральное место в

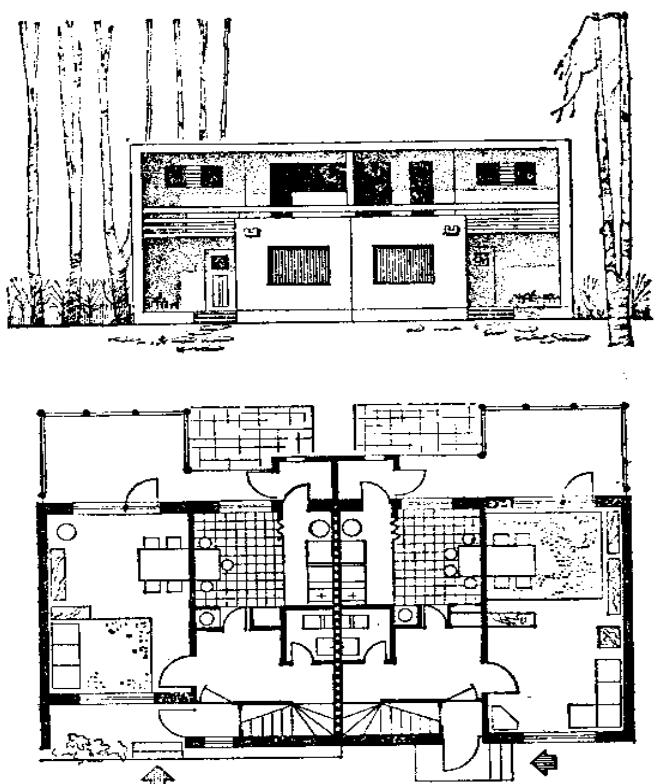


Рис. 111. Пример решения двухуровневого двухквартирного спаренного жилого дома.

совместного использования инженерных коммуникаций, а также за счёт сокращения протяжённости дорог и наружной сети инженерных коммуникаций. Как правило, спаренные двухквартирные дома размещаются в одном уровне в тех случаях, когда количество комнат не превышает пяти, а их жилая площадь не превышает 50 м^2 . Многолетней проектно-строительной практикой установлены некоторые принципы планировочных решений, которые рекомендуются учитывать при организации внутренней взаимосвязи основных и вспомогательных помещений квартир. Так, согласно рекомендациям, кухни и санузлы могут быть вынесеными к входной части квартиры, или расположеными в глубине квартиры смежно или раздельно; передней комнате должно быть отведено центральное место в

квартире, поскольку она является связующим звеном между большинством помещений квартиры. Для жарких климатических регионов, в частности для Узбекистана строительные нормы рекомендуют максимальную открытость планировки квартир в сторону природы путём организации открытых веранд и тесной их связи со столовой и кухней. Предпочтительно в таких случаях также близкое расположение спальной комнаты к веранде, которая местным населением традиционно используется в качестве спальной на открытом воздухе. Строительство спаренных домов в двух уровнях обеспечивает ещё большую экономию земельных площадей, а вместе с этим уменьшение уличного фронта застройки и длину всех инженерных коммуникаций.

В строительной практике такие типы домов встречаются во множестве вариантах объёмно-планировочных решений, но наибольшее распространение из них получили здания с планировочными решениями обычных двухуровневых одноквартирных жилых домов: мансардные и коттеджные. Планировочные решения квартир в этих домах организуются по тем же принципиальным схемам, что и в двухуровневых одноквартирных домах, с той лишь разницей, что в первом случае предъявляются более жёсткие требования к размещению санитарных узлов и кухонь. За редким исключением среди спаренных двухэтажных встречаются дома, в которых часть помещений размещается в двухэтажном отсеке, а часть в одноэтажном. Такие дома обычно строятся на участках с большим перепадом рельефа.

Блокированные дома.

Блокированный дом – это рациональный тип малоэтажного дома, состоящего из ряда, непосредственно примыкающих друг к другу изолированных блоков-квартир. Число их в блокированном доме, как правило, не превышает 16 и может колебаться в зависимости от характера участка, рельефа местности, степени огнестойкости и пр. Квартиры, входящие в блокированные дома могут быть одно-, двух- и многокомнатные, состоящие из 3, 4 и пяти комнат (Рис. 112).

Так же, как и в обычных домах усадебного типа, квартиры блокированных домов имеют два входа – один для входа с улицы, а другой – для связи с участком. Первый из них, как правило, ведёт в переднюю, второй вход связан с кухней и общей комнатой (столовой). По сравнению с жилым комплексом состоящем из отдельных индивидуальных домов блокированный дом более экономичен благодаря своей плотной застройке и сокращению периметра наружных стен. В целях повышения плотности застройки зачастую строят двух-, а иногда и трёхэтажные дома, состоящие из разных типов квартир. Наиболее часто применяемыми в двухэтажных домах являются квартиры в двух уровнях или в одном, расположеннымными на каждом этаже (Рис.113).

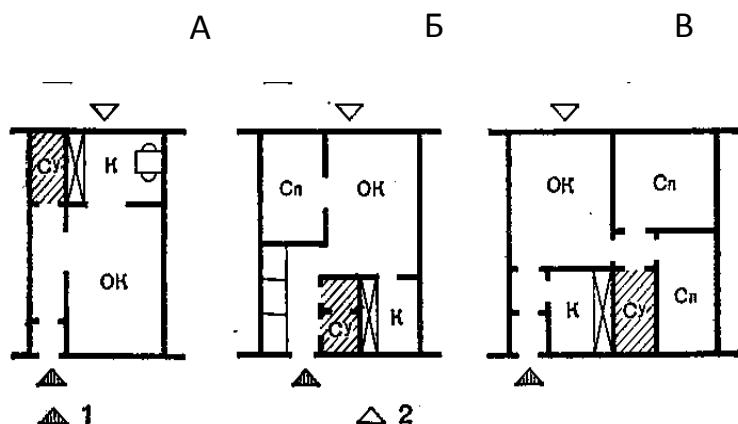
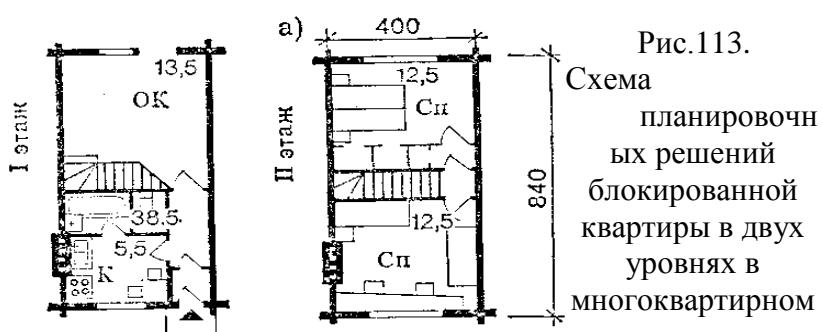


Рис.112 . Схемы планировочных решений квартир блокированных домов: А-однокомнатных; Б-двухкомнатных; В –трёхкомнатных. 1-основной вход; 2 – летний выход на участок.



Одноэтажные блокированные дома возводятся в основном из небольших одно- и двухкомнатных квартир, реже из трёхкомнатных.

В блокированном доме независимо от количества комнат лишь две стены квартиры оказываются наружными и имеют световые проёмы. В целях экономии количество квартир в доме обычно делают чётным, а квартиры располагают парами, зеркально повёрнутыми друг к другу. Такое планировочное решение, как было сказано выше, даёт возможность попарную блокировку санитарных узлов и кухонное оборудование. В таком доме все квартиры имеют двустороннюю ориентацию и сквозное проветривание. Квартиры в двух уровнях в блокированных домах сохраняют те же планировочные принципы, что и в одноквартирных, с той лишь разницей, что в блокированных квартирах две противоположные стены являются глухими.

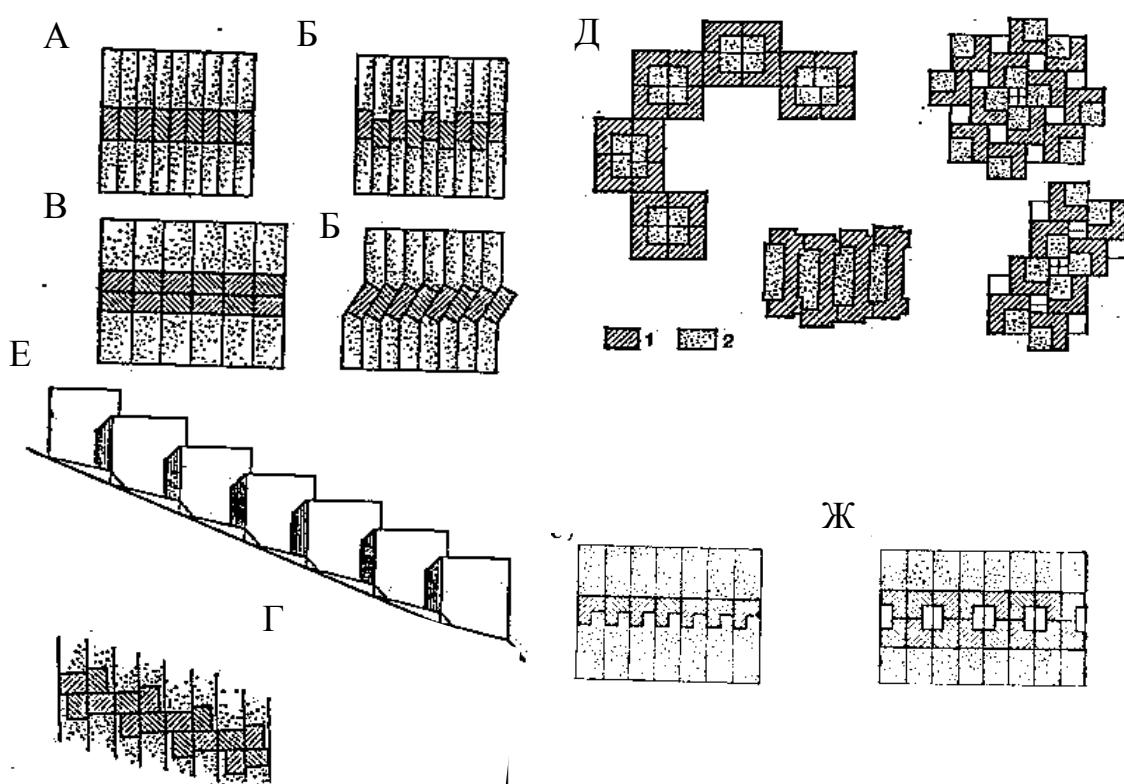


Рис. 114. Примеры блокировки квартир в многоквартирных домах: А-простое примыкание; Б- блокировка со сдвигом блоков относительно друг друга; В - двухрядная блокировка; Г - крестообразная блокировка; Д –Г –образная блокировка квартир (варианты блокировок). Е-блокировка со сдвигом по вертикали, Ж= варианты блокировки Г-образных квартир.

Проектно-строительной практикой отработано множество вариантов систем примыкания квартир в блокированных домах. Наиболее простейшей из них является примыкание двух квартир боковыми стенами (Рис.114 а).

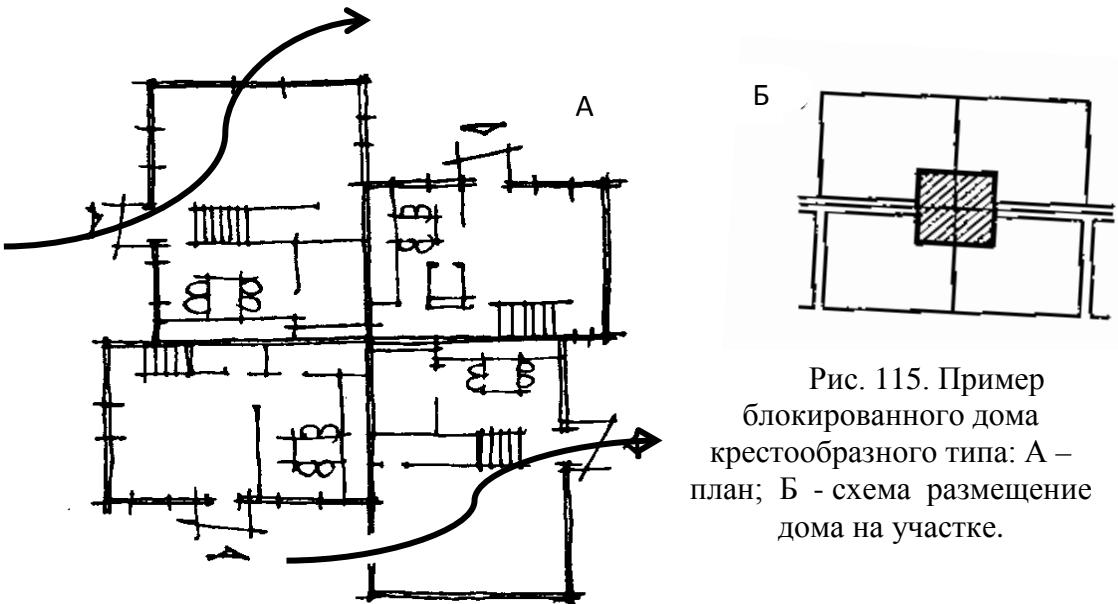


Рис. 115. Пример
блокированного дома
крестообразного типа: А –
план; Б - схема размещение
дома на участке.

При такой системе увеличивается плотность застройки и существенно сокращаются капитальные затраты на инженерные коммуникации. Подвариантом такого дома, может быть пример примыкания квартир со сдвигкой относительно друг друга (Рис.114 б). Как видно из планировочного решения блокированного дома крестообразной формы (Рис. 115), при такой системе отдельные комнаты за счёт сдвигки получают дополнительное естественное освещения и угловое проветривание помещений. Вариант с двухрядной системой примыкания обеспечивает (Рис.114 в) ещё большую плотность застройки, но она не лишена недостатка – квартиры лишаются сквозного проветривания и нормальной естественной освещённости. Для такого случая более целесообразна система крестообразной блокировки дома из четырёх квартир (Рис.114 г и 115). Каждая квартира в этом случае обеспечена угловым сквозным проветриванием и естественным освещением жилых помещений. Во многих отношениях хорошими свойствами обладают квартиры Г-образной формы (Рис. 114д, Рис.114ж). Такая форма позволяет создавать практически неограниченные варианты планировочных и объёмно-

пространственных композиций, не ухудшая при этом условий естественной освещённости и аэрации жилых помещений. Эти качества делают целесообразным широкое применение их в регионах с жаркими климатическими условиями, в частности в Узбекистане. Особенно широкое применение они могут найти в местах с повышенной пылеветровой активностью, где требуются планировочные решения домов с замкнутыми дворовыми пространствами.

В случае крутого рельефа местности, блокировку производят со сдвигом по вертикали (Рис.114е и Рис. 115б). В некоторых случаях сдвиг по вертикали совмещается со сдвигом блоков и по горизонтали, что создаёт богатую пространственную композицию, органически связанную с рельефом интересные композиции застройки (Рис. 115в). Экономия за счёт снижения объёмов земляных работ.

Одной из разновидности дома блокированного типа является, так называемый, блок-квартирный жилой дом. Его отличительной особенностью является то, что он состоит не из двух-, трёх-, а иногда из четырёх квартир (две квартиры располагают на первом этаже, две — на втором) с самостоятельной связью вторых этажей с земельным участком. Дома с такими квартирами применяют в тех случаях, когда нужно получить набор квартир с небольшой жилой площадью при максимальной плотности застройки. В них все квартиры имеют двустороннюю ориентацию и сквозное проветривание, подобно выше рассмотренному случаю (Рис. 116).

Обусловленное демографической спецификой высокого удельного веса многодетных семей, в Узбекистане в настоящее время получает развитие строительство блокированных домов в городской жилой застройке. Начало строительству им здесь было положено в 70-х годах прошлого столетия с

застройки жилого микрорайона Ц-27 старогородской части Ташкента см. часть 2. «Градостроительные основы....». За основу блокированных домов была принята квартира с двухуровневой планировкой и полнособорной конструкцией из крупнопанельных элементов заводского изготовления. Каждый дом представляет собой живописную криволинейную структуру, состоящую из множества сомкнутых квартир. Монотонность протяжённых

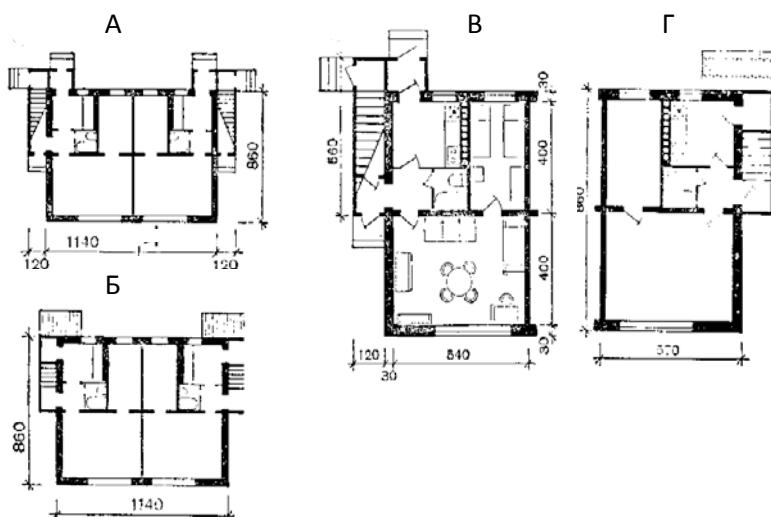
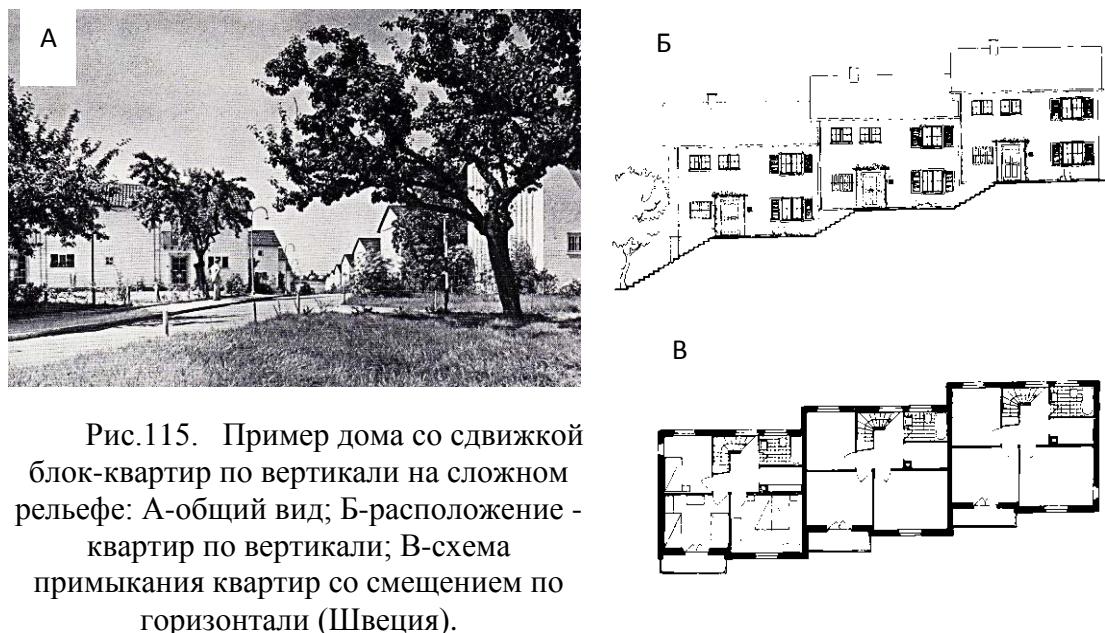


Рис. 116. Схемы планировочного решения четырехквартирного блок-квартирного жилого дома:
А-план первого этажа; Б-план второго этажа;
Б-квартира первого этажа; Г-квартира второго этажа.

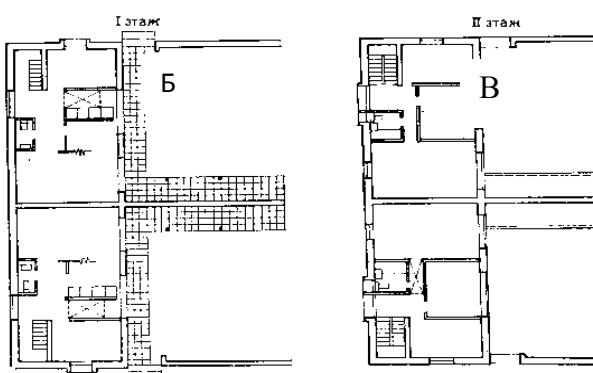
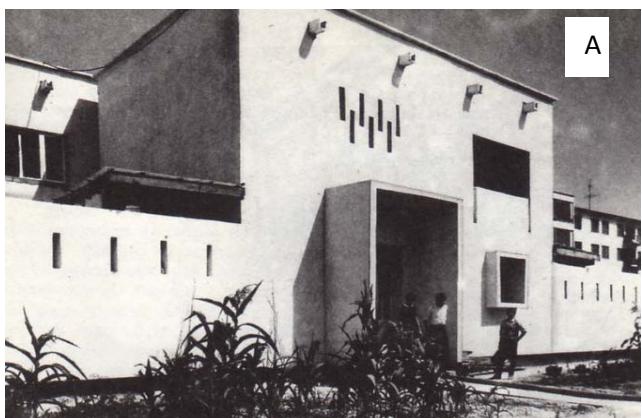


Рис.117. Блокированный дом в микрорайоне Ц-5 в Ташкенте: А- общий вид ; Б –план первого этажа; В –план второго этажа.

линий домов здесь сбиваются плотными участками высококронных деревьев, и сквозь них они просматриваются отдельными фрагментами, что не утомляет зрительного восприятия. Другим примером блокированной застройки является комплекс жилых домов в микрорайоне Ц-5 Ташкента (Рис. 117). В этом случае каждая квартира представляет собой отдельный жилой дом с прилегающим небольшим по площади дворовым участком. Их блокировка между собой осуществляется угловым примыканием, благодаря которой весь комплекс обретает

планировочную структуру «ковровой» застройки. Особенностью этих домов является то, что стены вторых этажей каждой квартиры, обращённые в сторону соседних дворов лишены оконных проёмов. Сами дома решены в двух уровнях и состоят из 4 – 5 жилых комнат. Благодаря удачному планировочному решению, во всех жилых помещениях квартир созданы хорошие гигиенические условия за счёт интенсивной аэрации и обилию естественной освещённости.

Контрольные вопросы:

1. Что такое блокированный дом?
2. Что такое коттеджный тип жилого дома?
3. Что такое мансарда?
4. Что представляет собой двухуровневая квартира?
5. Какие формы блокировки квартир вам известны?
6. Какие системы проветривания жилых помещений вам известны?

Ключевые слова: одноквартирные дома, усадебный тип, двухквартирные дома, дома блочного типа, многообразие, мансарда, коттедж, проветривание, блокированные дома, композиция, аэрация помещений.

Часть 14. Коридорные (коридорно-секционные) и галерейные (галерейно-секционные) жилые дома

Эти типы жилых домов в проектно-строительной практике появились под влиянием экономических требований. Основной целью, заложенной в этих требованиях было сокращение стоимости лестнично-лифтовых узлов, за счёт увеличения обслуживаемых ими квартир на этаже. Такие типы коммуникаций целесообразны тогда, когда на этаже необходимо разместить более четырёх квартир, т.е. более того количества, которое является максимальным для секций жилого дома.

Максимальная протяжённость путей эвакуации в жилых домах

Таблица -3

Степень огнестойкости жилого дома	Расстояние из помещений, расположенных между лестничными клетками (в метрах)
I	40
II	40
III	30
IV	25
V	20

Коридорные дома (Рис. 118).

Архитектурно-планировочные решения коридорных типов жилых домов разрабатываются на основании строительных нормативов и рекомендаций, регламентирующих их параметры и эксплуатационные характеристики. Согласно им, главный аспект - протяжённость

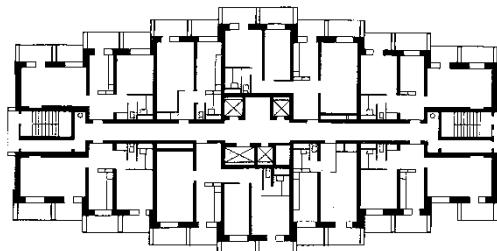
коридоров - устанавливается в соответствии с жёсткими требованиями противопожарной безопасности, ограничивающими пределы удаления от входов в наиболее удалённые квартиры до вертикальных путей эвакуации (Табл.3). На длину коридора оказывают влияние, также нормы и условия естественной освещённости. Так, в соответствие с этими нормами длина коридоров, освещаемых с двух торцов, должна составлять не более 40 м, с одного торца — 20 м. При большей протяжённости рекомендуется устраивать световые разрывы («световые карманы») в обстройке коридоров.

В аналогичных случаях с целью нормальной освещённости и проветривания коридоров используют планировочный приём со сдвигкой блок-секций дома относительно друг друга (Рис.119). Такой приём положительно сказывается на обогащении объёмной формы самих зданий, что весьма важно при застройке жилых образований массовыми типовыми жилыми домами.



Рис. 118. Дом коридорного типа.

Минск.(арх.А.Белоконь,
О.Третьяков, Б.Бранденбург).



Согласно нормативным требованиям коридоры, в которые выходят все квартиры, должны иметь естественное освещение и проветривание; ширина их должна быть не менее 1,4 м при длине до 40 м и 1,6 м — при большей длине. В плане коридорные дома могут иметь прямолинейную, со сдвигом, трехлучевую и четырехлучевую конфигурации. В строительной практике многокомнатные квартиры встречаются крайне редко, т.к. они в основном предназначаются для малосемейного населения.

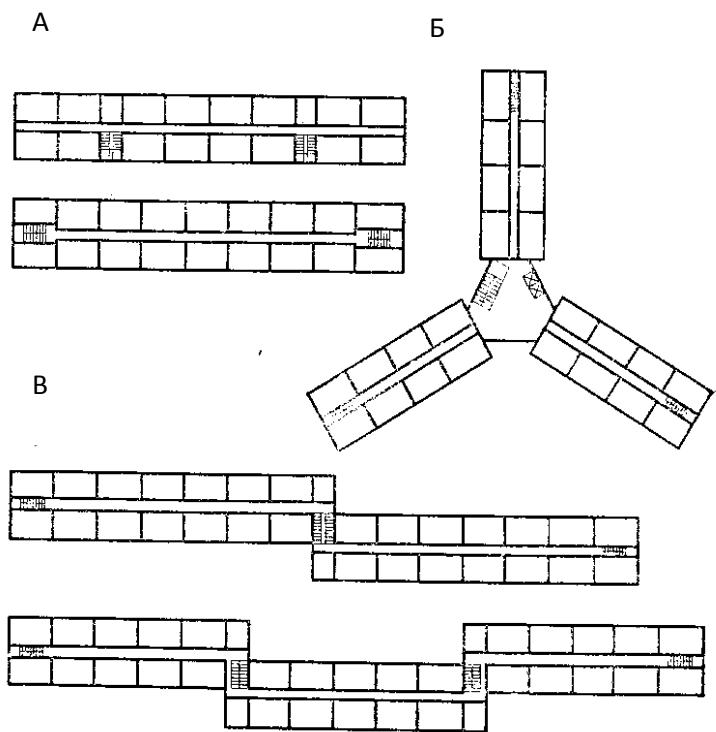


Рис. 119. Схема планов домов коридорного типа. А- прямоугольные; Б – трехлучевые; В – со сдвигом коридора.

Для таких семей в домах квартирного типа предусматриваются одно- и двухкомнатные квартиры (Рис.120). При этом кухни и санитарные узлы экономически целесообразно размещать вдоль межквартирных стен, чтобы можно было их блокировать и пользоваться.

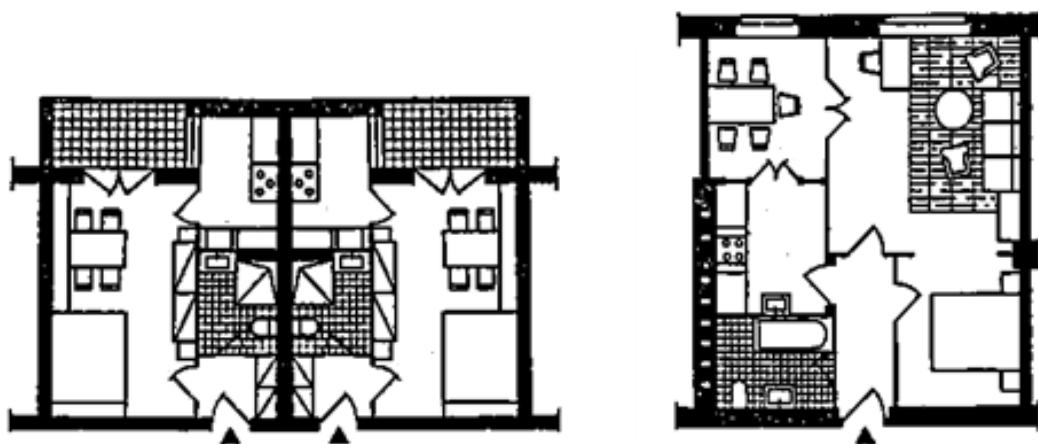


Рис. 120. Примеры планировочных решений квартир в коридорных домах, А-блокированный тип квартир; Б-план двухкомнатной квартиры.

Коридорно-секционные дома (Рис. 121). Эта разновидность коридорного типа жилых домов отличается своим рациональным и экономичным планировочным решением.

Б

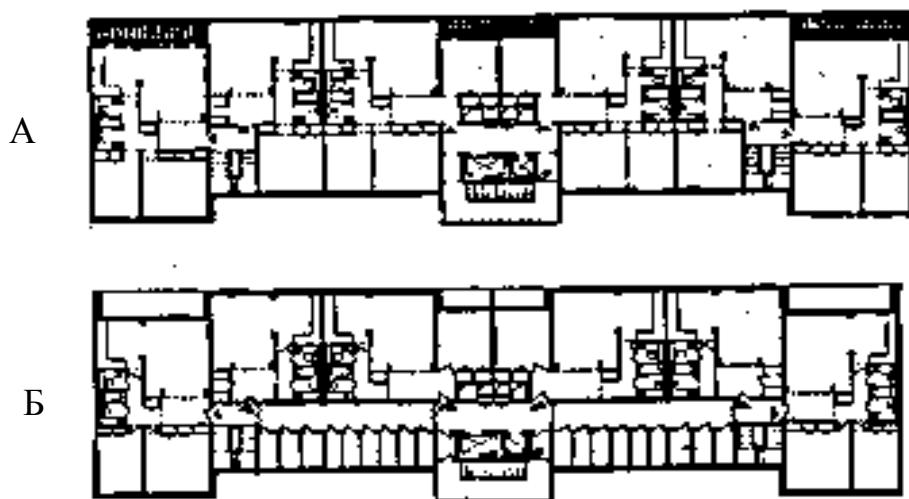


Рис. 121. Планы коридорно-секционного дома. А – секционный этаж; Б – коридорный этаж.

Особенность такого дома состоит в том, что в его планировочной структуре совмещаются секционная система и коридорная. Экономическая эффективность такого дома возрастает по мере увеличения этажности, в связи с тем, что при этом лифты обслуживаются большее количество квартир.

Галерейные дома. Жилые дома галерейного типа представляют собой многоквартирные дома, с открытыми горизонтальными и вертикальными лестнично-лифтовыми коммуникациями (открытого или закрытого типов). Наибольшее применение они находят в регионах с жарким климатом, в частности, в Узбекистане. Главной отличительной чертой этого типа жилища является его планировочная система с односторонним размещением квартир по отношению к галерее.

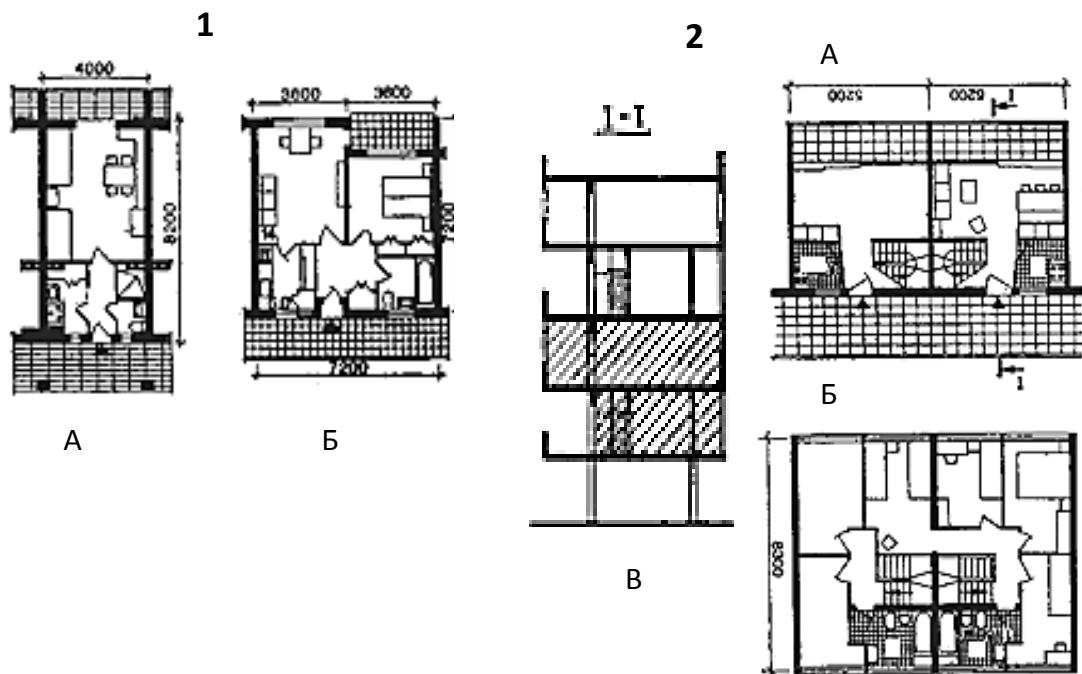


Рис. 122. 1. Планировочные решения квартир в галерейных домах. 2. Галерейный дом с галереями, расположенными через этаж (квартиры в двух уровнях). А- план квартиры на втором уровне; Б – план квартиры на первом уровне; В – разрез.

При такой системе планировка квартиры строится по принципу непосредственного примыкания к галерее группы подсобных помещений, а жилых – ориентированными на противоположную сторону (Рис. 122, 123). Галерейные типы жилых домов включают в себя как малокомнатные, так и многокомнатные квартиры. В последнем случае во избежание чрезмерного удлинения корпуса и самих галерей, многокомнатные квартиры решаются в двух уровнях, что позволяет отказаться от устройства галерей на каждом этаже. Главным положительным качеством галерейных типов домов является то, что их планировка обеспечивает сквозное проветривание во всех жилых помещениях и надёжную звукоизоляцию от внешних шумов при размещении домов на дорожных магистралях города.

В районах с холодными климатическими условиями, также применяются галерейные типы домов, но в этих случаях они решаются остеклёнными. Пожарными нормами установлено положение, согласно которого общие

галереи должны быть с выходами на две лестницы, а ширина лестницы — не менее 1,2 м.

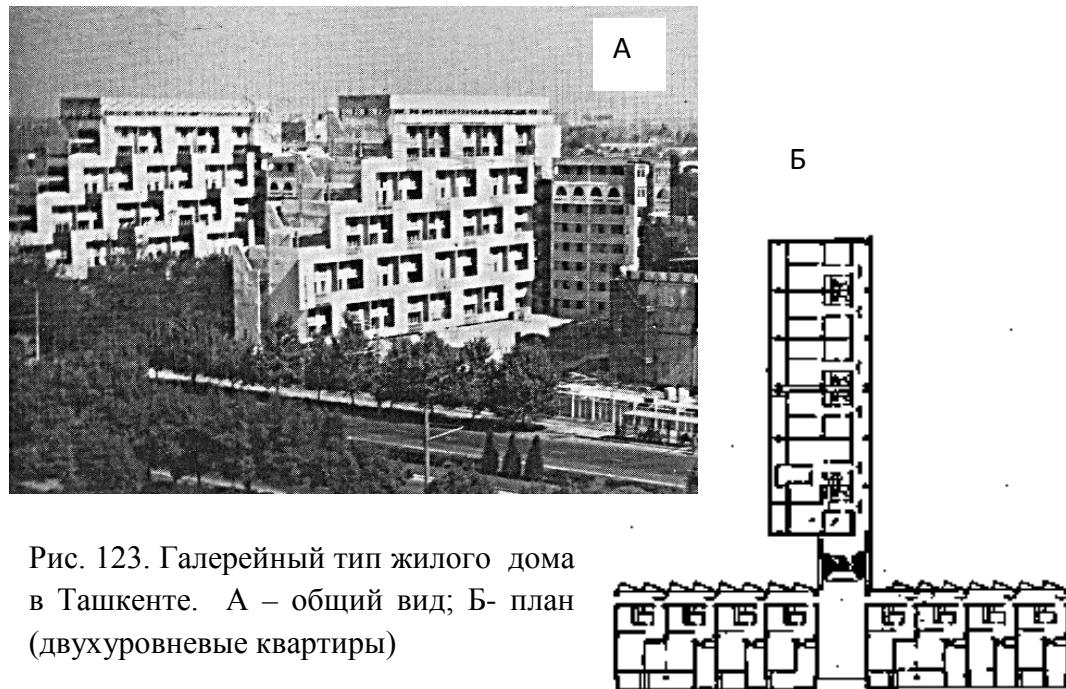


Рис. 123. Галерейный тип жилого дома в Ташкенте. А – общий вид; Б- план (двухуровневые квартиры)

Галерейно-секционные дома. В тех случаях, когда встаёт необходимость в галерейных домах иметь многокомнатные квартиры обычного типа, в планировочную структуру такого дома включают обычные секционные квартиры за счёт сокращения протяжённости галереи (Рис.124) на укороченную галерею выходят малые квартиры, а к ее торцам примыкают многокомнатные. Такая группировка квартир с лестнично-лифтовым узлом создаёт галерейно-секционный блок, с помощью которого компонуются здания различной протяжённости и конфигураций.

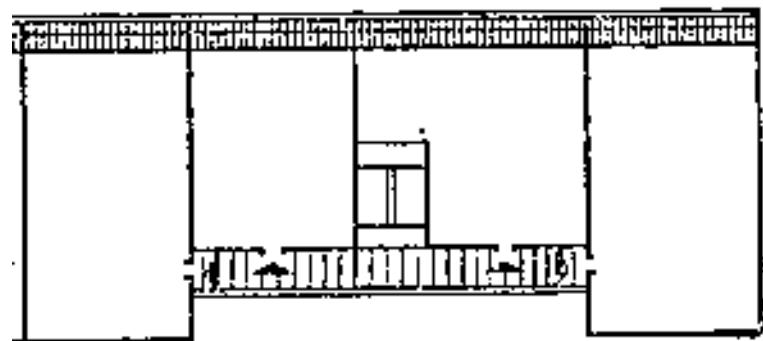


Рис. 124. Схема планировочного решения галерейно-секционного жилого дома.

Контрольные вопросы:

1. Что такое коридорный тип жилого дома?
2. Что такое галерейный тип жилого дома?
3. В чем заключается особенность планировочного решения галерейно-секционного жилого дома?
4. Положительные качества галерейного типа жилого дома.
5. Какова принятая минимальная ширина галереи?
6. В чем заключается принцип планировочного решения коридорно-секционного жилого дома?

Ключевые слова: коридорные дома, огнестойкость, естественное освещение, галерейно-секционные дома, секционный блок, экономия планировочных решений.

Часть 15. Многоэтажные секционные жилые дома

К многоэтажным жилым домам относятся все типы, начиная с трёхэтажного дома и выше. Согласно классификации они подразделяются на дома среднеэтажные (3-5 этажей), многоэтажные от (6 – 9этажей) и высотные (более 10 этажей). Всем этим группам домов соответствуют многосекционные (жилые дома от 3 до 10 этажей) и точечные (башенные - свыше 10 этажей) типы домов. Такая градация многоэтажных жилых домов обусловлена главным образом градостроительными и экономическими требованиями, предъявляемыми к застройке жилых образований. Согласно этим требованиям, композиционные приёмы застроек должны обеспечивать силуэтные решения, т.е. решать эстетические задачи, и, в тоже время, учитывая высокую стоимость городской земли, увеличивая плотность жилого фонда на жилых участках города. Не менее важным в градостроительном вопросе является также сохранить нормальный экологический баланс на застраиваемой территории. С целью сохранить существующий ландшафт, его естественное озеленение в строительной практике обычно применяют высотные (точечные) жилые дома, а также легко адаптируемые к рельефу местности многоэтажные дома секционного типа криволинейных очертаний. Многоэтажные, большой протяжённости жилые дома отбрасывая длинные тени, создают значительные зоны затенения территории.

В них, как правило, строительство жилых домов из-за ухудшения режима инсоляции жилых помещений не допускается. Наиболее рациональным решением в такой ситуации является сетчатая и смешанная по этажности застройка, при которой обеспечивается минимальное затемнение территории, сохраняя при этом нормируемый уровень плотности застройки.

Жилые дома средней этажности

Отличительной особенностью домов средней этажности является то, что в них отсутствуют лифты. В проектно-строительной практике они встречаются в основном в двух рассмотренных выше планировочных системах: секционных и галерейных. Коридорная система жилых домов, несмотря на высокие экономические характеристики, для строительства в регионах с жарким климатом и, особенно в Узбекистане оказалась неприемлемой из-за существенного недостатка. Причина заключается в том, что она имеет одностороннюю ориентацию по странам света и в ней не представляется возможным организовать сквозное проветривание помещений. Более привлекательны для строительства в этих регионах секционные дома. Это объясняется тем, что их планировочная структура позволяет свободно вписываться в любую конфигурацию застраиваемого участка, как своей протяжённостью, так и композиционным решением; с их помощью можно создавать достаточно высокую плотность жилого фонда; они неприхотливы в конструктивном отношении, т.к. могут возводиться в кирпичной кладке, с максимальным использованием сборных конструктивных элементов, и также в полнособорных конструкциях заводского изготовления. Их строительство не требует сложной строительной техники; они более экономичны и удобны в эксплуатации. Благодаря этим качествам они получили наибольшее распространение не только в городах, но и в сельских районах Узбекистана. Массовое строительство этих типов домов здесь началось в основном после ташкентского землетрясения в 1966 году. Они строились по серийным типовым проектам, выполненным в кирпичных, панельных и каркасно-панельных

конструкциях с различными вариантами композиционных и планировочных решений. Наглядным примером секционного дома средней этажности, получившим широкое применение в строительстве жилых образований Ташкента является тип дома индивидуальной серии, разработанной «Моспроектом -1» (Рис.125). Здание состоит из 4 секций, из которых две – торцевые и две рядовые.

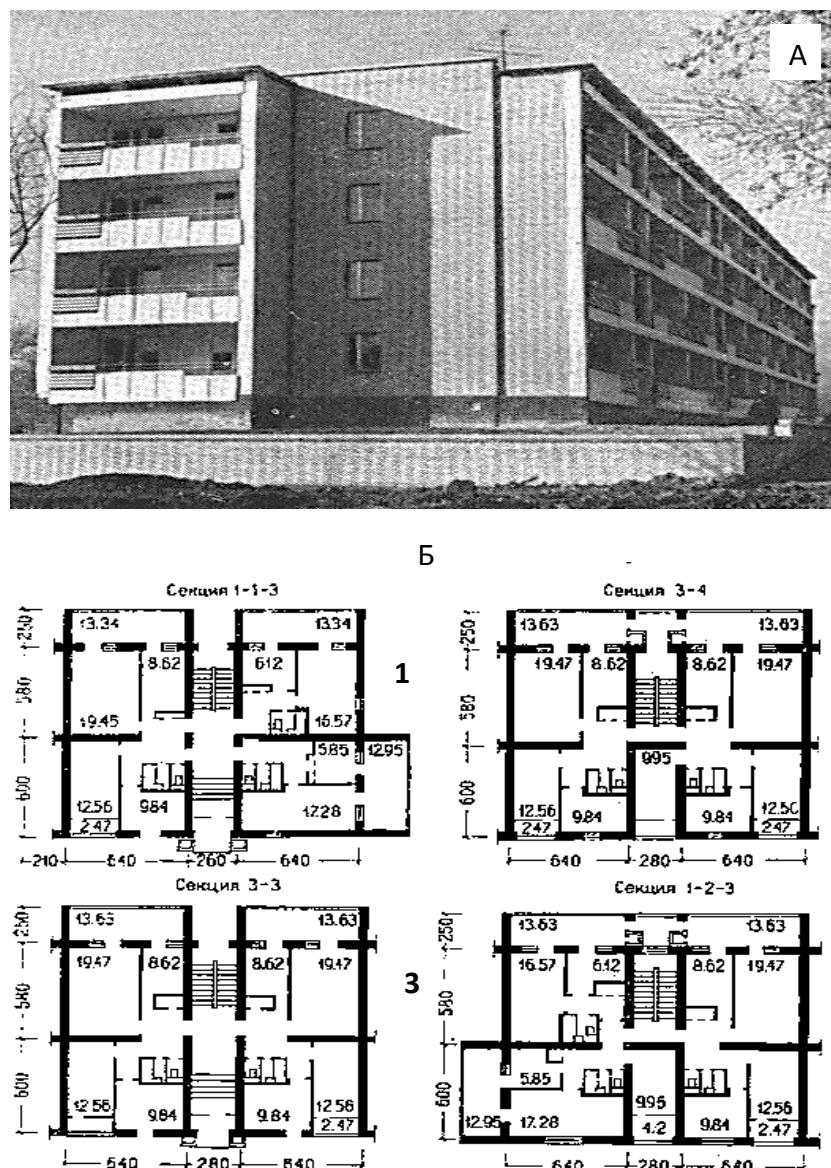


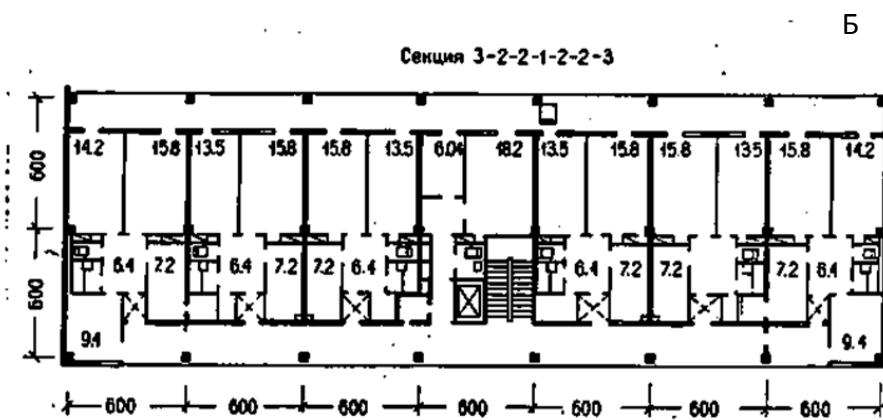
Рис. 125. Пример планировочного решения сорокаквартирного четырехэтажного жилого дома (Ташкент, м-р. Ц-2). (Моспроект-1). А-общий вид; Б – планы секций. 1, 4 – торцевые секции; дловые секции.

В планировочной структуре этого дома присутствуют четыре типа квартир: одно-, двух-, трёх- и четырехкомнатные квартиры. При этом в рядовых секциях на каждом этаже размещаются по две квартиры. Более сложную планировку представляю собой торцовые секции, в которых на каждый этаж приходится по три квартиры: одна одно-, одна двух- и одна трёхкомнатная квартиры. Главным положительным качеством этой серии жилых домов является то, что их планировочное решение обеспечивает хорошую инсоляцию и сквозное проветривание всех квартир, кроме однокомнатных, расположенных в их торцевых частях.

Жилые дома галерейного типа (Рис.126) в застраиваемых городских районах по сравнению с жилыми домами секционного типа имеют более ограниченное применение. Это объясняется, тем, что их планировочная структура состоит в основном из малокомнатных квартир (одна-две комнаты). Большой частью они получают распространение в новых застраиваемых жилых районах. В Ташкенте – это Чиланзар, Каракамыш, Юнусабад, Карасу и др. Целесообразность их применения в условиях Узбекистана и вообще в жарких строительных регионах в значительной степени обусловлена планировочными решениями, создающими микроклиматический комфорт в жилых квартирах благодаря двухсторонней ориентации их жилых помещений по странам света. Такая планировочная особенность этих типов жилых домов даёт возможность весьма гибкой адаптации к сложившейся ситуации на застраиваемом участке городских жилых районов. В данном примере на каждом этаже размещаются семь квартир, в том числе: две трёхкомнатные, четыре двухкомнатные и одна однокомнатная квартиры. Благодаря своим высоким экономическим свойствам, возможности иметь любую протяжённость и любой размер квартиры они включены в номенклатуру жилых домов обязательного применения в современной застройке в городских жилых районах Узбекистана.



A



Б

Рис. 126. Пример галерейного типа жилого дома. Ташкент жилой массив Чиланзар.

Многоэтажные секционные жилые дома

Главным специфическим признаком многоэтажного жилого дома, отличающего его от домов средней этажности является наличие в нем лифта в качестве вертикальной коммуникации (Рис. 127). В сочетании с лестницей эта коммуникация в жилом доме составляет лестнично-лифтовый узел, который предназначается для обслуживания, примыкающих к нему как по вертикали, так и по горизонтали различные типы квартир. Строительство таких типов жилых домов в проектно-строительной практике началось сравнительно недавно (50 -60-е годы прошлого столетия), что было обусловлено помимо эстетических соображений (придания силуэтности застройки), чисто экономическими: во-первых за счёт повышения этажности уплотняется жилой фонд, а во-вторых более эффективно используется дорогостоящий лифт.

Кроме того в градостроительстве такие дома оказываются весьма эффективными в тех случаях, когда встаёт необходимость регулирования направления воздушных потоков в жилых образованиях, а также создания теневых зон.



Б

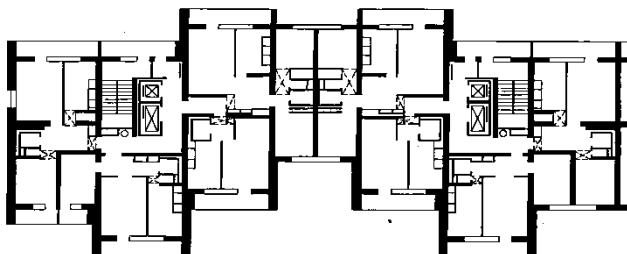


Рис. 127. Пример многоэтажного секционного дома.

Москва. А- общий вид; Б – план типового этажа.

Поиски экономного использования материальных средств дали современному строительству большое разнообразие типов многоэтажных жилых домов с высокими технико-экономическими качествами. Это в основном секционный, коридорный, коридорно-секционный, галерейный, и галерейно-секционный типы жилых домов во множестве вариантах архитектурно-планировочных решений.

Коридорный и коридорно-секционный типы многоэтажных домов в проектно-строительной практике южных районов и в частности в Узбекистане не нашли применения по тем же причинам, что и дома средней этажности с аналогичной планировкой. Исключение составляют коридорные дома с квартирами в двух уровнях благодаря тому, что в них большая часть жилых помещений имеет хорошие условия для инсоляции и сквозного проветривания (Рис.128).

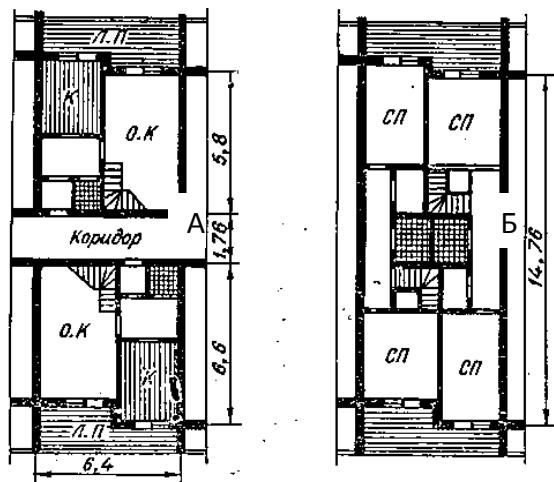


Рис. 128. Пример планировки квартир в двух уровнях в многоэтажном жилом доме коридорного типа. А – первый уровень, Б – второй уровень.

Существенные положительные качества, заложены в многоэтажных жилых домах галерейного и галерейно-секционного типа. Их планировочная структура позволяет включать от однокомнатных и до многокомнатных квартир, обеспечивает практически неограниченную ориентацию по странам света, и хорошие условия для сквозного проветривания помещений. Все это вместе взятое соответствует градостроительным, демографическим, природно-климатическим условиям, и

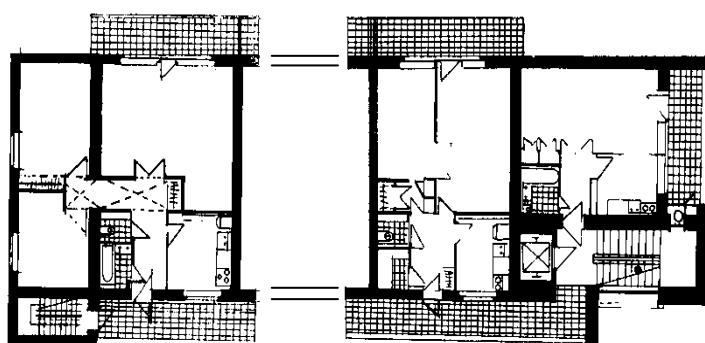
в силу этих качеств, открывает им широкие перспективы для применения в современном строительстве (Примеры строительства см. рис.129, 130).

По сравнению с галерейными, привлекательными представляются галерейно-секционные типы жилых домов. Секционные квартиры в таких домах обладают теми же качествами, что и обычные квартиры. Ярким примером такого дома является два девятиэтажные жилые дома, построенные в Ташкенте по проекту Моспроект – 1 (Арх. В.Гинзбург, А.Розанов и др.) (Рис. 130). Каждый из них состоит из шести блок-секций, на каждом этаже которых размещаются по шесть квартир (четыре

галерейного типа и два секционного), соединённых между собой открытой галереей.



Рис.129. Пример
планировочного решения
многоэтажного жилого
дома галерейного типа.
А-общий вид; Б-план
типового города Навои).



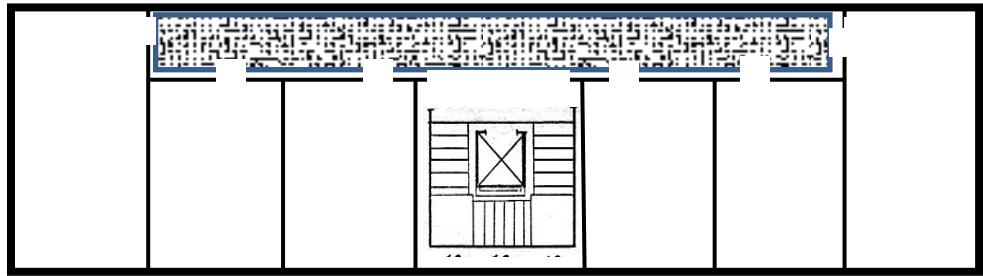


Рис.130.Многоэтажный жилой дом галерейно-секционного типа в Ташкенте. А – общий вид; Б – принципиальная схема планировки галерейно-секционного блока.

Также как и дома средней этажности, многоэтажные дома блок-секционного типа благодаря простоте планировочных решений, простоте применяемых конструктивных систем и практически неограниченным возможностям объёмно-пространственных композиций в проектно-строительной практике получили наибольшее распространение. Главным их достоинством помимо экономических качеств является возможность компоновать из отдельных типовых блок-секций разнообразные по этажности, протяжённости, планировке и композициям жилые комплексы.

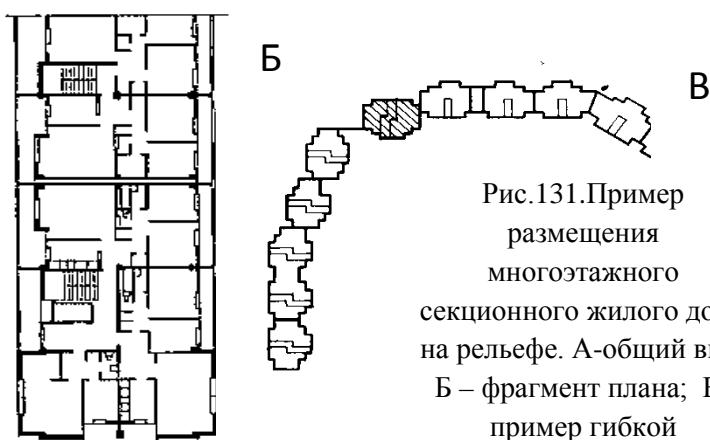


Рис.131.Пример размещения многоэтажного секционного жилого дома на рельефе. А-общий вид; Б – фрагмент плана; В- пример гибкой

Благодаря гибкой планировочной структуре, они без особых проблем хорошо приспосабливаются к рельефу со значительным перепадом вертикальных отмсток.

Односекционные жилые дома

Односекционный дом - это довольно специфический тип жилища, который в современных жилых образованиях получил своё развитие как элемент, способствующий улучшению градостроительных качеств застройки.

По своей планировочной структуре он большей частью представляет собой высотный в 9-16 этажей объем, с единым лестнично-лифтовым узлом(Рис. 132). В таких домах на каждом этаже могут размещаться четыре, пять, шесть и восемь квартир.

В них лестницы могут иметь естественное освещение, а также освещаться искусственным светом. В первом случае лестницы располагаются при входе в дом, во втором в глубине вестибюля.

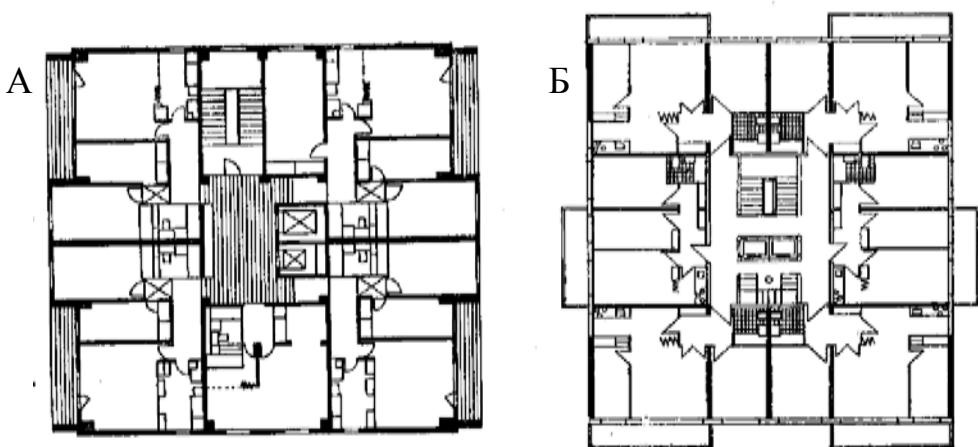
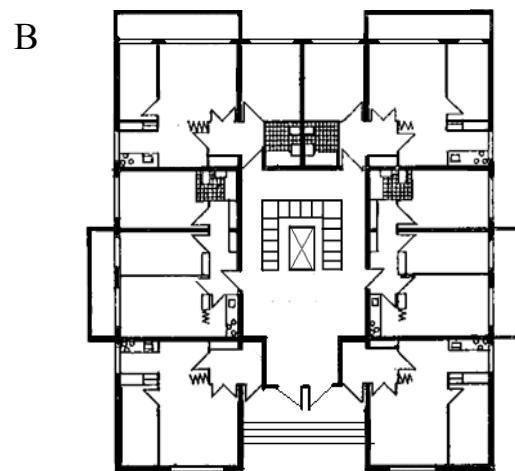


Рис. 132. Схемы размещения лестнично-лифтового узла в односекционном жилом доме, А – у входа (естественное освещение узла); Б – в глубине здания (искусственное освещение узла); В – в планировочном центре дома.



Возможен и третий вариант - островное расположение лестнично-лифтового узла, т.е. в планировочном центре дома. В этом случае все квартиры располагаются относительно него по замкнутому кругу, а сам узел освещается либо вторым светом через верхние фрамуги квартир, либо искусственным светом. Кроме того при расположении фонаря на кровле сама лестничная клетка может функционировать как вентиляционная шахта, с помощью которой обеспечивается активное проветривание жилых комнат, прилегающих к ней квартир. В застройке жилых комплексов односекционные дома применяются в качестве композиционных акцентов на ответственных узлах городской застройки (Рис.133).



Рис. 133. Пример доминантного акцента в застройке ответственного градостроительного узла г. Ташкента – площади Хамида Алимжана.

Главным достоинством этих домов является их гибкая градостроительная манёвренность, благодаря практически неограниченной ориентацией квартир по странам света, а также возможность формировать ими бесконечное множество вариантов композиционных решений на конкретных участках жилой застройки. В сочетании с домами средней этажности они создают интересные силуэтные композиции жилых комплексов. Поэтому в целях создания наилучшего визуального восприятия застройки, в отдельных случаях, их высоту увеличивают порой до 30 этажей. На увеличение этажности односекционного дома влияют также и экономические требования: как было сказано выше, с увеличением этажности эффективно используются дорогостоящие лестнично-лифтовые узлы.

По этой же причине в массовом строительстве большей частью используются дома с квадратными и прямоугольными планировочными структурами. Такие дома, благодаря простым формам, в строительстве обходятся значительно дешевле по сравнению с домами сложных планировочных конфигураций. Почти все жилые помещения квартир обеспечены хорошей инсоляцией, и естественным сквозным или угловым проветриванием. Благодаря этому здесь созданы хорошие условия для поддержания в квартирах комфортного температурно-влажностного режима и надлежащего санитарно-гигиенического состояния. В исключительных случаях, когда это вызвано необходимостью создать интересный облик застройки на ответственных градостроительных участках прибегают к строительству односекционных домов оригинальных, неординарных объёмно-пространственных композиций: трехлучевых (в форме трилистника), крестовых, круговых, парно-блочных и др. В жилых домах – трилистниках обычно каждое крыло располагается относительно друг друга под углом 120^0 (Рис. 134). При таком планировочном решении крылья трилистника не затеняют окна смежных объёмов, в связи с чем, во все квартиры обеспечен свободный доступ солнечным лучам.

Следуя экономическим соображениям, в настоящее время получают развитее односекционные дома, состоящие из двух прямоугольных или квадратных блоков (парноблочные дома) с планировочной структурой коридорного типа (Рис.135).

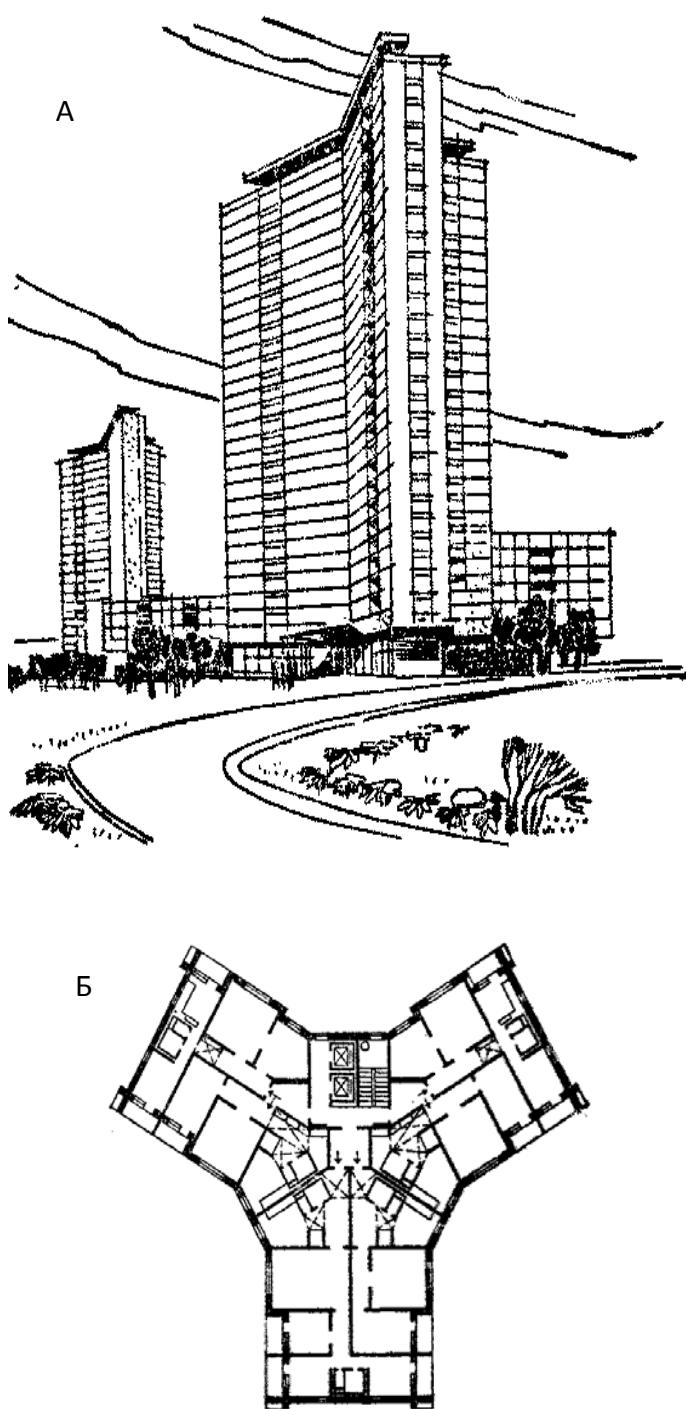


Рис. 134. Архитектурно-планировочное
решение жилого дома-трилистника. А – общий
вид; Б – план.

Отличительной особенностью такого объёмно-пространственного решения является то, что квартиры в них надёжно изолированы от шума, исходящего от лифта, а в случае расположения здания на рельефе имеется возможность смещения корпусов на пол-этажа или этаж без нарушения и осложнения общей конструктивной схемы. В крестообразных формах (Рис. 136) планировочных структур представляются лучшие условия для хорошего проветривания и инсоляции. Наилучшие условия при этом имеются в зданиях с четырьмя квартирами на этаже.

A



Б

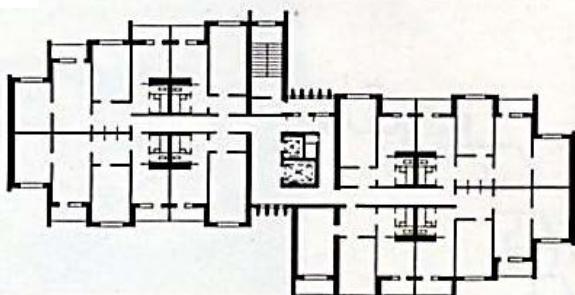


Рис. 135. Архитектурно-планировочное
решение односекционного жилого дома со
смещенными блоками. А – общий вид; Б – план
(г. Минск).

Для зданий цилиндрической формы (Рис. 137) характерно то, что при всей сложности конструктивной системы они обладают комфортными микроклиматическими условиями на большей части жилых помещений квартир. Благодаря круглой форме солнечные лучи на протяжении всего светового дня проникают почти во все помещения квартир, освещая их естественным светом и одновременно очищая в них воздух от вредоносных бактерий. В зданиях с уложенными планировочными решениями (Рис. 138), решаются не только эстетические задачи, но также, функциональные и экономические. В таких жилых домах появляется возможность развить площадь этажа, увеличить число квартир, обслуживаемых единым лестничным узлом, и соответственно уменьшить строительные и эксплуатационные расходы. В этом отношении переход на современный метод строительства из монолитного железобетона открывает широкие перспективы в создании оригинальных форм и пространственных композиционных решений.

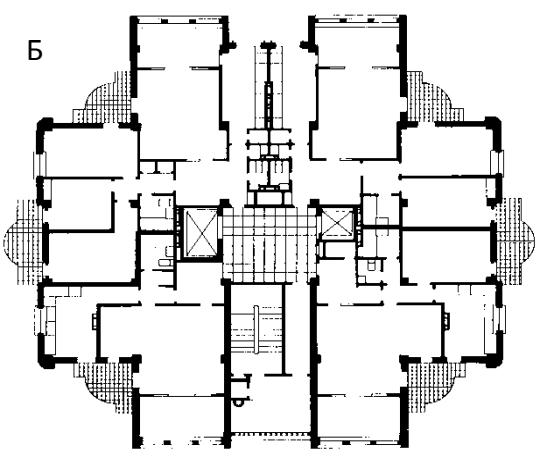
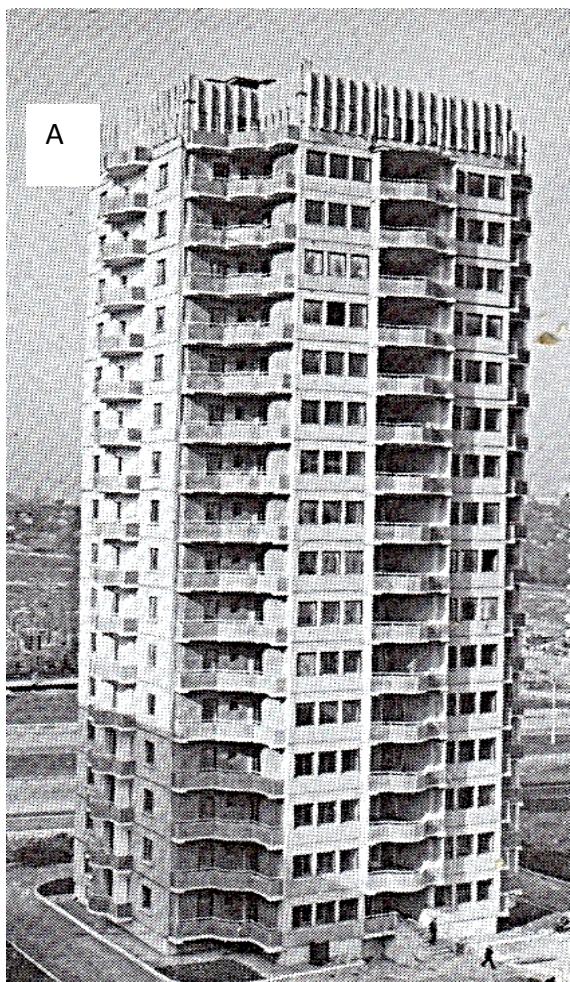


Рис. 136. Жилой дом крестообразной формы. А – общий вид; Б – план.
Тбилиси(Грузия).



Б

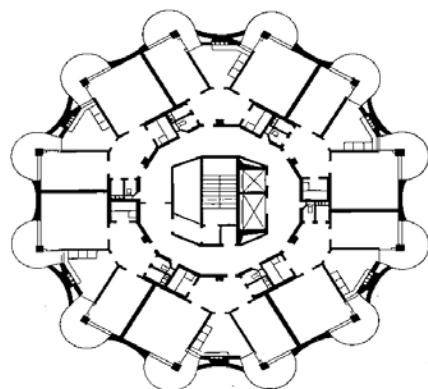
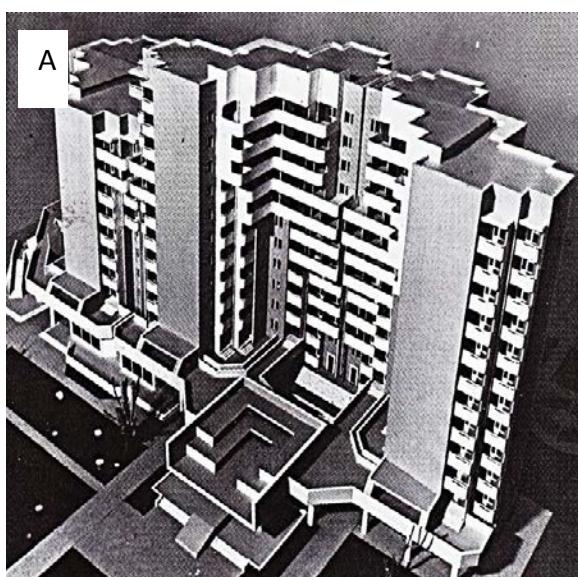


Рис.137.Архитектурно-планировочное решение жилого дома цилиндрической формы. А – общий вид; Б – план (Киев. Украина).



Б

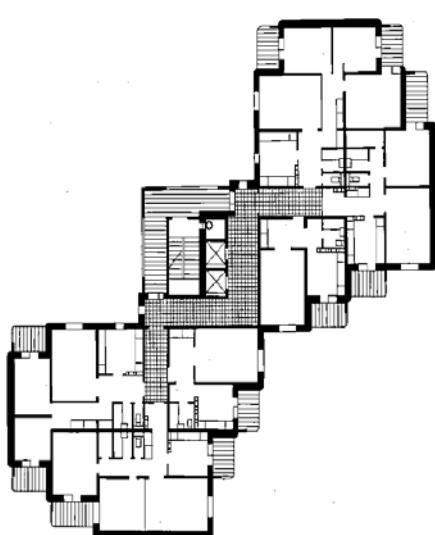


Рис.138. Архитектурно-планировочное решение жилого дома сложной конфигурации. А – общий вид; Б- план.

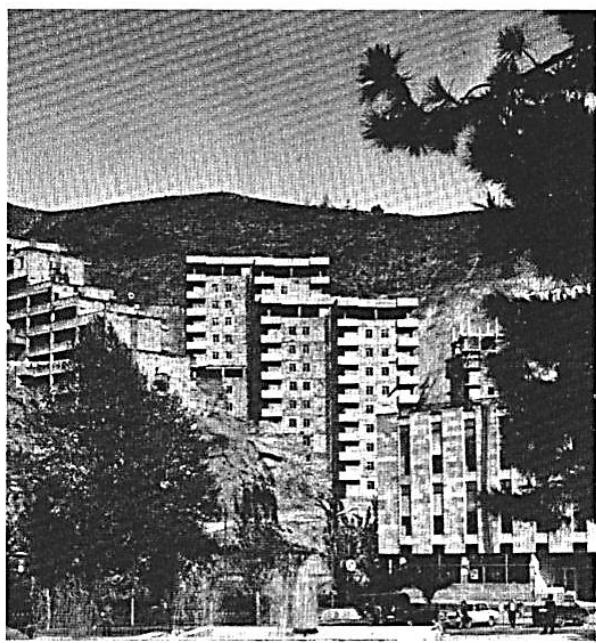


Рис. 139 Строительство односекционных домов на крутом горном склоне (Армения). А – общий вид; Б – план застройки

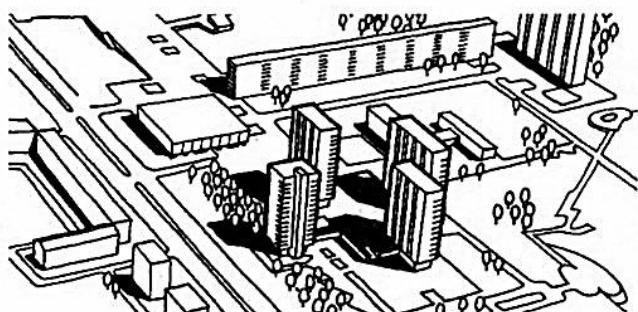
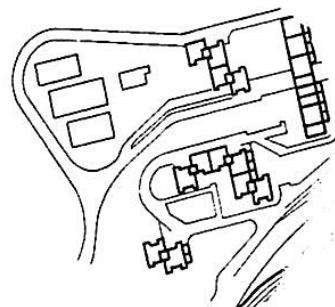


Рис. 140. Пример ансамблевой застройки односкционными домами повышенной этажности(Москва. Жилой район «Лебедь»). А-общий вид; Б – схеме

Жилые односекционные дома повышенной этажности

В жилой застройке многоэтажные дома большой протяжённости затеняют значительную часть территории, а иногда и препятствует ее естественному проветриванию. В этих случаях, чтобы улучшить градостроительную ситуацию применяют башенные типы высотных зданий. Экономическая эффективность таких зданий проявляется тогда, когда увеличивается число квартир, приходящихся на одну лестничную площадку, а высота самого здания превышает 10 этажей. Главной отличительной особенностью этих зданий является обязательное наличие не менее двух лифтов в лестнично-лифтовом узле: пассажирского и грузового. С повышением этажности все больше ощущается отрыв от земли и окружающей среды. Во многих зарубежных странах в таких случаях прибегают к выделению в зданиях свободных зон, которые благоустраиваются зелёными насаждениями и малыми архитектурными формами. Этот положительный опыт был повторен в выше рассмотренном экспериментальном жилом доме в Ташкенте (Глава 2. «Социальные основы проектирования и строительства жилых и общественных зданий»). В нем через каждые два этажа предусматриваются открытые площадки общественного пользования с озеленёнными участками и местами для проведения общесоседских торжественных мероприятий. В жилой застройке башенным односекционным зданиям отводится роль высотных ориентиров и композиционных акцентов. Эти здания с точечным основанием легко приспосабливаются к местности с крутым уклоном, и поэтому находят широкое применение в гористых местах Закавказья и Средней Азии (Рис.139). Объединяясь в отдельные группы они создают интересные по своей пластике архитектурные ансамбли, становясь композиционными доминантами жилых образований и городских площадей (Рис.140).

Контрольные вопросы:

1. Принципы проектирования секционных домов средней этажности.
2. В чем заключаются планировочные структуры многоэтажных галерейных типов домов?
3. Планировочные решения домов коридорного типа с квартирами в двух уровнях.

4. В чём преимущества многоэтажного секционного жилого дома по сравнению с многосекционными?
5. Какие вы знаете композиционные приёмы зданий повышенной этажности?
6. В чём заключается планировочное решение односекционных жилых домов со смешанными блоками?
7. Что даёт в композиционном отношении ансамблевая группировка односекционных домов в жилых городских образованиях?

Опорные слова: композиция, ансамблевая застройка, экономика, доминанта, скульптурность архитектурной пластики, свободные планировочные зоны, адаптация, секции, лестнично-лифтовые узлы, этажность.

Часть 16 . Вопросы пожарной безопасности

Одной из важнейших задач проектирования жилых домов является обеспечение надёжной безопасности людей во время пожара. В проектных решениях это достигается мероприятиями, направленными на локализацию и

изоляцию очагов пожара, а также организацию чёткой системы аварийных путей эвакуации. Локализация и изоляция очагов пожара достигается в основном системой огнетушения и членения здания на отдельные отсеки, ограниченные в кровельной части брандмауэрами (поперечные выступы стен, расположенные между секциями). Основными путями эвакуации являются вертикальные (лестничные клетки) и горизонтальные (коридоры) коммуникации. Вся система и протяжённость эвакуационных путей разрабатывается на основе проектных нормативов с учётом этажности здания, композиции и категории степени огнестойкости конструкций (см. табл. 3).

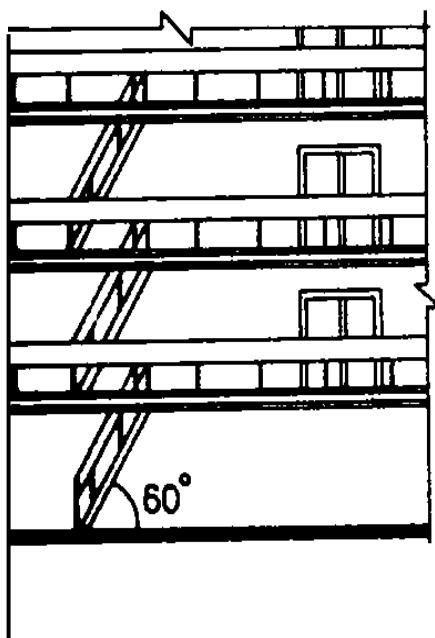


Рис.141 . Пример организации эвакуационного пути посредством поэтажно расположенных противопожарных лестниц.

Для каждой квартиры, расположенной выше 5 этажа, предусматривают дополнительный аварийные пути эвакуации, через лоджии или балконы в квартиры соседей или смежно расположенных с ней по этажам (Рис.141). Согласно строительным нормативам, допускается применять конструкции несущих стен перекрытий и лестниц из горючих материалов в жилых домах не более двух этажей. В зданиях свыше 2-х этажей все эти конструкции зданий выполняются из несгораемого материала.

Таблица 4

Допустимые наибольшие расстояния от дверей жилых помещений до выхода наружу или в лестничную клетку

Степень огнестойкости здания	Помещения, расположенные между лестничными клетками или наружными входами
	В жилых домах, гостиницах и общежитиях
1	40
П	40
Ш	30
1у	25
у	20

В домах высотой 10 этажей и более нормами предусматриваются незадымляемые эвакуационные лестничные клетки. (Рис.142). Принципиальная структура таких лестничных клеток состоит в том, что перед входом в них имеется открытая воздушная зона, которую человек неизбежно проходит в момент эвакуации. Согласно пожарным требованиям эвакуационная лестница должны выполняться из негорючих материалов, иметь уклон не менее 1:2, ширину не менее 1,05 м и освещаться естественным освещением через окна расположенные в наружных стенах.

Естественное освещение

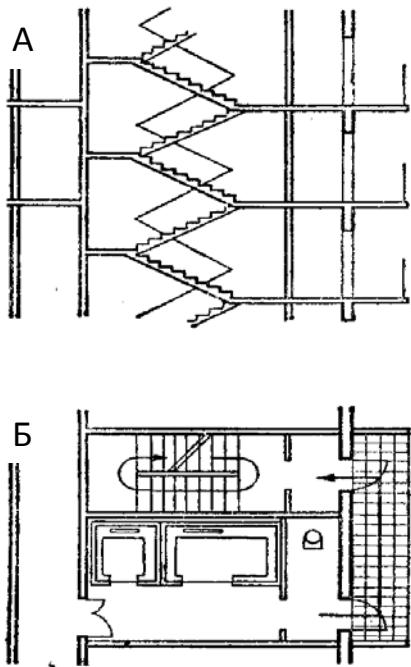


Рис .142.устройство незадымляемой лестницы с использованием наружных открытых площадок: А-разрез; Б-план

эвакуационных лестниц допускается также в зданиях не выше 4 этажей. Нормами пожарной безопасности установлен ряд положений, определяющих размещение, количество и типы лестниц в зависимости от планировочного решения и этажности жилого дома (Рис.143). Так при жилой площади на этаже 300 м² в домах коридорного и галерейного типов высотой до 9 этажей включительно допускается одна лестничная клетка с дополнительными эвакуационными лестницами расположенными в их торцах. В домах 10 и более этажей, когда жилая площадь на этаже составляет более

300 м² нормы рекомендуют в дополнении к обязательной незадымляемой лестнице, предусматривать ещё дополнительную незадымляемую лестницу в целях обеспечения безопасности эвакуации людей.

Контрольные вопросы:

1. Что такое степень огнестойкости здания?
2. Меры безопасности.
3. Каков должен быть уклон лестничного марша в жилых домах?
4. Назовите меры обеспечения безопасную эвакуацию людей?
5. Сколько существует степеней огнестойкости зданий?
6. Что такое поэтажно расположенные противопожарные лестницы в жилых домах?

Ключевые слова: локализация, изоляция, очаг пожара, эвакуация, огнестойкость, пожаротушение, незадымляемость, безопасность, эвакуация.

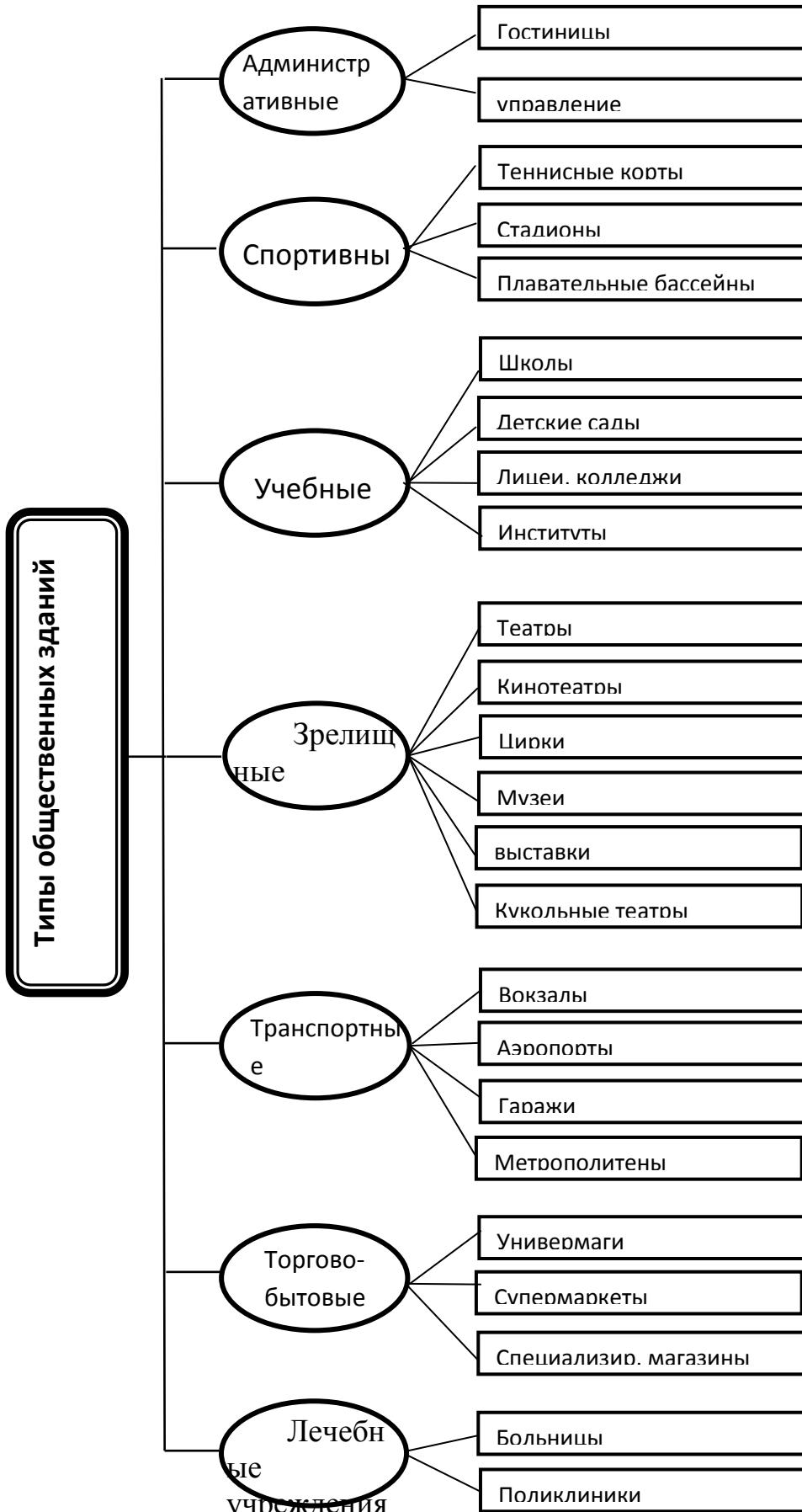
3. Проектирование общественных зданий

Часть 17. Классификация общественных зданий

Как было сказано выше, удовлетворяя свои потребности, человечество создало чрезвычайное множество типов общественных зданий, как по характеру обслуживания, так и по вместимости, конструкциям, объёмно-пространственным композициям, архитектурно-планировочным решениям и пр. Согласно принятой классификации все это многообразие общественных зданий по их функциональным признакам, дифференцируется на семь основных видов учреждений: учебно-воспитательные, зрелищные, спортивные, торгово-бытового обслуживания, административно-коммунального назначения, транспортные и лечебно-оздоровительные(Рис. 144). Каждый из этих групп общественных зданий в зависимости от назначения, и вместимости подразделяются ещё на ряд подгрупп (Рис.145). Например, группа учреждений учебно-воспитательного назначения подразделяется на детские дошкольные учреждения (детские ясли-сады), общеобразовательные школы, лицеи и колледжи. В свою очередь детские дошкольные учреждения по характеру обслуживания делятся на круглосуточные и дневные; по вместимости – на мелкие средние и крупные комплексы. Общеобразовательные школы подразделяются на: обычные и лесные (оздоровительные), школы-интернаты, специализированные (музыкальные, спортивные), в по вместимости – на крупные (школьные комплексы), средние и мелкие (в основном сельские типы школ). Кроме того, есть также детские приюты и детские дома.

На множество подвидов подразделяются также предприятия общественного питания, объекты здравоохранения, спортивные, транспортные учреждения и предприятия культурно-просветительного назначения.

Рис.
145.
Класс
ифика
ция
типов
общес
твенн
ых
здан
ий



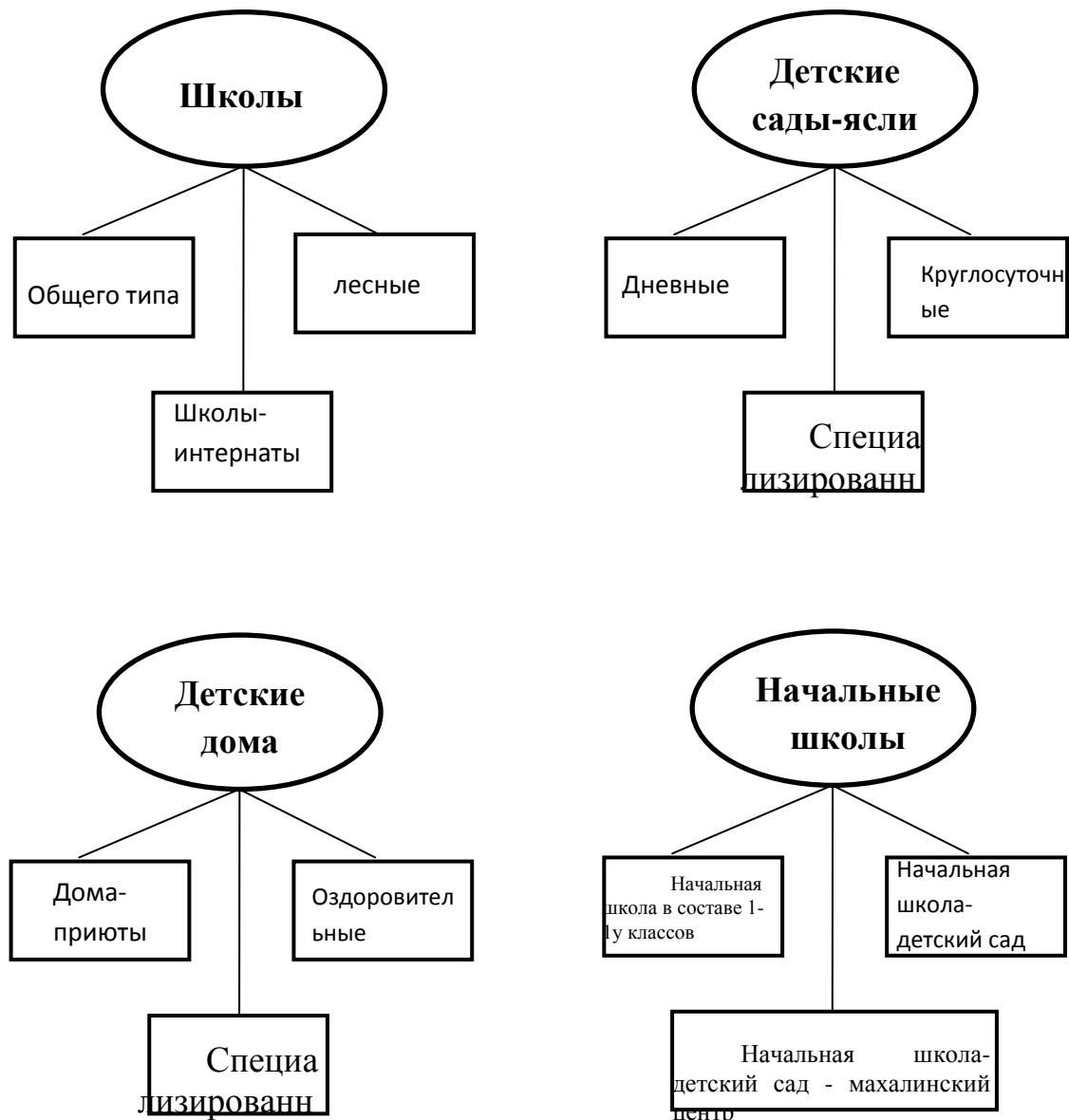


Рис. 146. Многообразие типов и подтипов общественных зданий на примере учебно-воспитательных учреждений.

зенных

зданий также встречаются во множестве вариантах. Одним из наиболее активных факторов, оказывающих влияние на формирование архитектуры общественных зданий, так же как и на жилых является климат. В жарких климатических районах, в частности, в Узбекистане, главной задачей проектных решений зданий является поиск путей сведения до минимального значения вредного влияния высоких температур на организм человека. На практике это достигается всевозможными приемами объемно-пространственных композиций (замкнутыми, открытыми дворовыми

пространствами, центрическими, павильонными и блочными композициями, этажностью). Формирование архитектуры общественных зданий в большей степени определяется также конструктивными возможностями. Современные строительные и конструктивные системы обеспечивают высокую прочность зданиям и сооружениям, позволяют создавать их объёмы с большими пролётами и перекрытиями при максимально возможной этажности. Влияние сейсмики отражается на этажности зданий, конструкциях, их планировочных решениях, где главным вопросом встаёт организация системы эвакуационных выходов из зданий. Особое место в организации планировочных решений общественных зданий и их архитектуры в целом занимает требования пожарной безопасности. С учётом этих требований определяется протяжённость зданий, этажность, система коммуникаций, устройство дополнительных незадымляемых лестниц и т.д. В условиях массового строительства одним из важных вопросов встаёт рациональное и экономичное использование денежных средств. На практике это достигается рациональными планировочными решениями или укрупнением зданий, кооперированием, компактными композициями и пр. Архитектурно-планировочные решения каждого общественного здания подчинены определённым функционально - технологическим процессам, происходящим в них в соответствии с их назначением. В связи с этим среди общественных зданий можно найти примеры с мелкоячеистой планировочной структурой, (например, гостиницы), с помещениями больших размеров, (например, учебные заведения) и с залами (например, спортивные комплексы).

Таким образом, если исходить из оценочных критериев, формирующих архитектуру общественных зданий, то их можно классифицировать далее: по **вместимости** – мелкие, средние и крупные; по **степени значимости** – массовые типы и уникальные; по **объёмно-планировочному решению**. – мелкоячайковые, зальные с большими пролётами перекрытий; по **конструктивному решению** – каркасные, монолитные, сборные и пр.; по **этажности** – одно и многоэтажные, по материалу наружных стен – кирпичные,

деревянные, бетонные, каменные. Этот классификационный ряд можно продолжать и дальше исходя из учёта природно-климатических особенностей районов строительства, национальных традиций, градостроительных особенностей и т.д.

Контрольные вопросы:

1. Основные типы учреждений общественного назначения.
2. Внешние и внутренние факторы, влияющие на архитектурно-планировочные решения общественных зданий.
3. Назовите оценочные критерии, которые учитываются при классификации общественных зданий.
4. Назовите типы и подтипы учебно-воспитательных учреждений.
5. Назовите подтипы детских дошкольных учреждений.

Опорные слова: дифференциация, функция, типизация, массовость, уникальность, значимость, категория, особенность, классность, категория

Часть 18. Композиционные примы планировочных решений городских территорий, застраиваемых общественными зданиями эпизодического обслуживания

Как видно из классификации к общественным зданиям эпизодического обслуживания относятся уникальные объекты городского, областного и республиканского значения: театры оперы и балета, театры драмы и музыкальной комедии, молодёжные и кукольные театры, киноконцертные залы, культурно-просветительные центры, цирки, кинотеатры большой вместимости, спортивные центры, крупные торговые центры, супермаркеты и пр. Для их строительства в городской застройке отводятся лучшие территории, с учётом удобных подходов и хорошего обзора.

Если массовым типам общественных зданий (школам, детским садам, небольшим торговым предприятиям) и множеству других предприятий повседневного обслуживания отводится роль больше утилитарного значения, и строятся они по типовым проектам с более скромными эстетическими качествами, то несколько иначе обстоит дело с объектами периодического и эпизодического обслуживания, которые в большинстве своём представляют собой крупные и уникальные здания и строятся, в основном, по индивидуальным проектам.

Архитектура их формируется под влиянием конкретных градостроительных условий и во взаимодействии с ними. Это значит, что, формируясь под влиянием этих условий, объекты сами влияют на планировочные решения площадей и характер окружающей застройки.

Центр города является местом средоточия общественных зданий административно-управленческого, культурно-просветительского, торгово-бытового, спортивного и др. назначений. Его дополняют, создаваемые на специальных участках (на территориях жилых районов или межмагистральных территориях) спортивные, оздоровительные, торговые, культурно-просветительные центры и др. Строительство этих уникальных сооружений связано с выделением под их застройку огромных благоустроенных

территорий и, большей частью, в местах с интенсивным транспортным движением. Каждый из этих участков и площадей имеет свою планировочную композицию и транспортную развязку. Различают множество приёмов планировочных композиций и застроек общественных центров. Среди них: приёмы островного и глубинного расположения, приём периметральной и курдонерной площадей и приём линейной застройки улиц общественными зданиями. Все эти приёмы композиционных решений площадей и улиц можно найти в градостроительной практике городов Узбекистана, в частности в Ташкенте. Примером первого композиционного приёма может служить театральная площадь, размещаемая в центре Ташкента (Рис.146.). Занимая островное положение, величественное здание театра им. Алишера Навои просматривается со всех четырёх сторон. Поэтому все его четыре фасадные плоскости имеют законченный архитектурный вид. Благодаря закольцовкой транспортной развязке обеспечены к главному его входу хорошие подходы и подъезды, а раскинутая перед ним большая площадь с фонтаном представляет собой хорошее место для отдыха людей.

Глубинная композиция характеризуется размещением общественного здания со значительным отступом от красной линии магистральной улицы. Такое композиционное решение применяется обычно при строительстве на затеснённых городских территориях с целью создать перед этими зданиями развитой разгрузочной площади. Примерами такого композиционного приёма могут служить здание Дворца искусств и концертного зала «Турон» в Ташкенте (Рис. 147 и 148). Располагаясь на значительном расстоянии от красной линии, эти здания получили достаточно большие площади перед своими главными входами, которые благоустраиваются зелёными насаждениями и каскадами фонтанов. Основные подходы к зданиям предусматриваются только со стороны главных улиц, в частности с улицы А.Навои.

В качестве примера курдонерного композиционного решения можно привести кинотеатр «Россия» в Москве. Планировочное решение площади, занимаемой кинотеатром, представляет собой глубокий карман, застроенный с двух сторон высокими 3-4-х этажными зданиями. Площадь отделена от окружающей застройки улицами с интенсивным транспортным движением, одна из которых непосредственно проходит мимо главного входа в кинотеатр. Загрузка кинотеатра осуществляется со второго этажа, посредством широкой лестницы, которая берет свое начало с примыкающей нему площади. При такой планировочной системе проще решается загрузка самого зрительного зала.



Рис. 146. Пример островного положения общественного здания на городской центральной площади. (Государственный театр оперы и балета им. А-Навои, Ташкент). А – общий вид; Б-план (арх. Г.Щусев).

Приём курдонерной композиции застройки имеет также место и в строительной практике Ташкента. Это можно видеть на примере бывшего кинотеатра «Родина» (ныне на его месте новое здание узбекского драматического театра) (Рис. 149).

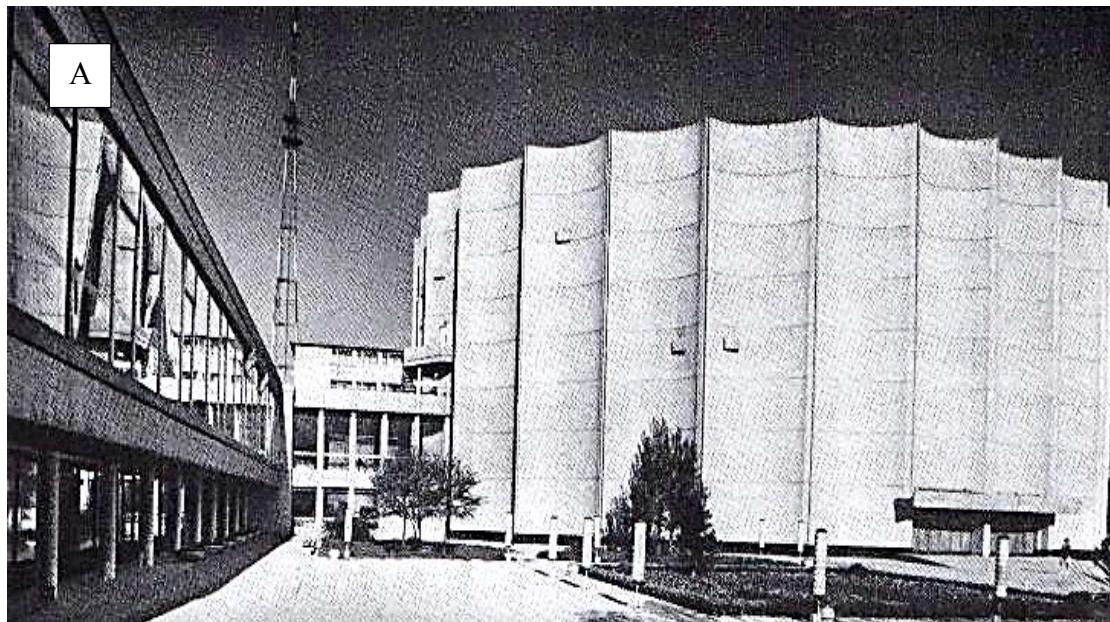
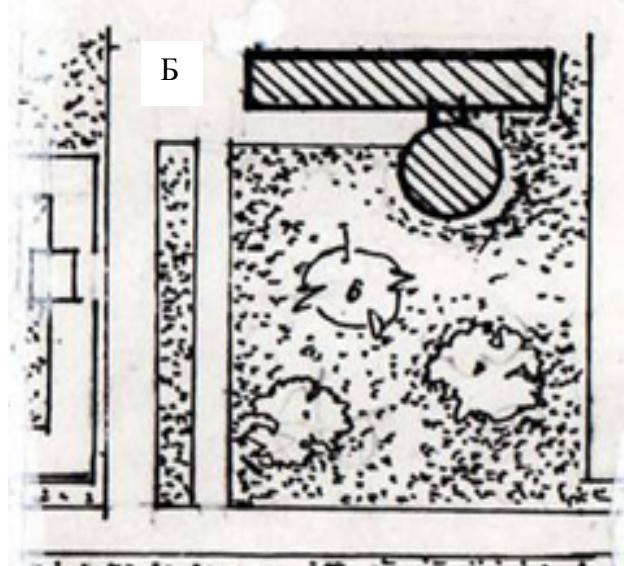


Рис. 147. Пример глубинной композиции размещения объекта на городской площади. А – общий вид; Б- план – (здание на участке в глубине площади застройки. (Дворец искусств в Ташкенте. Арх. С.Сутягин, В.Березин, Д.Шуваев.



План курдонера образуется сравнительно неглубокой посадкой здания кинотеатра относительно красной линии улицы А.Навои и расположенными с двух его сторон зданиями средних учебных заведений. Изначально эти три объекта разрабатывались по единому архитектурному замыслу, что позволило создать на этой городской площади образец великолепной ансамблевой застройки.

В настоящее время на его месте воздвигнута не менее достойная по своему архитектурному решению замена – здание узбекского академического театра. Композиции периметральной застройки в основном характерны для главных площадей административных центров, застраиваемых правительственными объектами.

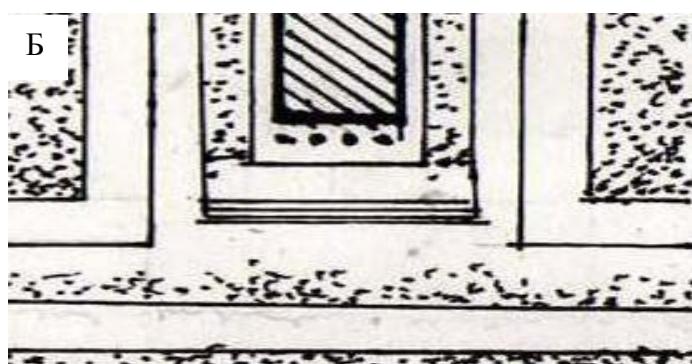


Рис. 149. Пример курдонерной композиции
А-общий вид (бывшего
здания) кинотеатра
«Родина», застроенного с
боковых сторон
техническими училищами.
Б- план (Ташкент. арх,
А.Сидоров).

Этот композиционный приём хорошо просматривается на примере застройки площади «Мустакиллик» города Ташкента (Рис.150). Композиционный строй площади вбирает в себя все признаки асимметричной композиции с расположением разновеликих объёмов правительственные зданий с трёх сторон относительно огромной озеленённой и обводнённой площади.

Такой же композиционной принцип заложен в формировании площадей правительственные центров – Капитолий в Чандигархе (Индия) и Площади Трех Властей в новой столице Бразилии городе Бразилиа (Рис. 151).

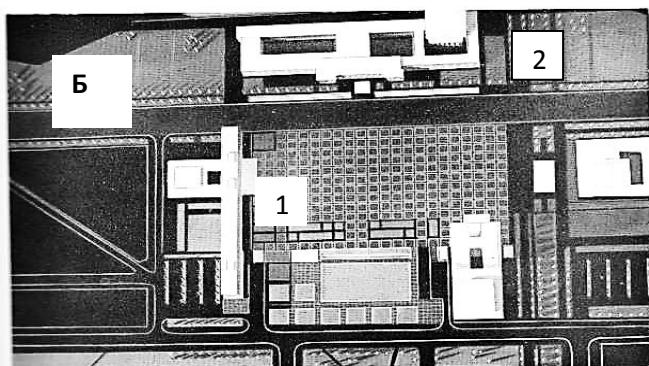


Рис. 150. Пример периметральной композиции застройки площади «Мустакиллик» в Ташкенте. А – общий вид; Б- генеральный план.
1-кабинет министров; 2-здание сената; 3 – административный комплекс (ныне реконструирован).

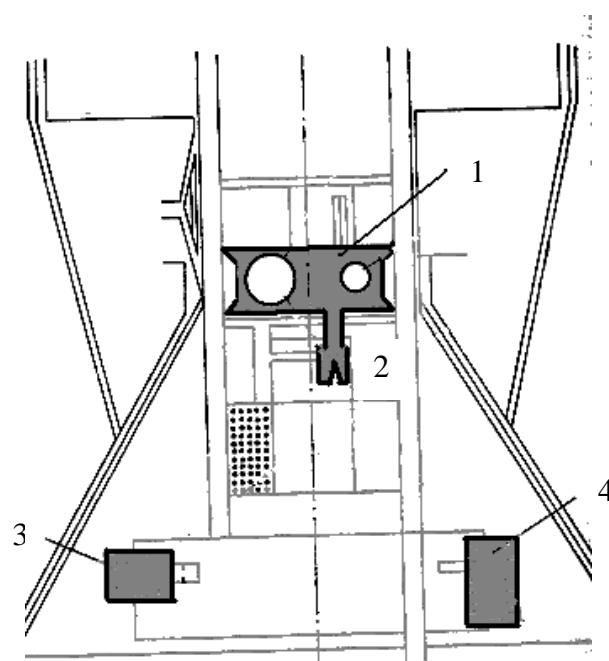


Рис.151. Пример периметральной композиции застройки правительственныйной площади в столице Бразилии Бразилиа.
1 – Палата депутатов;
2 – секретариат;
3 – дворец Правосудия;
4 – дворец правительства.

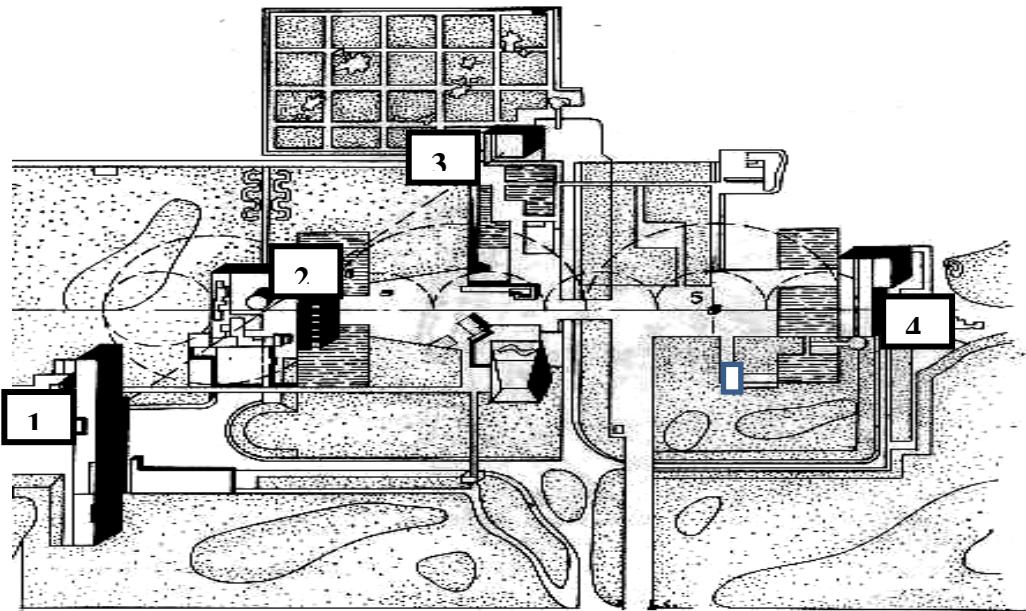


Рис. 152. Пример периметральной композиции застройки правительственный площади в Чандигархе (Индия, Капитолий). 1 - секретариат; 2-ассамблея; 3 - музей наук; 4- верховный суд.

Весьма велика роль общественных зданий в формировании пространственных композиций городских магистралей.

Помимо того, что своей уникальной архитектурой общесстные здания способствуют обогащению внешнего облика этих улиц, они также способствуют восприятию их в объёмной перспективе.



Рис.153. Пример застройки городских магистральных улиц зданиями общественного назначения. (Ташкент. Улица Узбекистанская)

Это наглядно просматривается на примерах метроритмической композиции застроек проспектов Узбекистанской в Ташкенте и Калинина в Москве (Рис. 153, 154). Также в градостроительном отношении весьма важная роль отводится общественным зданиям в формирования силуэта города. Если до 60-х годов прошлого столетия Ташкент представлял собой в основном город с малоэтажной застройкой, и силуэт его не имел выраженного характера, то в настоящее время силуэт его формируют такие крупные общественные здания, как Национальный банк Узбекистана, гостиницы Чор-Су, Узбекистан и Шератон, госбанк на площади Дружба народов, ряд административных и общественных зданий на улице Узбекистанской и др. (рис. 155).



Рис. 154. Пример застройки городских магистральных улиц зданиями общественного назначения. (Москва. Проспект Калинина).

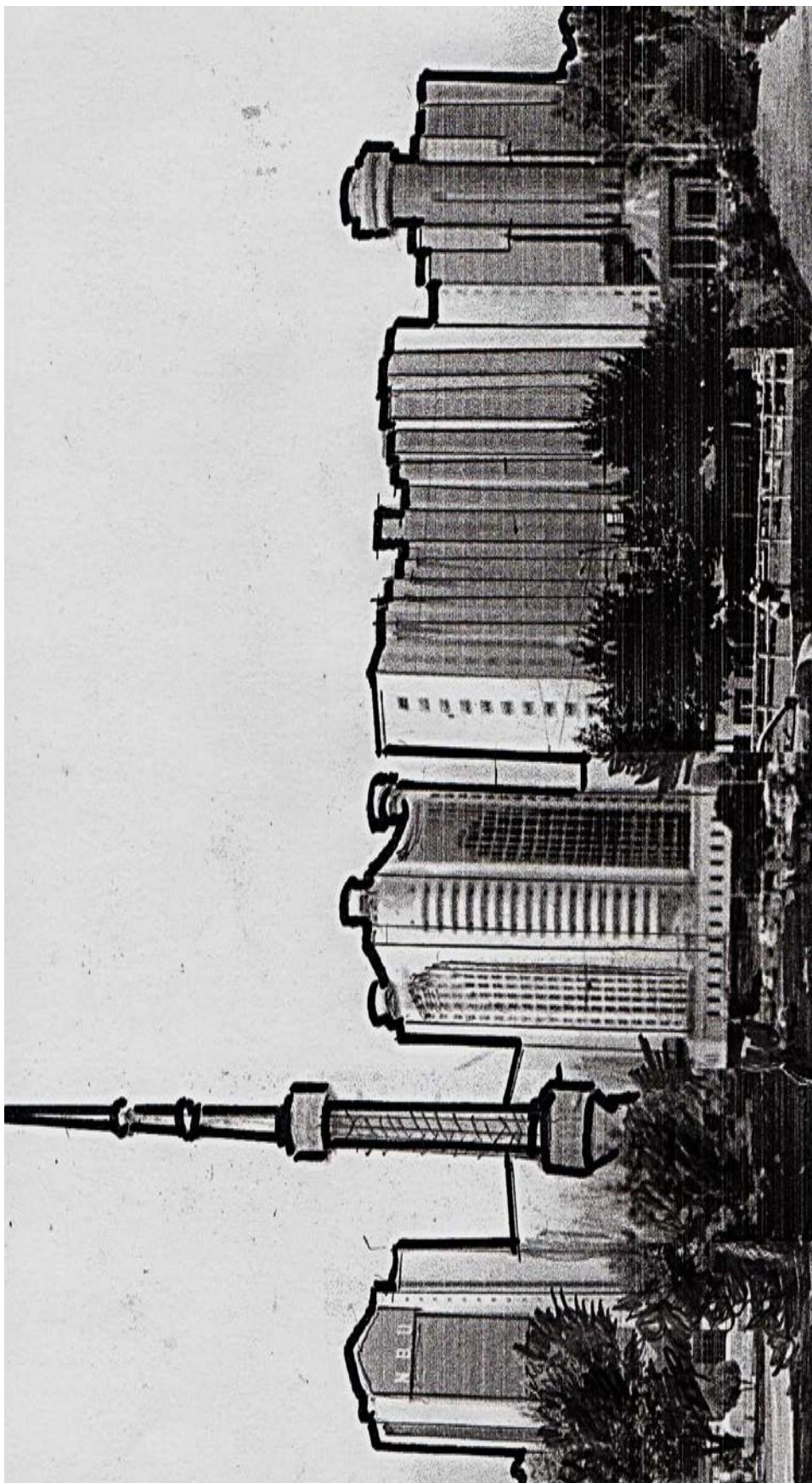


Рис.
155Формиров
ание силуэта
города
зданиями
общественно
го
назначения
(на примере
Ташкента):Го
сбанк-арх
А.Тохтаев,
телебашня –
арх.
В.Русанов,
гостиница
Шаратон –
арх.
Р.Валиев,
Госбанк –
ТашГипрогор

Контрольные вопросы:

- 1.В чем заключается роль уникальных объектов в формировании архитектурной среды магистралей городских площадей?
- 2.Что представляет собой глубинная композиция застройки?
- 3.Что представляет собой курданерная композиция застройки?
- 4.Назовите примеры периметральные застройки.
- 5.Что представляет собой метроритмическая композиция застройки городских магистралей?

Опорные слова: Композиция, взаимодействие, площади, периодическое обслуживание, межмагистральные территории, периметр, курдонер, транспортная развязка, линейная композиция, метроритмическая композиции, силует города.

Часть 19. Особенности адаптации общественных зданий к природно-климатическим условиям Узбекистана

Существенным фактором, оказывающим влияние на проектное решение общественных зданий является яркость небосвода, которая представляет собой характерную особенность жарких регионов, в т. ч. и Узбекистана. В Узбекистане яркость небосвода настолько велика, что даже в помещениях с глубокой планировочной структурой в дальних от окна точках сохраняется нормальный уровень естественной освещённости. Это свойство светового климата республики проектировщиками используется для сокращения длины зданий. Так, например, при использовании в школе квадратных классов с параметрами 7,4 x 7,2м длина учебных корпусов сокращается примерно на 20% по сравнению со школами, в которых используются классы прямоугольной формы с параметрами сторон 6,0 x 9,0м (Рис.156). Высокая яркость небосвода позволяет также сократить площадь оконных проёмов примерно на 12% без риска снижения уровня комфортной освещённости в рабочих помещениях по сравнению с оконными проёмами школ средней полосы России.

Одним из главных проблем в проектно-строительной практике общественных зданий является борьба с перегревом помещений. Приёмов и мер борьбы в этом плане насчитывается множество.

Важное место среди них, также как и в случае с жилыми зданиями, занимает вопрос ориентации зданий по странам света. По мнению специалистов в области светотехники и строительной физики наиболее оптимальной комфортной являются южная, юго-восточная и юго-западная ориентации. Это объясняется тем, что в означенных границах ориентаций положение солнцестояния по отношению к наружным ограждающим конструкциям зданий составляет 72° и оказывает наименьшее тепловое воздействие на них (Рис.157 -1а).

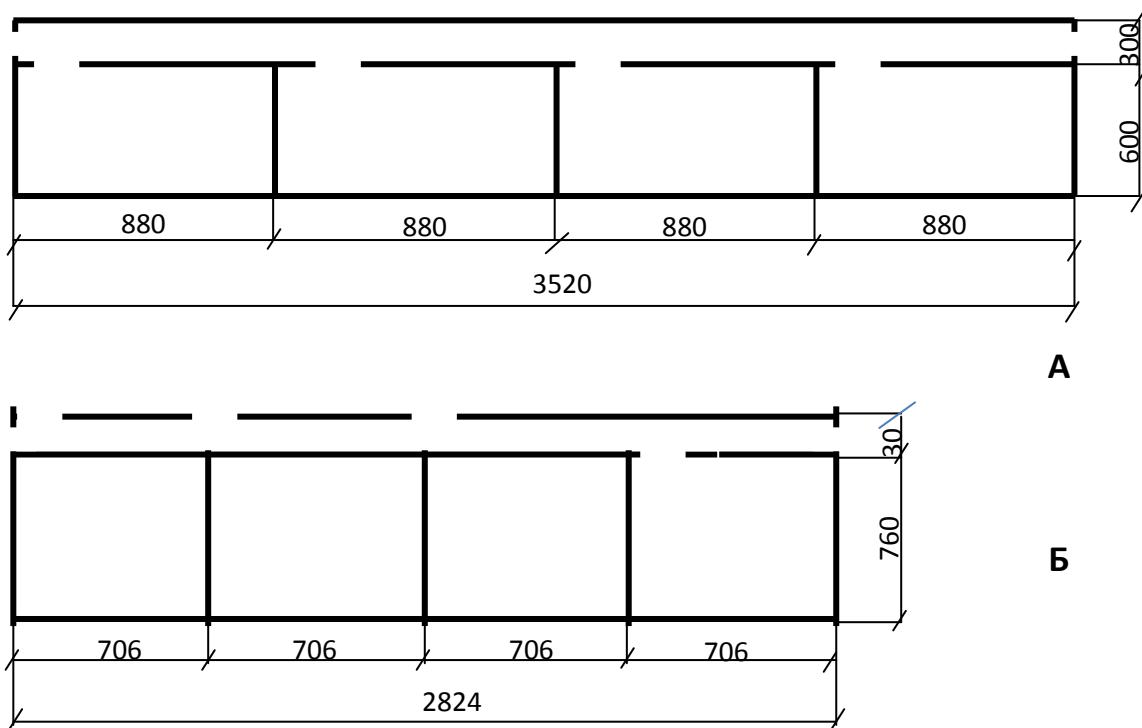


Рис. 156. Пример зависимости длины здания от глубины учебных помещений в общеобразовательных школах: А – учебный блок с продольными классами, Б – учебный блок с квадратными классами.

Следующей мерой борьбы с перегревом является использование средств защиты от прямых попаданий солнечных лучей вглубь помещений. Таковыми являются системы солнцезащитных устройств. Отечественная и зарубежная проектно-строительная практика располагает чрезвычайно большим количеством типов таких средств. Однако в конструктивном отношении все это многообразие можно свести к трём основным типам: 1 тип – с

горизонтальным расположением солнцеотражающих пластин, 2 тип - с вертикальным расположение пластин, 3 тип-универсальный коробчатой (кессонный) формы (Рис. 157). Первый тип применяется в основном для окон, обращённых на южную сторону горизонта для защиты помещения от отвесно падающих солнечных лучей; для отражения восходящих (в утренние часы) и нисходящих (ближе к вечеру) солнечных лучей при западной и восточной ориентациях окон используются второй тип с вертикальными отражающими (регулируемыми и нерегулируемыми) пластинами. Эта солнцезащитная конструкция удобна тем, что она позволяет сохранять визуальный контакт с окружающей природой, не пропуская в то же время солнечные лучи внутрь помещений. Универсальность третьего типа солнцезащиты заключается в том, что независимо от ориентации окон по странам света, он надёжно защищает помещения от солнечных лучей при любом положении солнца относительно ограждающих конструкций зданий. Такая конструкция, выражаясь архитектурным языком, формирует своего рода «дышащую» прозрачную стену, сквозь которой открывается вид на окружающий ландшафт. Наиболее привлекательными среди всех типов солнцезащитных устройств являются типы с регулируемыми положениями отражающих пластин, поскольку они позволяют менять объём поступления в помещения света в том количестве, которое требуется условиями эксплуатации этих помещений. Современные солнцезащитные устройства выполняются из различных конструктивных материалов: древесины, металла, алюминия, пластмассы, железобетона, брезента и др.

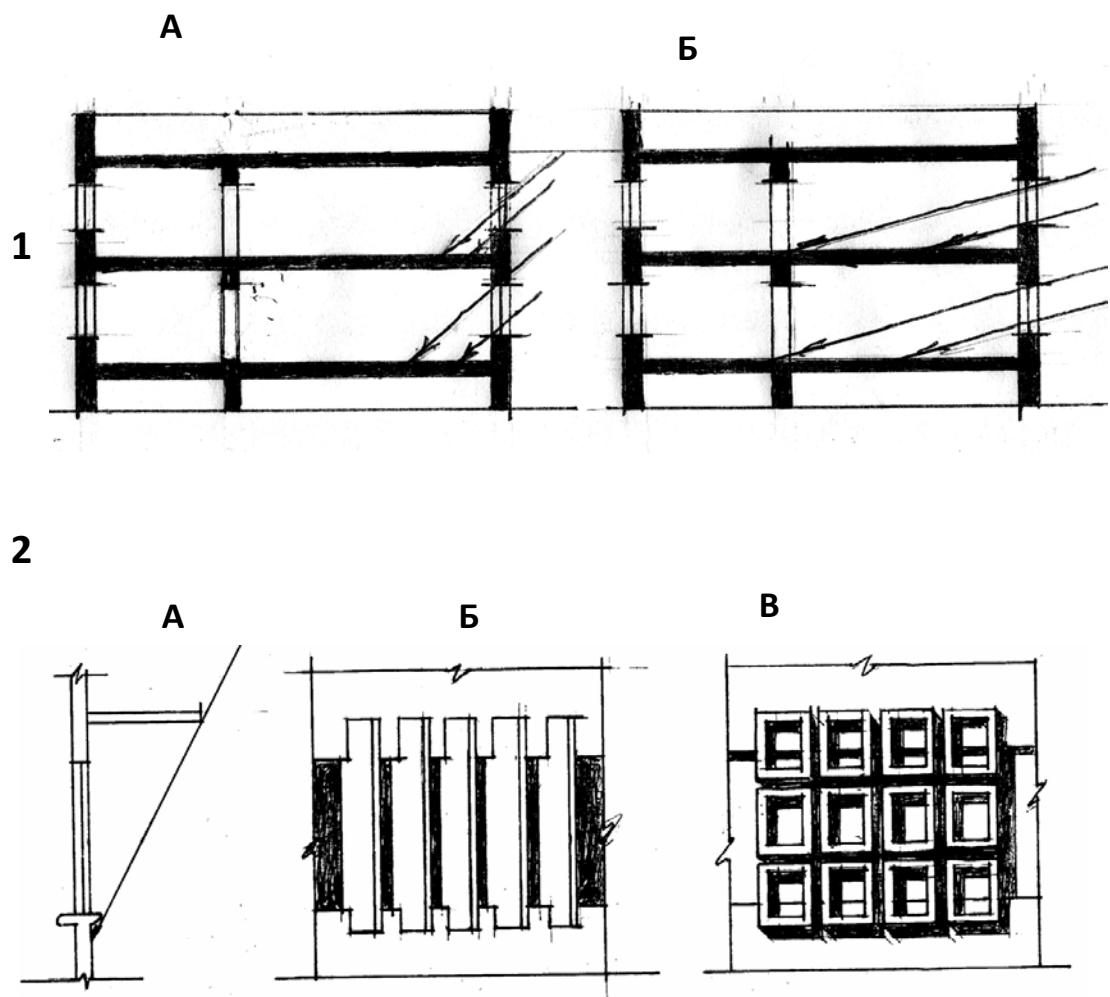


Рис. 157. Характер проникновения солнечных лучей в помещения при различной ориентации оконных проёмов, и наиболее применяемые в современной проектно-строительной практике типы солнцезащитных устройств.

1. А- вертикальное направление солнечных лучей; Б – горизонтальное направление солнечных лучей. 2. А- солнцезащита для вертикально направленных солнечных лучей при южной, юго-западной и юго-восточной ориентации оконных проёмов; Б- для горизонтально направленных солнечных лучей при восточной и западной ориентации оконных проёмов; В- универсальный тип предназначенный для вертикально и горизонтально направленных солнечных лучей при западной и

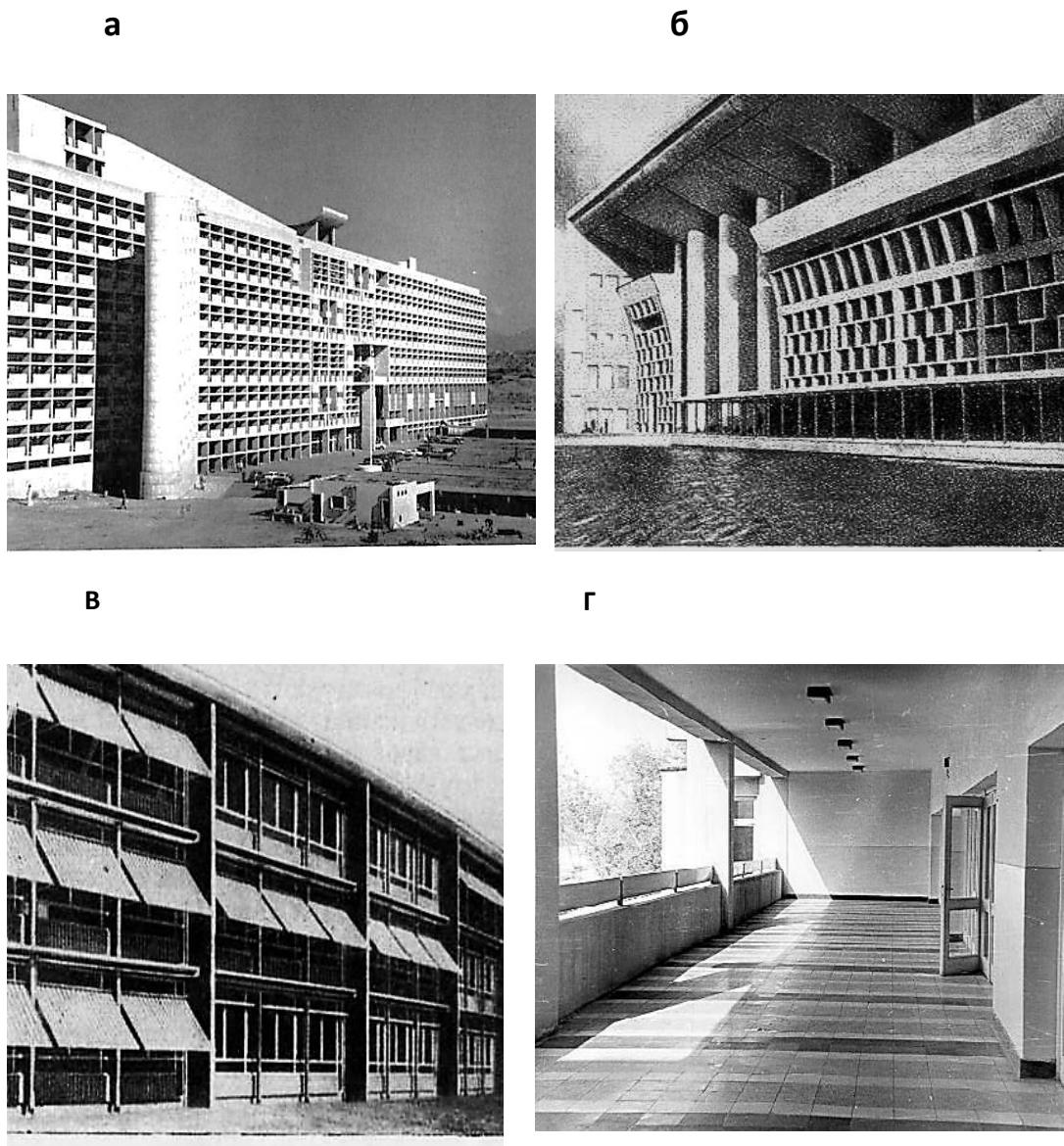


Рис. 158. Примеры солнцезащитных устройств в зданиях и сооружениях.

А - сплошная солнцезащита на галереи административного здания; Б - коробчатая система на здании правительства в Чандигархе (Индия); В – матерчатое солнцезащитное устройство (зарубежный опыт); Г - галерея и открытая рекреация, используемая в качестве солнцезащиты (Школа им. Димитрова в Ташкенте).

Помимо этих традиционных систем в жарких климатических районах, в том числе и в Узбекистане в качестве солнцезащиты используют лоджии и галереи (Рис. 159). Как и в жилых домах, в общественных зданиях одним из наиболее эффективных мер борьбы с перегревом помещений также является их сквозное проветривание (Рис. 160). Однако использование этой системы здесь имеет свои ограничения.

Система сквозного проветривания предполагает в первую очередь наличие планировочной структуры, обеспечивающей беспрепятственное движение воздуха через все помещение.

Но в силу специфики производственных процессов и экономических требований, как было сказано выше, многие общественные здания решаются в компактной коридорной или бескоридорной планировочной структуре, при которой свободное движение воздуха становится затруднительным. В таких случаях возможно применение системы углового проветривания.

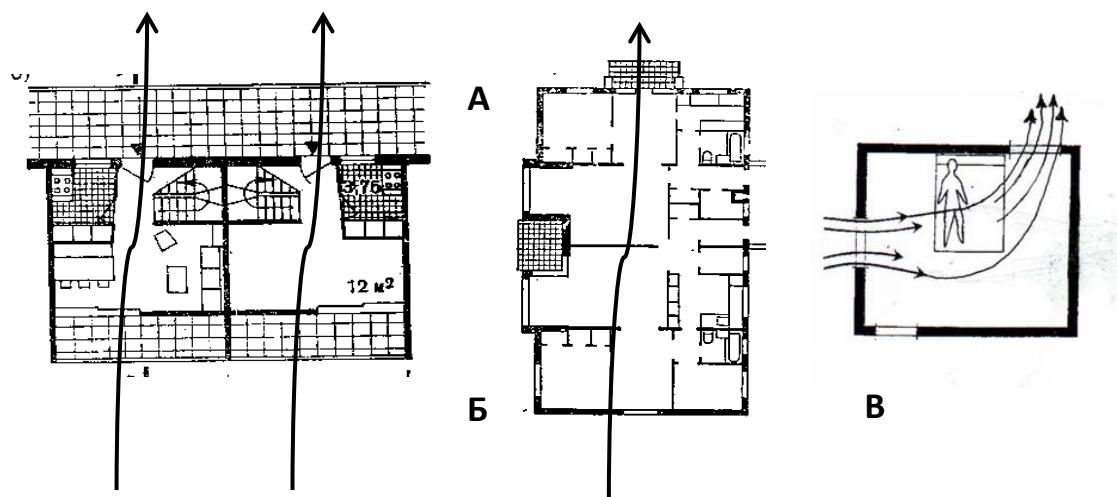


Рис.160. Примеры организации сквозного проветривания помещений в зданиях А - с односторонним размещением помещений относительно галереи и Б - с планировкой со смежным их размещением. В -угловое проветривание.

В наибольшей степени использованию системе сквозного проветривания отвечают планировочные решения с односторонним размещением помещений относительно коридоров и галерей или помещений с двухсторонним противолежащим размещением окон ориентированных на противоположные стороны горизонта.

Такие планировочные решения большей частью характерны для зданий детских садов, школ, лечебных учреждений, лицеев, колледжей, научно-исследовательских институтов и гостиниц и общежитий (Рис. 161).

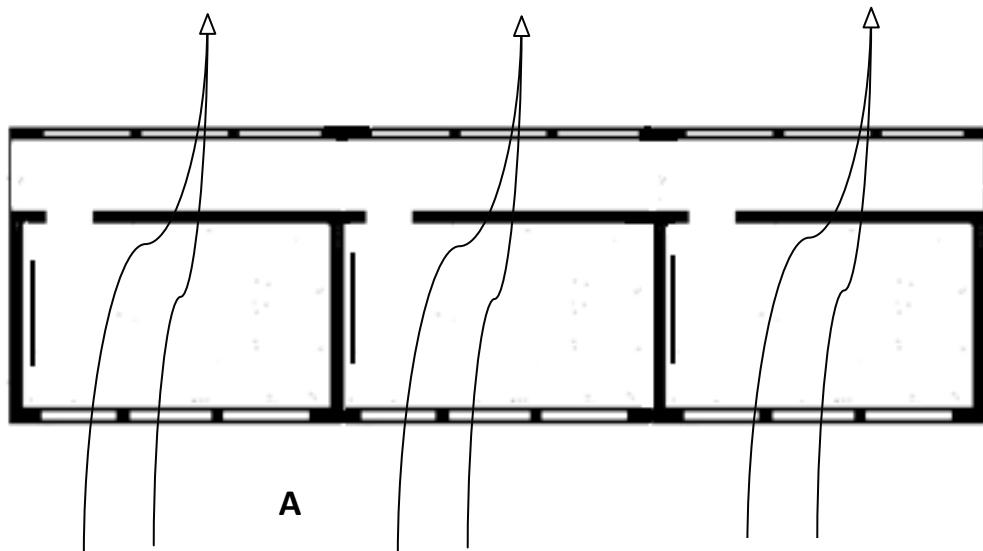
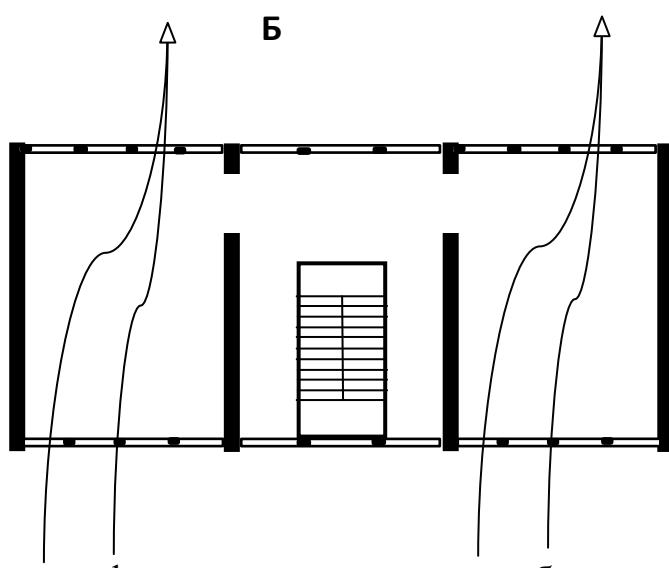


Рис. 159. Варианты систем сквозного проветривания в зданиях: с А - односторонним размещением помещений относительно коридоров или галерей, Б - в помещения с противоположной ориентацией окон по странам света.



Особенно специфично строительство общественных зданий в районах предгорий и гор. В этих районах, как нигде более, вопрос экономии строительства обретает более высокую значимость в связи с большими объёмами земляных работ, осуществляемых при планировке площадки для их строительства. Из всех типов наиболее адаптированными по своим композиционным решениям являются блочных или павильонных здания. Благодаря сравнительно небольшим объёмам они легко вписываются в структуру горного ландшафта, при минимальных объёмах земляных работ (Рис. 162). В условиях Узбекистана блочные и павильонные планировочные систем применяются также в районах с повышенной пылеветровой активностью, где основной задачей является обеспечение максимальной изоляции помещений от внешних ветров несущих с собой огромную массу пыли.

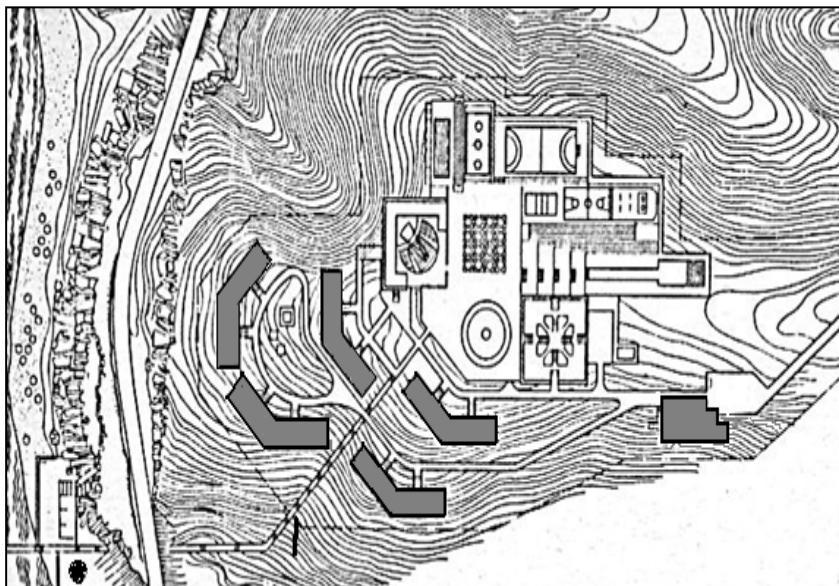


Рис. 162. Пример адаптации спортивного лагеря с блочно-павильонной структурой к горному рельефу.

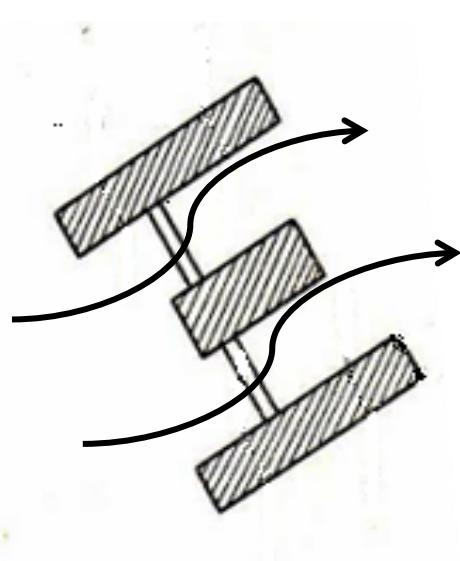


Рис. 163. Пример адаптации зданий

Блочно-павильонные типы зданий в этом случае довольно свободно, без лишних капитальных затрат решают эту проблему путём соответствующего размещения относительно направления движения пыльных ветров (Рис.163).

Таким образом, выше рассмотренные примеры наглядно показывают широкий комплекс проблем, связанных с процессом адаптации общественных зданий к конкретным природно-климатическим условиям строительства и характер влияния этих условий на их объёмно-пространственные и архитектурно-планировочные решения. При этом важно обратить внимание на то, что процесс поисков оптимальных решений осуществляется счётом требований экономии строительного производства. В условиях массового строительства общественных зданий этот вопрос обретает первостепенное значение.

Контрольные вопросы:

1. Меры борьбы с перегревными условиями климата.
2. Системы солнцезащитных устройств и условия их применения.
3. Особенности планировочных решений зданий в районах с повышенной пылеветровой активностью.
4. Экономические преимущества общественных зданий блочно-павильонных планировочных структур.
5. Где здания блочно-павильонных структур находят наибольшее применение?
6. Что такое приспособление к местности?

Ключевые слова: адаптация, фактор, перегрев, солнцестояние, структура, комфорт, ориентация, архитектурный облик, сквозное проветривание, планировочные структуры, рельеф, воздушные потоки, экономика, блоки, павильоны.

Часть 20. Функциональные основы проектирования общественных зданий

Слово «Функция» происходит от латинского “**function**”, что означает: деятельность, работа, назначение, процесс. Применительно к архитектурным сооружениям под функцией подразумеваются производственно-технологические процессы, с которыми вступает во взаимосвязь их внутренние планировочные структуры. Каждому архитектурному сооружению, будь то жилой дом, общественное или промышленное здание, присуще своё определённое функциональное назначение и технологические процессы. В жилых домах, например, жизнедеятельность каждой семьи слагается из комплекса определённых бытовых процессов: готовки и приёма пищи, отдыха, кабинетной работы, выполнения детьми домашних заданий, гигиенических процедур и т.д. Такие типы общественных зданий как театры, представляют собой объекты со сложным технологическим процессом в силу того, что по характеру своей работы они внутренне разделяются на две части - зрительскую и производственную, каждой из которых характерен свой технологический процесс. В зрительской части он начинается с момента входа зрителя в здание, где он переодевается, сдаёт вещи в гардероб, затем следует в фойе перед входом в зрительный зал, во время антрактов он отдыхает в кулуарах, обсуждает и делится впечатлением и по окончании спектакля возвращается к выходу из театра; технологический процесс производственной части театра подчинён организации театрального представления - подготовке и выступлению артистов, а также установке и смене декораций.

Такими же сложными технологическими процессами характеризуются предприятия торговли, бытового обслуживания, спорта и других видов

учреждений общественного назначения, где работа состоит из взаимодействия обслуживающей и обслуживаемой частей.

Существуют также типы общественных зданий с более сложными, полифункциональными содержаниями. К ним можно отнести такие типы, как культурно-просветительные, молодёжные и спортивные центры, крупные киноконцертные залы и др.

Изучая закономерности формирования архитектуры зданий и сооружений нельзя не видеть того факта, что именно функциональное содержание является первоосновой в решении внутренних планировочных структур, взаимосвязей помещений, организации интерьеров, объёмно-пространственных композиций и, в целом, архитектурно-художественного образа всего сооружения.

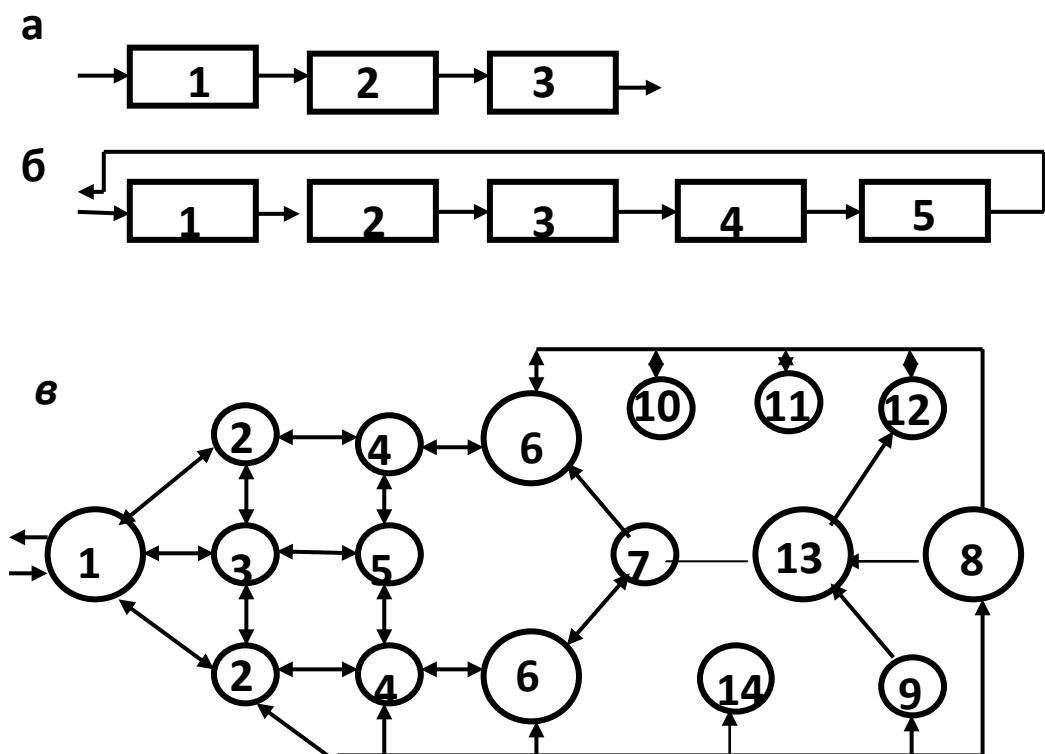


Рис. 164. Схемы функционально – технологических процессов в общественных зданиях.

a – в однозальных кинотеатрах, *б* – в музеях с простым планировочным решением, *в* – в многозальных концертных залах: 1-кассовый вестибюль, 2 – вестибюль, 3 – гардероб, 4 – фойе- кулуары, 5 – буфет, 6 – зрительные залы, 7 – ожидание выхода артистов, 8 – артистические уборные, 9 - администрация, 10 склад декорации, 11 – склад костюмов, 12 – костюмернаяя, 13 - репетиционный зал, 14-производственные мастерские.

Творческий процесс архитектора над проектом, какого- либо здания всегда начинается с изучения происходящих в нем внутренних процессов. И только после глубокого осмысления этого фактора можно ожидать положительных результатов этих поисках. Этот творческий метод в данном случае представляется единственным правильным в противоположность сложившемуся мнению о том, что к проекту здания можно приступать с заранее придуманной идеей, не вдаваясь в подробности его функциональных процессов.

Все функционально-технологические процессы, можно разделить на простые и сложные (Рис. 164). К зданиям с простыми функционально-технологическими процессами можно отнести однозальный кинотеатр небольшой вместимости. Последовательность его функционально-технологического процесса строится по элементарной схеме: кассовый вестибюль - вестибюль – зрительный зал – выход. Такая же элементарная схема присуща небольшому выставочному залу или музею: кассовый вестибюль - вестибюль – вводный зал, экспозиционные залы, возврат к вестибюлю – выход. В культурно – просветительных центрах, крупных киноконцертных залах с двумя или несколькими зрительными залами, и др. функционально-технологические процессы строятся по сложной параллельной схеме, отдельно как для зрительской, так и сценической зон.

Общественное здание это, прежде всего, место скопления большого количества людей. Поэтому, в целях исключения хаотичного перемещения людских потоков внутри здания, его планировочное решение должны строиться на чёткой организационной основе, В проектно-строительной практике такая задача решается группировкой родственных по назначению помещений в отдельные функциональные зоны. При такой планировочной структуре достигается чёткая функциональная взаимосвязь между помещениями и, в то же время, облегчается ориентация посетителей во внутреннем пространстве зданий. Функциональная организация



Рис. 165 Пример функциональной организации планировочного решения больницы обычного профиля.

здания наглядно отображена на примере больницы общего профиля на рисунке-165. Ее организационно-планировочная структура состоит из следующих, сгруппированных в отдельные функциональные зоны помещений: 1 - группа помещений приёмной в составе регистрационной и процедурной с подсобными помещениями; 2 – группа вспомогательных помещений (лаборатории, процедурные, ЭКГ, УЗИ, аптека); 3- административно - хозяйственная группа помещений, с кабинетом директора, канцелярией, бухгалтерией, вспомогательными помещениями и другими помещениями административно-технического персонала; 4 – группа специализированных лечебных блоков (терапевтическое отделение, хирургическое отделение, неврологическое отделение, офтальмологическое отделение, урологическое отделение, стоматологическое отделение, отделение ЛОР).

В общественных зданиях в зависимости от этажности функциональное зонирование может распределяться в двух направлениях: по горизонтали - в одноэтажных и по вертикали - в многоэтажных зданиях (Рис.166). В отдельных случаях функциональные зоны могут быть представлены в виде отдельных блоков помещений (Рис. 167).

Контрольные вопросы:

1. Что означает понятие «функциональные основы проектирования общественных зданий»?
2. Взаимосвязь функционально-технологических процессов с планировочными решениями общественных зданий.
- 3 Особенности функционально – технологических процессов в кинотеатре и влияние их на планировочные решения.
- 4 Группировка помещений общественных зданий по функциональным признакам и понятие «функциональное зонирование».
- 5 Пример группировки помещений по родственным функциональным признакам и функционального зонирования на примере больницы обычного профиля.
- 6 Пример группировки помещений по функциональным признакам и функциональное зонирование на примере дошкольного учреждения детского сада-яслей.

Ключевые слова: функция, взаимосвязь, функциональное зонирование, технологические процессы, полифункциональное содержание, интерьеры, внутренние технологические процессы, родственные признаки, функциональные зоны, группировка помещений.

Глава 21. Конструктивные особенности общественных зданий

В современной проектно-строительной практике классность той или иной конструктивной системы общественных зданий определяется критерием долговечности в зависимости от их уникальности и назначения. Исходя из этого все типы общественных зданий подразделяются на четыре класса:

- внеклассные – это уникальные здания республиканского значения, со сроком службы более 100 лет (например, здание Кабинет Министров Узбекистана, Дворец дружбы народов, музей истории Узбекистана, театр оперы и балета им. А.Навои и др.);

- здания I класса - здания со сроком службы более 70 лет. К ним можно отнести: Дом кино, киноконцертный зал «Туркестан», здание цирка в Ташкенте и др., предназначенные для обслуживания городского населения и строительства их наиболее ответственных частях города;

- здания II класса - это наиболее массовые типы общественных зданий со сроком службы не менее 50 лет. Основную их массу составляют универмаги, детские сады-ясли, общеобразовательные школы, профессиональные колледжи, универмаги, гостиницы, торговые центры и др.;

- здания III класса. К ним относятся здания облечённого типа, со сроком службы не превышающего 25- 50 лет. Это небольшие магазины, спортивные сооружения, станции технического обслуживания автомобилей, небольшие туристические базы, кемпинги и пр.

Общественные здания по своим планировочным и объёмно-пространственным композициям различаются по этажности и по наличию зальных помещений (Рис. 168). Они могут быть малоэтажными (в 1-2 этажа) и многоэтажными (до 20 и более этажей), а также с залами малых и больших пролётов. Например: детские сады и школы с невысокой этажностью и сравнительно небольшими по площади (музыкальными, актовыми и гимнастическими) залами, многоэтажные гостиницы, многопролётные безопорные спортивные залы, теннисные корты и пр.

В современной проектно-строительной практике общественных зданий Узбекистана в зависимости от их этажности, планировочных особенностей, капитальности и пр. применяются различные конструктивные системы (Рис.169). Из всего их многообразия наибольшее распространение получили: стоечно – балочные (рамные), связевые и арочные конструкции. Рамная конструкция представляет собой систему с жёстким соединением между собой конструктивных элементов, как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. При многократном повторении она образует каркасную систему.

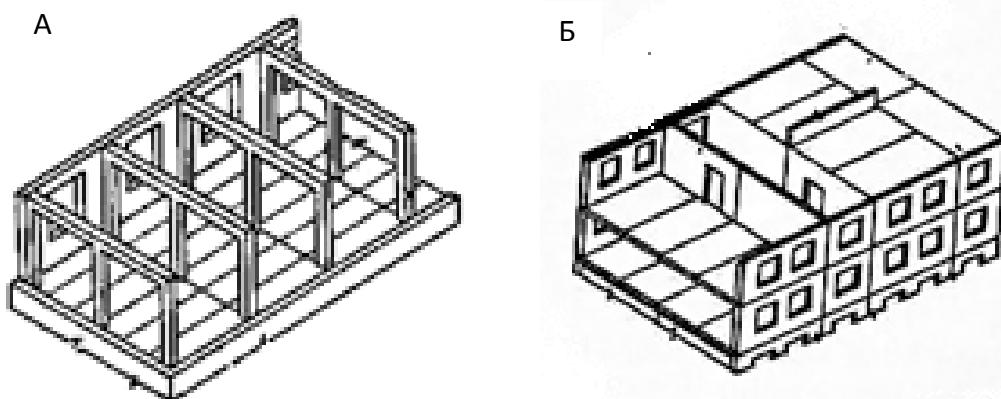


Рис. 169. Конструктивные системы общественных зданий
А-каркасная конструктивная система; Б - бескаркасная конструктивная система.

Связевая конструктивная система в общественных зданиях имеет аналогичную структуру жёсткости, что и в жилых домах (см. параграф 2, раздел «Конструктивные основы проектирования жилых домов»). Современная проектно-строительная практика общественных зданий в основном ориентирована на применение индустриальных методов строительства. Главными элементами конструктивных систем в малоэтажных и многоэтажных общественных зданиях являются панели. Как и в жилых зданиях, различают две основные конструктивные системы: каркасно-панельное и панельное (бескаркасное) (Рис.169). В первом случае опорой для панелей перекрытий и структурой, на которую навешиваются стеновые панели, служит каркас.

В некоторых случаях панели или кирпичная кладка заполняет пространства между каркасом и тогда наружная стена становится самонесущей. При бескаркасной системе сами панели становятся несущими элементами зданий. Для массовых типов общественных зданий (школ, детских садов, небольших магазинов, поликлиник и др.) применяют конструкции с полным каркасом по сетке колон 6 х 6 или 6 х 9м. Панельные бескаркасные конструктивные системы в сейсмических условиях позволяют строить здания высотой 9 – 12 этажей. В последние годы в Узбекистане получает развитие строительство общественных зданий из монолитного железобетона. Применение этого метода в проектно-строительной практике Узбекистана весьма незначительно, и распространяется главным образом на здания со сложной конфигурацией планов и объёмно-пространственных композиций. По сравнению с малоэтажными и многоэтажными, более сложную конструктивную систему имеют общественные здания с залами больших безопорных пролётов такие как: крытые стадионы, велотреки, крупные кинотеатры, киноконцертные залы и т.д. Современные возможности строительной техники позволяют перекрывать залы пролёты до 200м. Насколько индивидуальны архитектурно-планировочные решения этих сооружений, настолько многообразны и оригинальны, применяемые в них конструктивные системы. Конструктивным материалом для перекрытий таких залов обычно служат дерево, металл, плотный пластмассовый, полиэтиленовый или обычный плотный матерчатый материалы. В настоящее время для перекрытий зальных помещений применяются: рамные, арочно – сводчатые, перекрёстно – стержневые (структуры), пространственные решетчатые, складчатые, купольные, висячие, вантовые и пневматические конструкции.

Рамные одноэтажные конструкции, обычно, применяются для перекрытия спортивных залов, залов заседаний, плавательных бассейнов, киноконцертных залов и др. (Рис. 170).

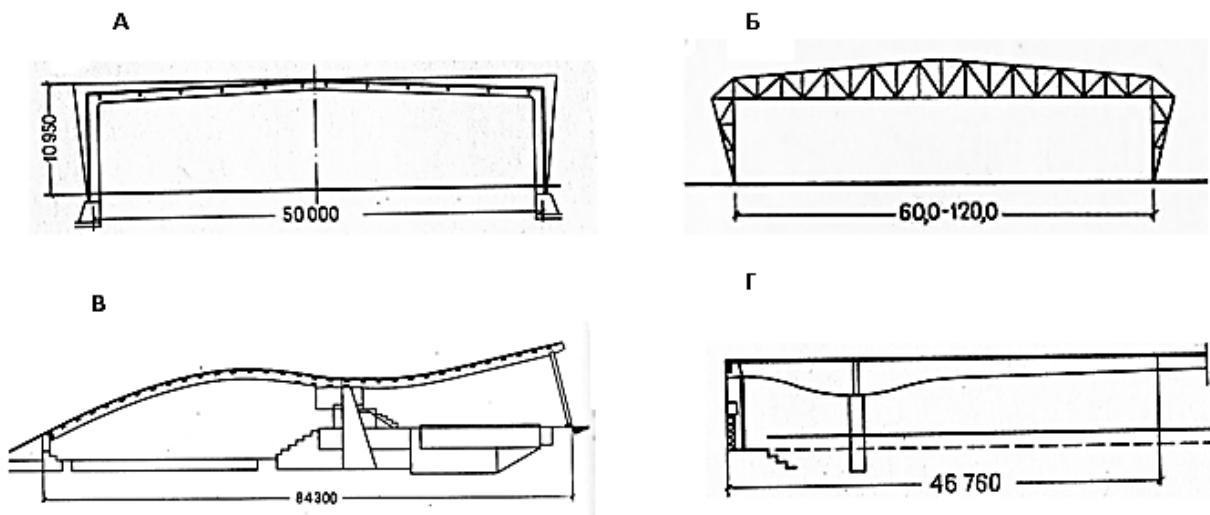


Рис. 170. Рамные конструктивные решения больших пролётов: А – выставочный павильон в Гамбурге (Германия), Б – металлические решетчатые рамы, В - здание бассейна в Реймсе (Франция) – древесина, Г - здание бассейна в Ла – Турселе (Франция) – древесина.

Конструкции больших пролётов, выполненные из железобетона, применяются весьма редко из-за их дороговизны и массивности. Металлические рамы применяются в помещениях с небольшими (до 30м) пролётами. Наибольшими возможностями перекрытия больших пролётов располагает одна из разновидностей рамных конструкций - решетчатые рамы. Обладая высокой прочностью они позволяют перекрывать пролёты до 150 м. Особой привлекательностью обладают рамные конструкции выполненные из древесины, в первую очередь благодаря своей лёгкости и дешевизне. Обработанные соответствующими пропиточными и клеевыми растворами деревянные рамы позволяют перекрывать пролёты до 90 м . Их высокая прочность позволяет создавать интересные композиционные решения за счёт больших консольных выносов, используемых в качестве солнцезащиты. Такие конструкции широко применяются в архитектуре автовокзалов, на трибунах стадионов, плавательных бассейнов и др.

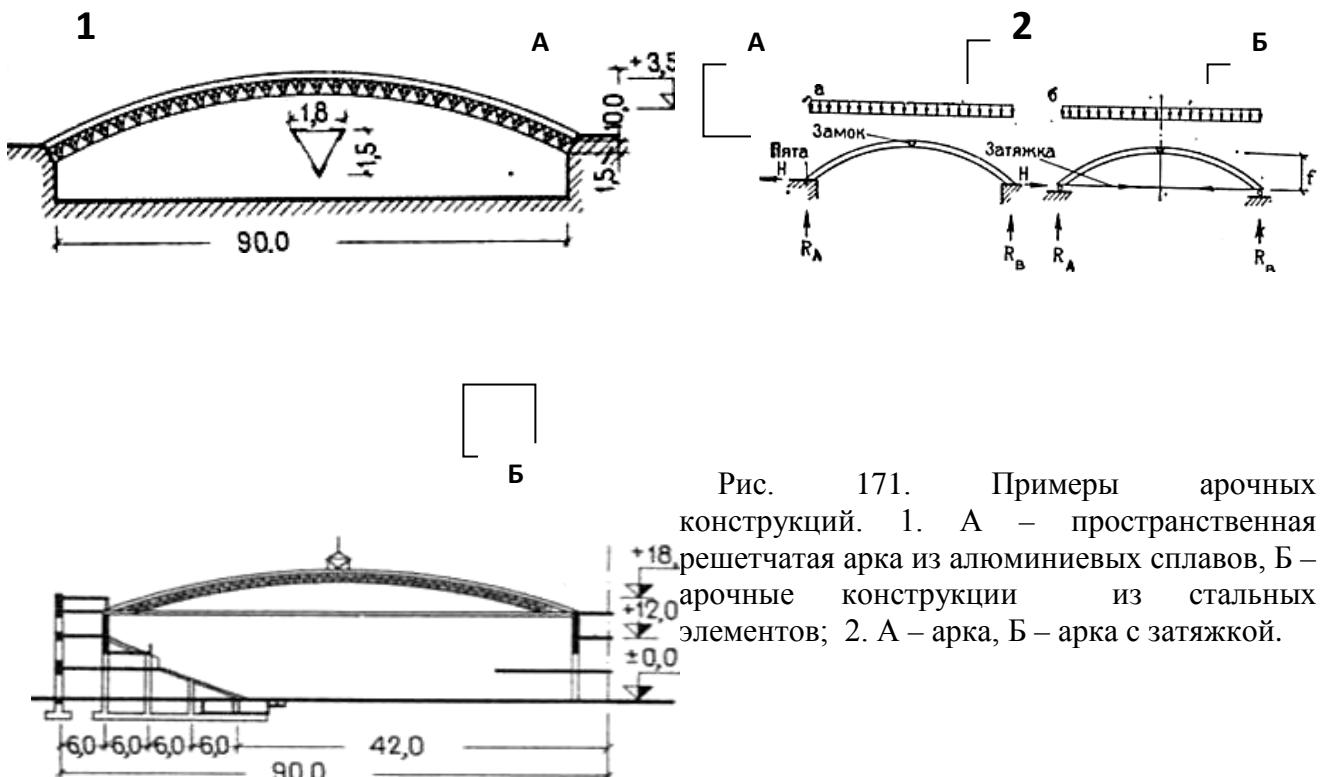


Рис. 171. Примеры арочных конструкций. 1. А – пространственная решетчатая арка из алюминиевых сплавов, Б – арочные конструкции из стальных элементов; 2. А – арка, Б – арка с затяжкой.

Чрезвычайно широки возможности в достижении архитектурного эффекта арочных конструкций (Рис. 171.). Выполняемые из стержней криволинейного параболического очертания, они могут перекрывать пролёты более 100м. В современной строительной практике арочные конструкции могут выполняться из древесины, металла и железобетона. При покрытии арочной конструкцией пролёта образуется система пространственной формы, называемая цилиндрическим сводом (Рис. 172). В проектно-строительной практике цилиндрический свод получил много модификаций. Так при различных комбинациях сочетаний цилиндрических сводов образуются новые сводчатые покрытия: крестовый свод, сомкнутый свод, зеркальный свод и т.п. В современной строительной практике арочные конструкции также могут быть деревянными, железобетонными и металлическими. Ими можно перекрывать пролёты также до 100м и более. Разновидностью цилиндрического свода является волнистый (бочар- ный). Эта конструкция представляет собой волнистую, складчатую поверхность цилиндрического свода, благодаря которой достигается высокая прочность, позволяющая перекрывать пролёты до 100м.

Узкие светопроемы предусматриваемые (в отдельных случаях) на складках свода, создают хорошие условия для естественного освещения зальных помещений верхним светом. Большие возможности в плане организации и формирования архитектурного образа общественного здания заложены в пространственных перекрёстно-стержневых конструкциях (Рис. 173). Выполненные из перекрещивающихся поясных стержней и пространственной решётки, выложенной по диагонали квадратных ячеек, они, благодаря высокой прочности и легкости, способны перекрывать пролёты до 40м, причём, с большими консольными выносами криволинейных очертаний без дополнительных опор. Этими пространственными конструкциями перекрывают обычно крупные залы выставочных павильонов, станций обслуживания автомобилей, автовокзалов и пр.

В перекрытии больших пролётов зальных помещений, благодаря своим конструктивным возможностям и выразительности форм, нашли широкое применение также купольные покрытия (Рис.174). Они выполняются из железобетона, металла или древесины. Главной конструктивной особенностью этих типов перекрытий является возможность перекрывать сравнительно большие пролёты (до 40м) при незначительном расходе материалов. Толщина купола, выполненного в железобетонной конструкции, может составлять 6-8см. Со временем практика строительства крупных залов имеет безграничное количество примеров модификаций таких типов перекрытий. Среди них можно встретить купола с гладкой поверхностью, ребристые, звездчатые, купола с кристаллической разрезкой, волнистые купола и др.

В конструктивном отношении различают купола из монолитного железобетона и сборные. Наиболее простой тип сборного купола представляет собой ребристый купол радиальной разрезки с криволинейными панелями в виде сферических треугольников от основания до конька.

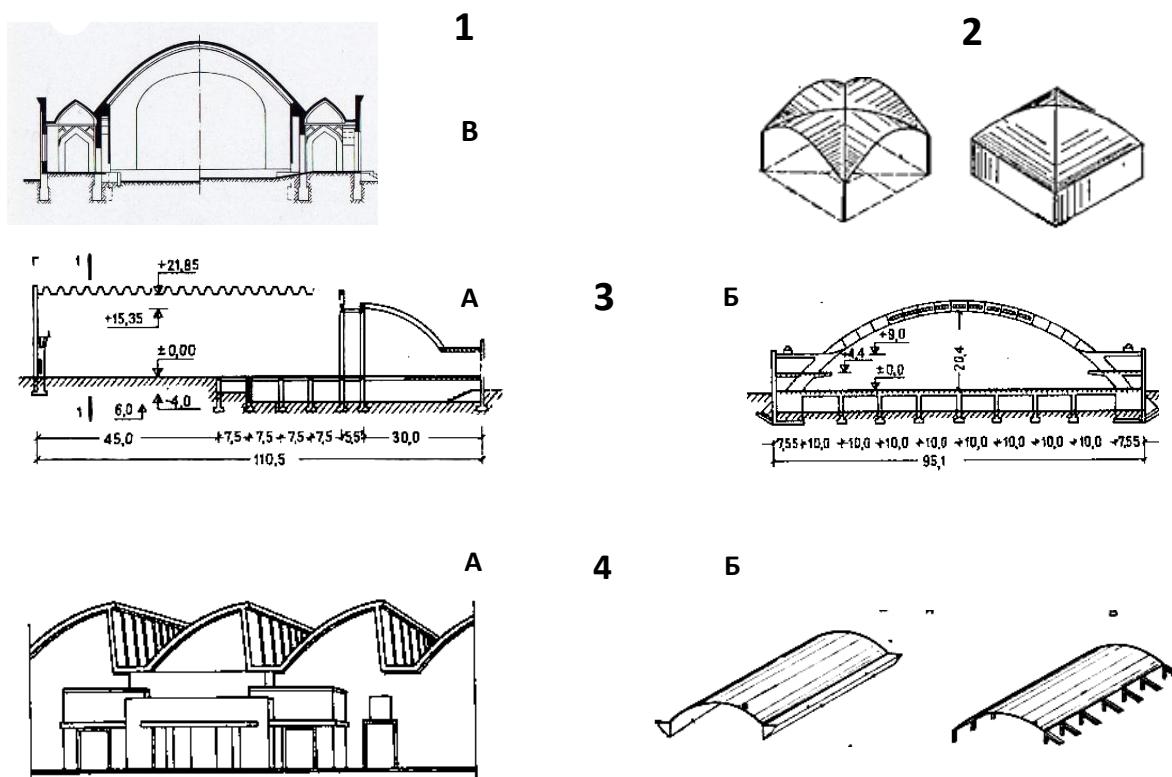
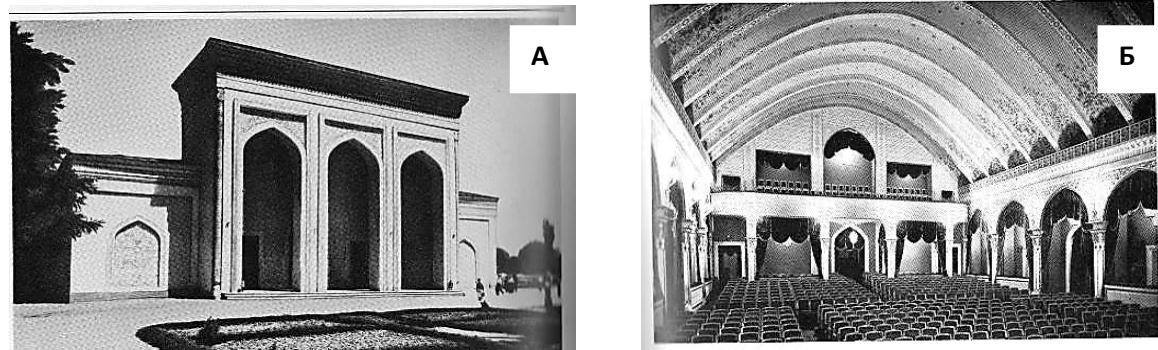


Рис. 172. Примеры цилиндрически-сводчатых конструкций. 1. Цилиндрические оболочки двоякой кривизны, выполненные из кирпича в театре им. Мукими (арх. М.Хазанов): А - фасад здания, Б - интерьер, В- разрез; 2. Примеры конструкции крестового свода; 3. Бочарный свод в главном выставочном центре в Турине (А - продольный и Б - поперечный разрезы); 4 --А - шедовые покрытия; Б - цилиндрические

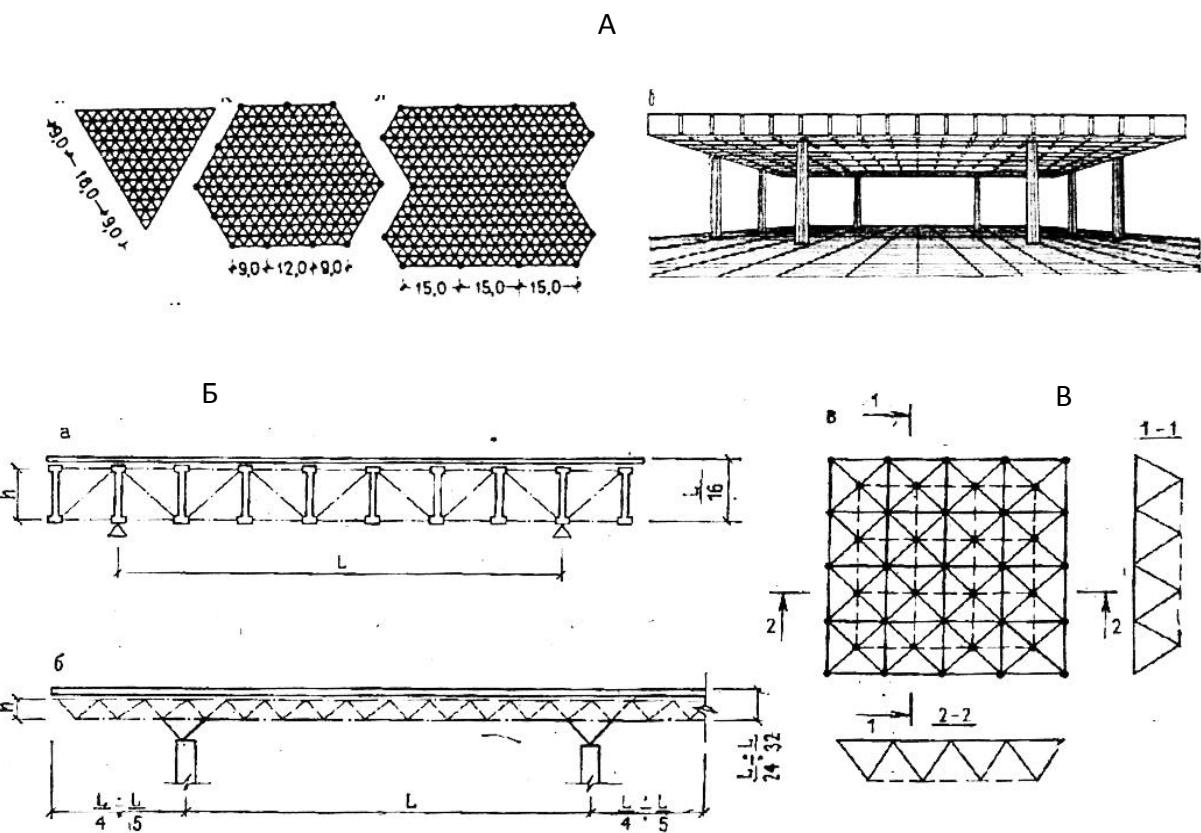


Рис173. Пространственные перекрёстно-стержневые конструкции. А – конструкция с треугольной сеткой, Б – пространственная конструкция на опорах, В – фрагмент пространственной конструкции.

Большим достижением современной инженерной мысли в покрытии огромных пространств представляют собой висячие конструкции, выполненные на основе стального троса, вантов, кабеля, цепей и пр. (Рис. 174). Этот гибкий конструктивный материал используемый в современном строительстве, помимо лёгкости и простоте в изготовлении, обладает по существу безграничными возможностями создания неповторимых пластических архитектурно - художественных образов общественных зданий с большими зальными помещениями. Висячие покрытия подразделяются на покрытия, уложенных непосредственно по тросам (вантовые конструкции) и на покрытия, подвешенные - к несущим тросам.

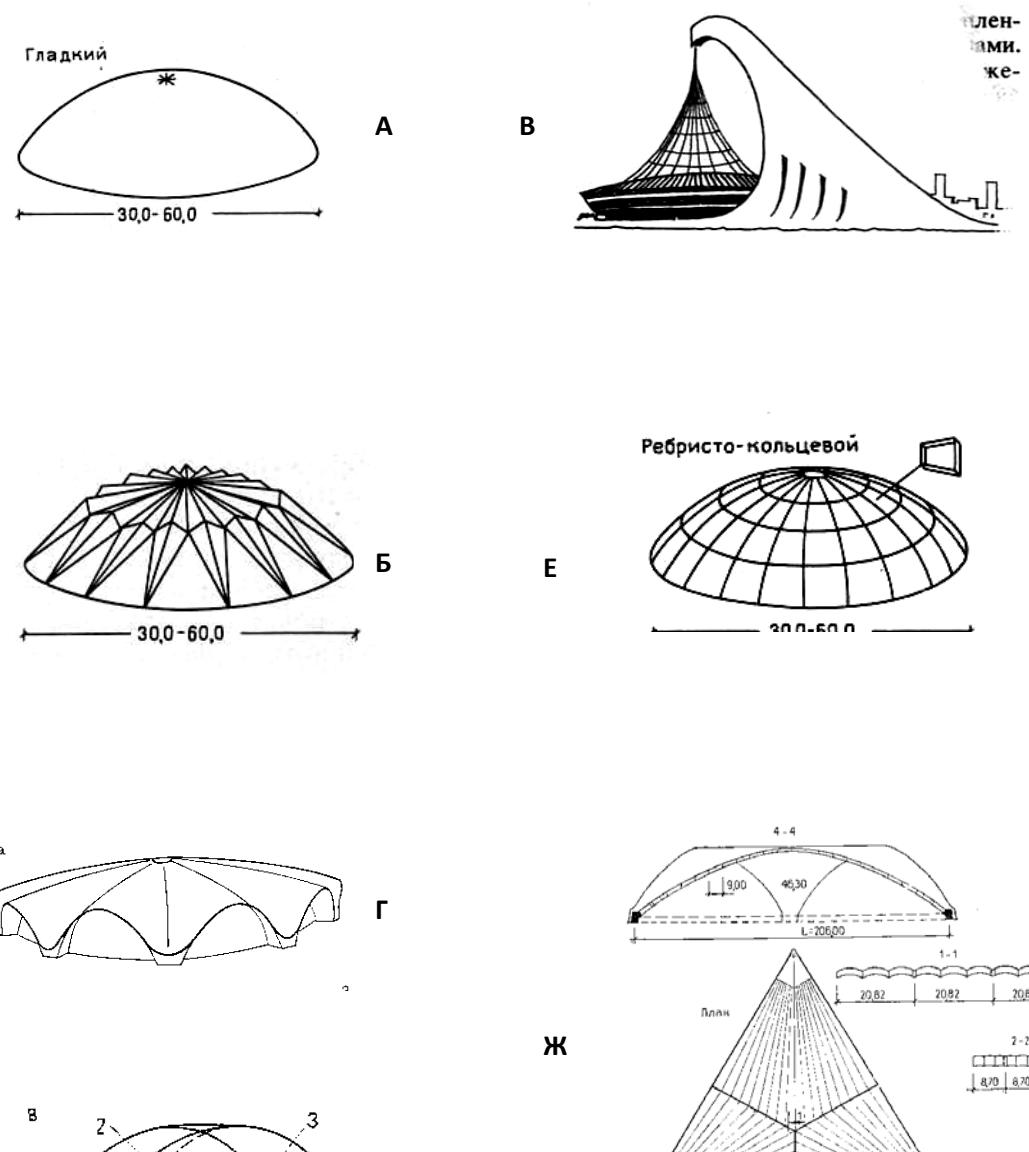


Рис. 174. Купольные покрытия в общественных зданиях. А- гладкий, Б- звездчатый; В- зондчатый (павильон Австрии на всемирной выставке ЭКСПО – 70), Г- волнистый, Д – сферический, парусный (оболочка двоякой кривизны); Е- ребристый, Ж сомкнутый треугольный свод.

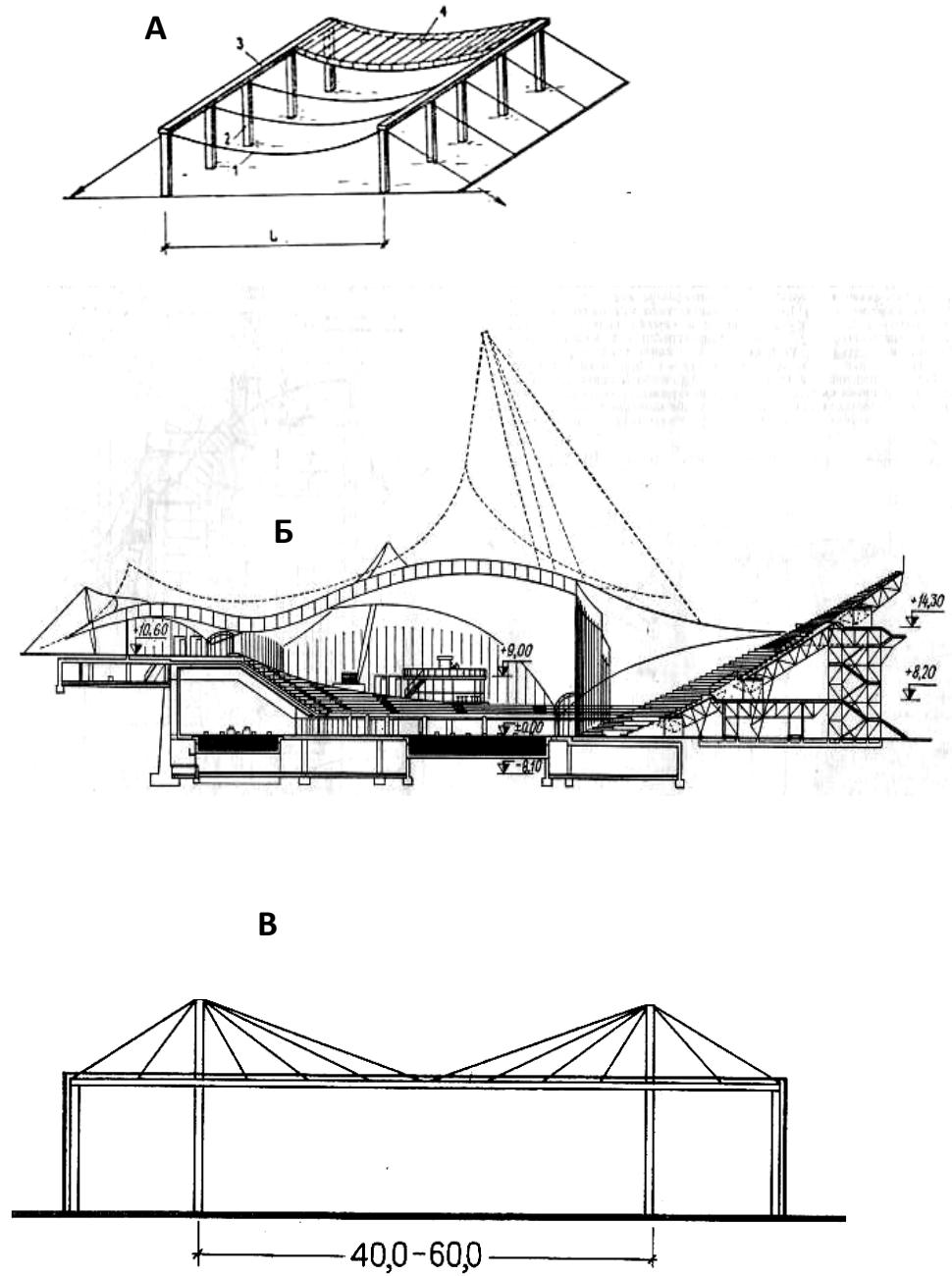


Рис. 175. Конструкции на основе стальных тросов.
А- висячие конструкции; Б –, навес – шатёр над Олимпийским стадионом в
Мюнхене(Германия, арх. Ф.Отто); В- вантовые конструкци.

Они могут быть плоскостными и пространственными. В плоскостных системах тросы, расположенные параллельно закрепляются на противоположно стоящих пилонах и закрепляются специальными анкерными креплениями.

Пространственные конструктивные системы образуются жёстким опорным контуром (железобетонный или стальной), который воспринимает распор от системы тросов, расположенных в продольном и поперечном его направлении.

Висячие конструкции нашли широкое применение в покрытии спортивных залов, крытых рынков, промышленных зданий и пр. В экономическом отношении наиболее лёгкими и экономичными являются висячие конструкции с мембранными и тентовыми покрытиями. Мембранный материал чаще всего представляет собой тонкий стальной лист работающий на растяжение. В качестве тентовых покрытий используется плотная ткань или синтетическая плёнка. Помимо капитальных сооружений общество нуждается и в сооружениях временного характера, которые можно легко собрать и разобрать без особых трудностей. Поиски в этом направлении увенчались созданием оригинальных сооружений, выполняемых из пневматических конструкций (Рис.173). Они появились в строительной практике в 40-х годах прошлого столетия и применялись в основном для сооружения складских помещений при промышленных объектах и в сельском хозяйстве. Позже нашли также применение в спортивных комплексах в качестве крытых теннисных кортов. По сравнению с вантовыми конструкциями эта система имеет в строительной практике более скромное применение.

Эти сооружения представляют собой герметическую воздухонепроницаемую оболочку, состоящую из высокопрочного прорезиненного материала, которые обретают свою проектную форму под избыточным давление воздуха.

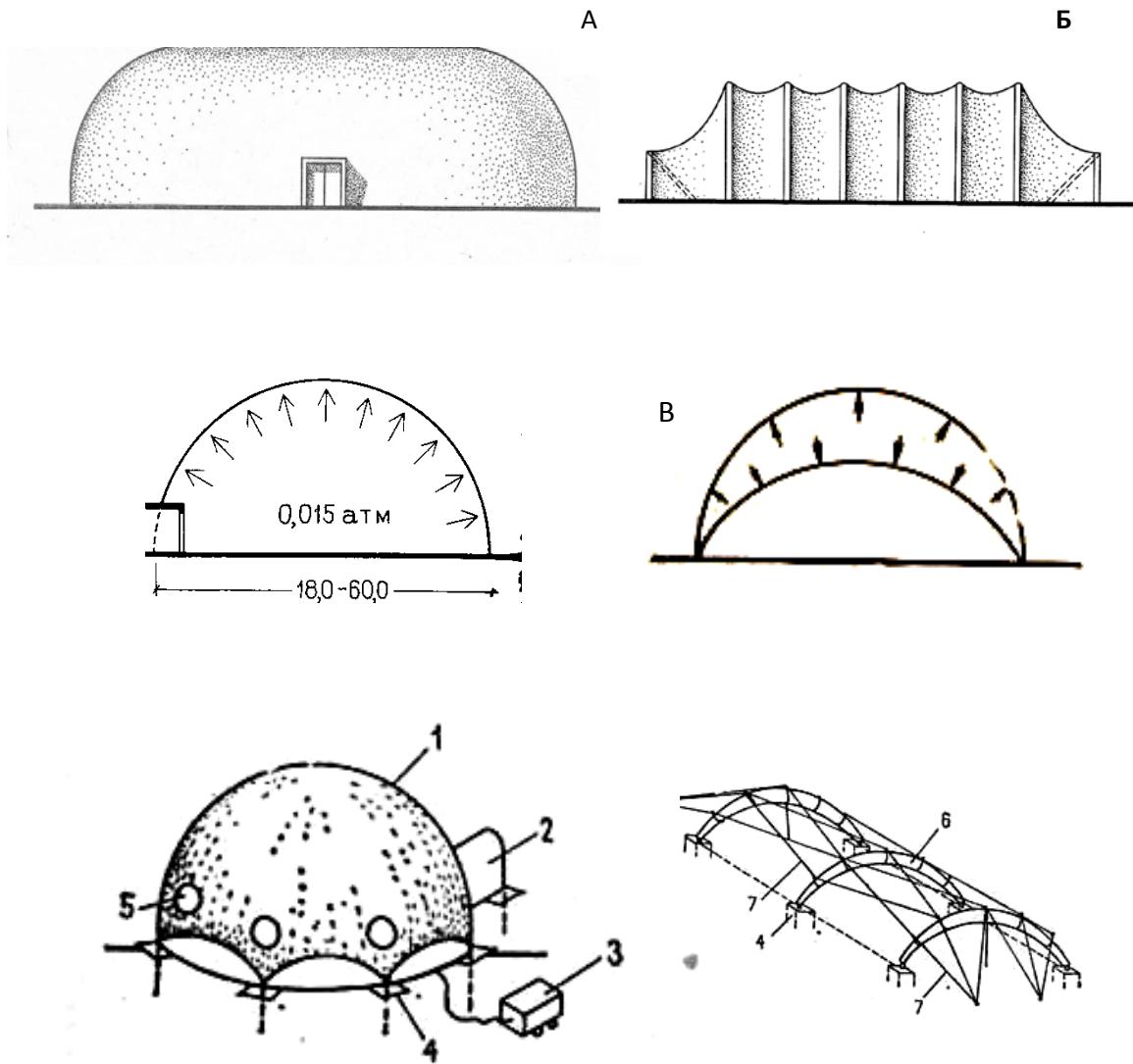


Рис. 176. Пневматические конструкции. А. Воздухоопорные, Б.пневмокаркасные. Конструкции: 1 – воздухоопорная оболочка, 2 - шлюз, 3 – компрессор, 4 – анкер для крепления к земле, 5 – окно - иллюминатор, 6 – пневматическая арка, 7 – продольные связи-растяжки.

По характеру воздвижения различают два типа пневматических конструкций – воздухоопорные и пневмокаркасные. Сооружения из воздухоопорных конструкций осуществляются путём нагнетания избыточного давления в их замкнутый объем. Пневмокаркасные конструкции представляют собой длинные узкие баллоны, выполненные в форме арок и расположенные в плотную друг к другу. Эти баллоны находятся под постоянным избыточным давлением и создают необходимый объем замкнутого пространства.

При использовании в конструкции разновеликих по длине и форме баллонов достигаются причудливые архитектурные формы сооружений. Разновидностью пневмокаркасных конструкций является система с раздельным расположением арок. В этом случае для их устойчивости используют промежуточные распоры, выполняющие роль каркаса всего сооружения. Обычно шаг арок составляет 3-4 м, а пролёты 12-18 м. В настоящее время пневмоконструкции широко применяются в качестве временных сооружений (силосов для хранения зерна или крытых теннисных кортов), а в зарубежной строительной практике – в том числе и в качестве опалубок для изготовления монолитных железобетонных конструкций любых форм.

Контрольные вопросы:

1. Основные факторы, влияющие на архитектуру и конструкции общественных зданий.
2. Классность общественных зданий по степени долговечности их службы.
3. Стоечно-балочные системы, их особенности.
4. Рамные конструкции и их особенности.
5. Особенности конструктивных решений в зданиях с ячейковой планировочной структурой.
6. Особенности каркасно-панельных конструкций.
7. Особенности бескаркасных систем.
8. Схемы пространственно-решетчатых, арочных с затяжкой и арочных без затяжек конструкций.
9. Типы купольных покрытий.
10. Конструкции на основе применения стальных тросов.
11. Пневматические конструкции.

Ключевые слова: класс, ванты, железобетон, рамные конструкции, крестовый свод, цилиндрические покрытия, купольные покрытия, панели, воздухоопорные конструкции.

Глава 22. Организация внутреннего пространства и планировочные элементы общественных зданий

Насколько многообразны типы общественных зданий (как было сказано выше – их около 4000), настолько многообразен состав их помещений и планировочные решения. Однако, несмотря на все это многообразие все общественные здания, можно разделить по типу основных помещений на зальные (театры, кинотеатры, киноконцертные залы и пр.) и ячейковые (школы, колледжи, лицеи, институты, гостиницы, больницы), в которых основными помещениями являются: в первом случае – опорные залы площадью 200-250 м² и безопорные – от 1000 м² и выше; во втором случае – классы, жилые номера, палаты и др., т.е. помещения с площадями не более 70 м². В планировочном отношении, по характеру взаимосвязи помещений между собой и типам коммуникаций они подразделяются на коридорные, последовательные и бескоридорные (анфиладные) (Рис. 177).

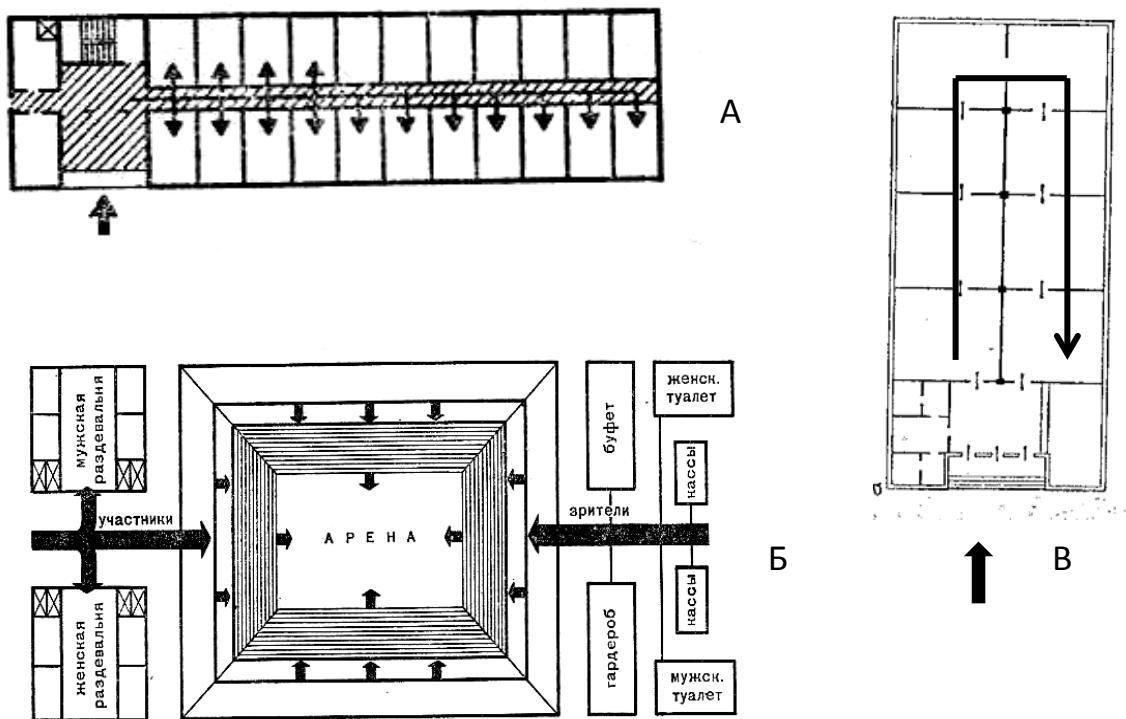


Рис. 177. Примеры в систем коммуникаций и взаимосвязей помещений. А-коридорная, Б-последовательная, Б-анфиладная (бескоридорная).

Когда в целях экономии встает необходимость строить здания с компактными планировочными структурами, тогда разрабатываются планы с помещениями, расположенными вокруг единого зала, в роли которого часто используют двух- или многосветный атриум (Рис. 178). В этих случаях встречаются различные комбинации примыкания помещений относительно них: линейное, параллельное и кольцевое.

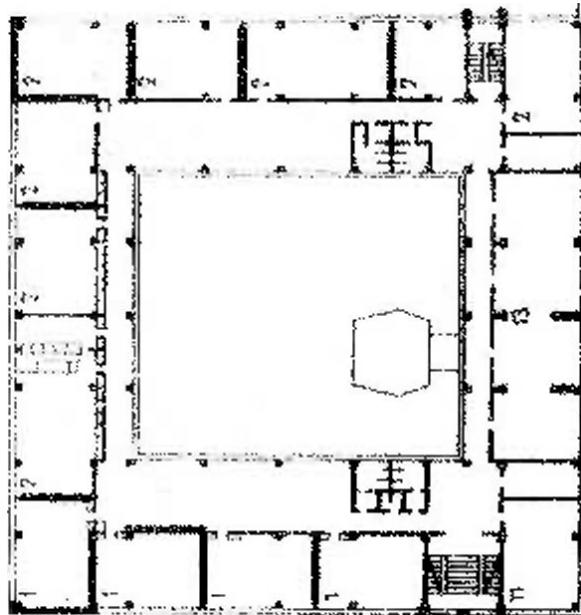


Рис. 178. Пример разновидности бескоридорной системы взаимосвязи помещений посредством зала или атриума.

Сами залы по величине и конструкциям подразделяются на два подвида: залы с площадями 200 – 250м при относительно небольшой высоте (3,3 – 4,2м), в которых допускается применение колон для поддержания кровли или перекрытия; залы с большими площадями (до 1000м), решёнными в безопорных системах с использованием рамных, висячих, вантовых конструкций при допустимой высоте до 15м. Первый тип залов применяется в крупных магазинах, вокзалах, станциях технического обслуживания автомобилей и пр.; второй тип - в театрах, крупных спортивных залах, кинотеатрах, цирках, стадионах и др.

Все вспомогательные помещения общественных зданий можно дифференцировать по функциональным признакам на административно-технические и хозяйственные, связанные с производственными процессами, и

на вспомогательные помещения, предназначенные для обслуживания посетителей. Ко второй группе помещений предъявляются повышенные требования, поскольку их функция – создать комфортные условия для посетителей. В состав этой группы входят: входная зона, состоящая из вестибюля с гардеробом и санитарными узлами, фойе и кулуары. В крупных многофункциональных общественных зданиях (общественных центрах, культурно-просветительных центрах, Домах культуры и т.п.) предусматриваются несколько вестибюлей. Их площади определяются согласно расчётным нормам - от 0,25 до 0,35 м² на одного человека. Главным помещением при вестибюлях является гардероб. Площадь его принимается из расчёта 0,08 -0,1 м² на одно место. При его размещении учитывается движение и распределение потоков посетителей. Он может располагаться как на уровне вестибюля, так и в цокольном этаже здания. Наиболее рациональным размещением гардеробов считается одностороннее, двустороннее и островное (Рис.179).

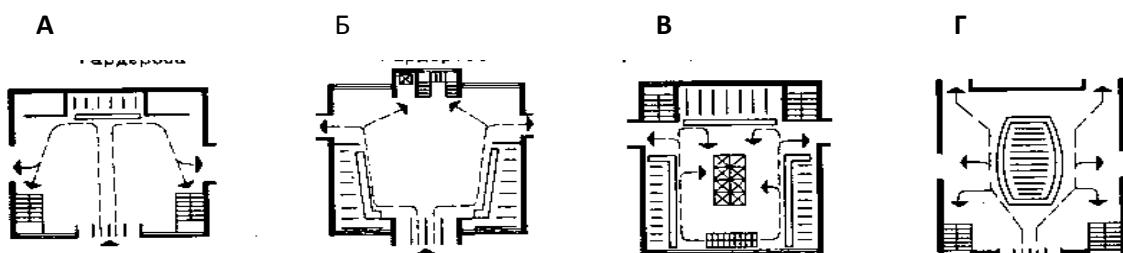


Рис. 179. Приемы планировочных решений гардеробов в общественных зданиях: А- глубинное размещение; Б – боковое; В – периметральное; Г–островное.

Фойе – это помещение, следующее обычно за вестибюлем и представляет собой место, откуда идёт распределение потоков зрителей до начала представления. Оно может располагаться в одном или нескольких уровнях здания. К кулуарам относятся помещения, непосредственно примыкающие к зрительному залу; в них зрители совершают прогулки, обмениваются впечатлениями и отдыхают в антрактах между представлениями.

Связь между помещениями осуществляется посредством коридоров или залных типов рекреаций. Большей частью такие типы коммуникаций являются связующими элементами в общественных зданиях с ячейковой планировочной структурой – школах, лицеях, профессиональных колледжей, институтов, гостиниц, больниц и др., где в качестве основных помещений выступают: учебные помещения, номера, больничные палаты (Рис. 180). Различают следующие типы коридоров: главные и служебные, сквозные и тупиковые. К главным типам относятся коридоры, которые располагаются на основных путях движения людских потоков и имеют прямую связь с лестнично-лифтовыми узлами. Согласно требований пожарной безопасности ширина таких коридорах должны быть не менее 2 м. (рассчитывается исходя из нормы 0,6 м на поток в 100 человек), а расстояние до лестниц и лифтов от наиболее удалённых помещений должно быть не более 25 м. К служебным относятся коридоры, расположенные в зоне административно-хозяйственных помещений. Условиями действующих нормативов ширина их должна быть не менее 1,2м. Габариты коридоров и их планировочные решения в каждом конкретном случае принимаются с учётом требований пожарной безопасности и освещённости (Рис. 180). Как видно из приведенных планировочных схем, при одностороннем размещении помещений длина коридора не нормируется, в то время как при двусторонней застройке и с освещением с торцов здания возможны сквозной или тупиковый типы коридоров. Сквозной тип коридоров освещается с двух торцов и имеет протяжённость до 48м, тупиковый тип коридора освещается лишь с одного торца и по нормативным требованиям его протяжённость не должна превышать 24м. При необходимости увеличения длины коридоров в качестве дополнительных источников освещения через каждые 24м устраиваются световые карманы. Они представляют собой открытые помещения, через которые свет непосредственно попадает в коридор и даёт достаточно хорошее освещение.

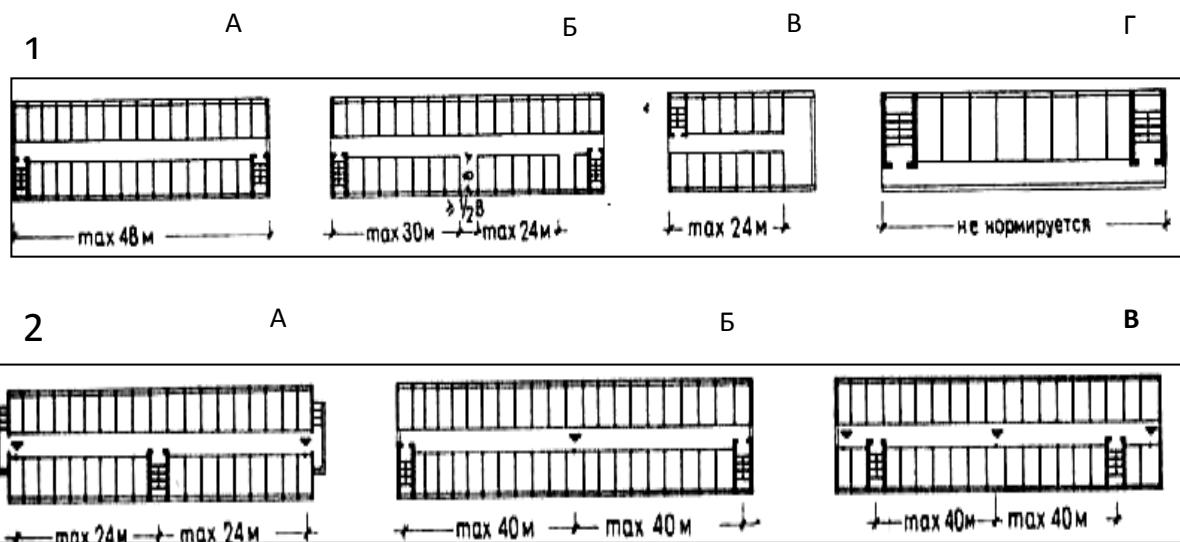


Рис . 180. Схемы организации коммуникационных связей.

1. Требования к протяжённостям коридоров в зависимости от освещения естественным светом: а – при двухсторонней застройке коридоров с торцовым освещением, б – при устройстве в коридорах световых карманов, в – при тупиковой застройке, г – при односторонней застройке; 2. Организация эвакуации: а - при одной лестнице, б-при двух лестницах в торцах здания, в – то же при двух лестницах, удалённых от торцов здания.

Требованиями пожарной безопасности устанавливаются протяжённость коридоров в зависимости о количества лестнично-лифтового узла на этаже. Так, при наличии одного лестнично-лифтового узла, расстояния между самыми удалёнными помещениями до него должно быть не более 24 м, а при наличии двух - не более 40 м до каждого лестнично-лифтового узла.

В Узбекистане, как было сказано выше, в качестве связующих коммуникаций используются также открытые галереи. Наибольшее распространение они получили в зданиях детских садов (Рис. 181) и в зданиях сезонного функционирования: домах отдыха, детских лагерях, лечебных санаториях и пр.

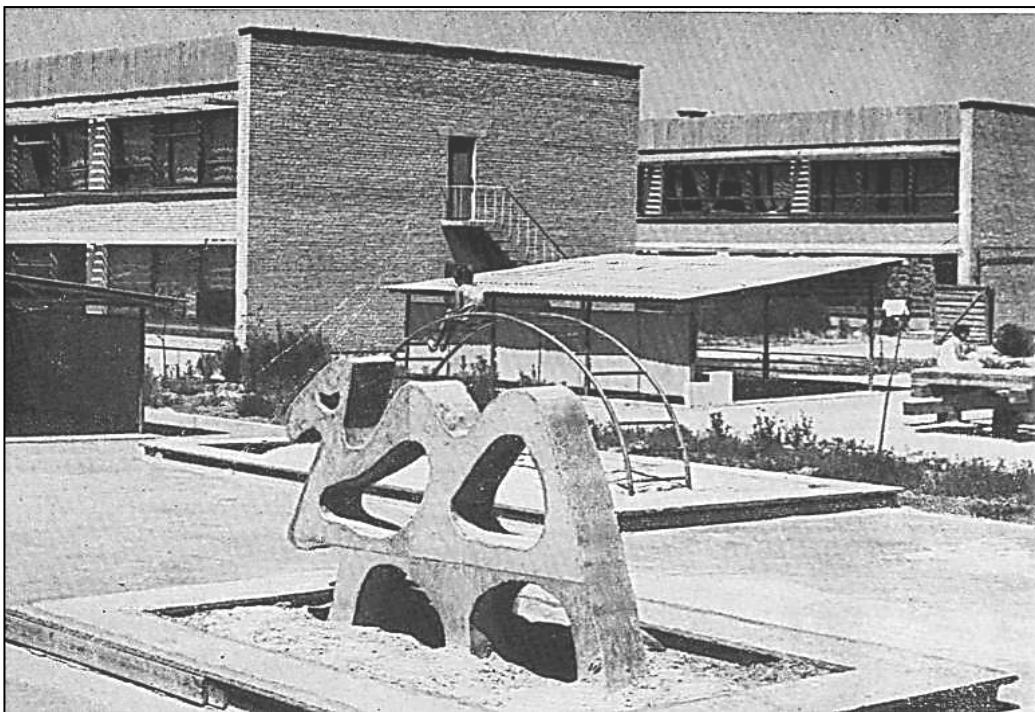


Рис. 181. Устройство галереи в типовом детском саду (Ташкент).

Разновидностью коридоров являются рекреации. Это, по существу, те же самые коридоры, но более приближенные по форме к залам. Их ширина, обычно, не превышает 6 м. В проектно-строительной практике Узбекистана они большей частью применяются в современных общеобразовательных школах. Здесь они стали применяться сравнительно недавно и в связи с требованием педагогов и гигиенистов о необходимости обеспечения условий для полноценного отдыха школьников во время перемен. При таких параметрах они становятся многофункциональными, позволяющими проводить различные учебно-воспитательные мероприятия: классные линейки, собрания, спортивные мероприятия, вечера художественной самодеятельности, встречи с интересными людьми и пр. Связь между этажами по вертикали осуществляется с помощью основных вертикальных коммуникаций – лестниц и лифтов (Рис. 180). Расположение и количество лестниц зависит от типа общественного здания, его планировочной структуры, этажности и др.

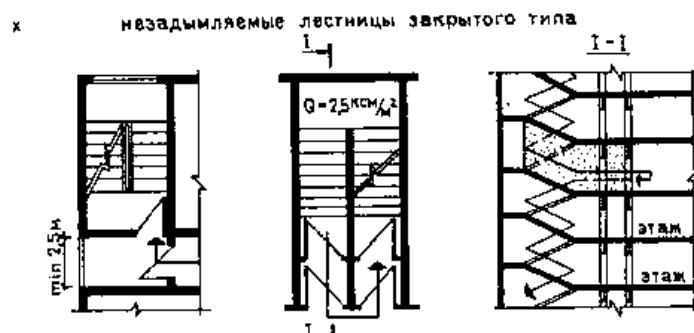
Основными требованиями, предъявляемыми к ним является создание максимальных удобств для передвижения и обеспечение пожарной

безопасности, по своему назначению и выполняемым функциям лестницы делятся на главные, служебные и эвакуационные Главные лестницы обычно располагаются в зоне вестибюля и служат для связи с основной группой помещений общественного здания.. Они бывают открытыми и заключёнными в лестничные клетки. В таких зданиях как театры, концертные залы, чтобы подчеркнуть парадность и торжественность, применяют открытый тип лестниц, причём, различных форм и конструкций. Они могут быть одно-, двух- и трехмаршевые при ширине марша, принимаемой по норме 0,6м на 100 человек людского потока. Одномаршевые лестницы применяются в общественных зданиях, где требуется дать композиционный акцент в интерьере парадного помещения. Они устраиваются лишь на один этаж при ширине марша не менее 3м. Двухмаршевые лестницы – это самый распространённый тип вертикальных коммуникаций благодаря удобству, экономичности и конструктивной простоте. Они применяются во всех типах общественных зданий. В тех случаях, когда встает необходимость придать им парадный вид ширина маршей может доходить до 2 и более метров. Применяемые с такой же целью трехмаршевые лестницы усиливают свою выразительность за счёт развитого среднего марша, ширина которого во многих случаях принимается не менее 3 м., при боковых маршах шириной до 1,5 м. Создаваемые безграничными фантазиями их авторов, формы и конструкции этих типов лестниц в художественном отношении отличаются чрезвычайным многообразием - от простых геометрических до сложных скульптурно-пластических.

Служебные лестницы, предназначаются для обслуживания администрации и служащих учреждения и располагаются ближе или в самой зоне административно - служебных помещений. Ширина марша служебных лестниц принимается равной 1,2м. в целях пожарной безопасности эвакуационные и служебные лестницы проектируются только закрытыми и, причём, с возможностью выхода из них наружу с двух сторон. Так же, как и в жилых домах, с этой же целью в крупных и многоэтажных общественных зданиях применяют незадымляемые лестницы (Рис. 183).

В тех случаях, когда в здании имеется лифтовое хозяйство, лестницы размещаются в сочетании с ними в одной лестнично-лифтовой клетке клетке (Рис.184).

Рис. 183. Схемы вариантов незадымляемых



Лифты применяются только в многоэтажных зданиях и делятся на пассажирские, грузовые, грузо-пассажирские и специальные (больничные). В

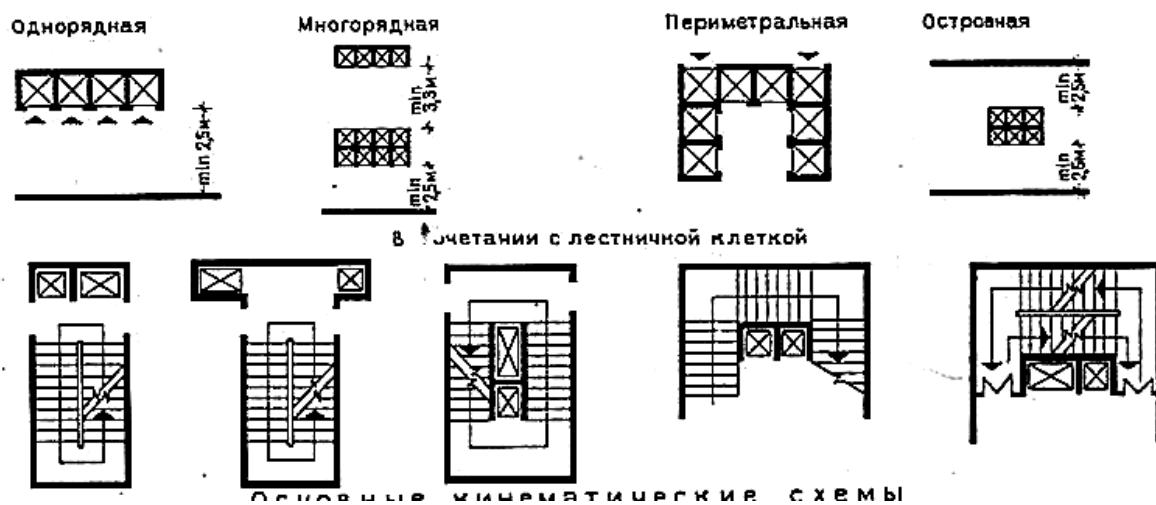


Рис. 184. Схема вариантов организации лифтового хозяйства в общественных зданиях.

зданиях повышенной этажности они группируются в специальных лифтовых холлах, образуя самостоятельный блок вертикальной коммуникаций. Согласно существующим нормативам устройство лифтового узла должно отвечать следующим требованиям: ширина лифтового холла быть не менее 2,5м при однорядном расположении лифтов и 3.3м – при двухрядном; расстояние до дверей помещений наиболее удалённых от лифтов должно быть не более 60м;

количество лифтов в одной группе должно быть не более восьми, а в одном ряду – не более четырёх.

Помимо лестниц и лифтов для связи между этажами в общественных зданиях применяются эскалаторы. Наибольшее применение они нашли в крупных магазинах, супермаркетах, универсамах, универмагах и др., где имеется активное движение людских потоков (Рис. 185). Различают три схемы установки эскалаторов: с параллельным, перекрёстным и последовательным размещением маршей. Для обеспечения безопасности на случай стихийных бедствий, нормами проектирования рекомендуется дублирование эскалаторов.

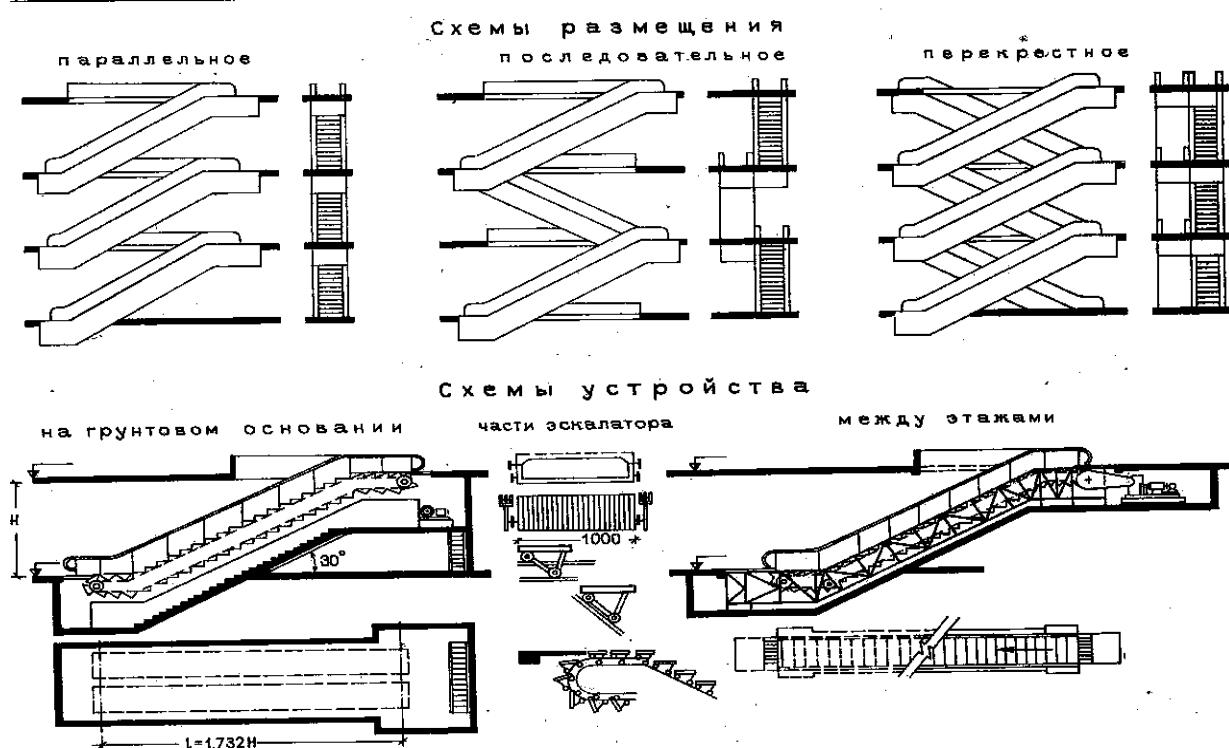


Рис.185. Схемы устройств эскалаторов в общественных зданиях.

Контрольные вопросы:

- 1 Основные группы помещений общественных зданий.
- 2 Типы структурной организации внутренних планировочных решений общественных зданий – ячейковые, залные и комбинированные (схемы).
- 3 Системы группировки помещений (коридорная, безкоридорная), анфиладная (схемы).
- 4 Особенности и типы планировочных решений гардеробов в общественных зданиях – глубинные, боковые, периметральные, островные (схемы).

5 Системы коммуникаций в общественных зданиях – горизонтальные и вертикальные.

6 Требования противопожарной безопасности в системе коммуникаций.

Ключевые слова: *планировочные структуры, группа, главные помещения, вспомогательные помещения, планировочные структуры, ячейки, залы, кольцевая система, фойе, кулуары, главные лестницы.*

Часть 23. Детские дошкольные учреждения

Общие положения

Детские дошкольные учреждения являются наиболее массовыми типами общественных зданий учебно-воспитательного назначения, и предназначаются для обслуживания детей в возрасте от 1 года до 7 лет в городах и сельской местности. Главной особенностью этих учреждений является то что, беря на себя часть родительских забот, они направляют всю учебно-воспитательскую деятельность на того, чтобы развить в каждом ребёнке всесторонне гармонически развитую личность, создать необходимые условия для выявления в каждом из них, заложенный творческий потенциал, а также вооружить объёмом знаний, достаточным для освоения учебного материала перед поступлением в общеобразовательную школу.

Основными возрастными группами детей в детских дошкольных учреждениях в Узбекистане являются:

- **ясельная группа** – в возрасте до 3 лет. Она подразделяется на следующие подгруппы:

- младший ясельный возраст – до 1 года (15 детей в группе);
- средний ясельный возраст – от 1 года до 2 лет (20 детей в группе);
- старший ясельный возраст – от 2 до 3 лет (20 детей в группе);

- **дошкольная группа** – в возрасте до 7 лет. Она подразделяется на следующие подгруппы:

- младший дошкольный возраст – от 3 до 4 лет (25 детей в группе);
- средний дошкольный возраст – от 4 до 5 лет (25 детей в группе);
- подготовительная группа к школе – от 5 до 7 лет (25 детей в группе).

Основным типом детского дошкольного учреждения является детский сад общего типа, обслуживающее детей с нормальным физическим и умственным развитием. Специализированными типами дошкольных учреждений являются:

- дома ребёнка (для детей, лишившихся родительской опеки) - санаторно-оздоровительные (для детей с ослабленным здоровьем, с туберкулёзной интоксикацией, ревматизмом и др.);
- дома специального назначения (для детей с врождёнными пороками и пороками развития – слепых, глухонемых и умственно отсталых).

До сравнительно недавнего времени детские дошкольные учреждения состояли по своему назначению из двух типов - детских яслей и детских садов. В настоящее время, как в городе, так и в сельских районах республики строятся объединённые (универсальные) типы дошкольных учреждений – детские ясли-сады. Номенклатура типов этих учреждений по вместимости достаточна для использования их в любой градостроительной ситуации и определяется вместимостью и количеством детских групп:

- малая вместимость - число групп до 4 включительно;
- средняя вместимость – число групп от 5 до 8;
- большая вместимость – от 9 до 14 групп.

Детские дошкольные учреждения свыше 14 групп считаются учреждениями крупной вместимости и в отечественной практике строительства встречаются очень редко. Для таких случаев действующей номенклатурой предусматриваются проекты универсальных типов вместимостью более 14 групп, которые представляют собой учебно-воспитательные комплексы. Современными нормами строительства предусматриваются следующие типы детских дошкольных учреждений: на 50, 95, 140, 190, 280 и 2 м ест (соответственно на 2, 4, 6, 8, 12, 14 групп), а также дошкольный комплекс на 560-660 мест (24-26 групп).

Место дошкольного учреждения в городской застройке

Согласно действующим градостроительным требованиям в городах для строительства допускаются здания дошкольных учреждений не менее, чем на

140 мест, в сельских района – не менее чем на 50 мест, в сельских местах городского типа – не менее чем на 90 мест, В связи с особенностью комплектования детского контингента в сельских районах, кроме их обычных типов допускается строительство дошкольных учреждений объединённых с начальными школами в составе I-IV классов на 65 (25+40) и 130 (50+80) мест. В системе обслуживающих городское население объектов, детские дошкольные учреждения относятся к объектам первичного обслуживания. Поэтому их основным местом строительства является городской микрорайон.

Главным требованием к их размещению является их равномерное распределение на территории жилой застройки с учётом максимального приближения к жилой группе, с соблюдением нормативного радиуса пешеходной доступности равного 250 – 300м (Рис. 186). При таких условиях в микрорайонах на 10, 15, 20, 25 и т.д. тыс. жителей могут быть построены 3 – 4 и более детских дошкольных учреждений.

Для определения расчётного количества обслуживаемых детей, и в соответствие с этим подбора типов зданий детских дошкольных учреждений действующими нормами установлены расчётные нормативы численности детей приходящихся на 1000 жителей. Для городов Узбекистана этот показатель составляет в среднем 75 -, для сельской местности – 90 детей. На выбор места расположения этих учреждений влияет состояние территории. Главным требованием к ней является исключение соседства с объектами промышленного производства, наличие зелени и хорошей циркуляции воздуха. В этих случаях их радиус обслуживания может быть несколько увеличен. В небольших сельских населённых пунктах детские дошкольные учреждения входят в состав общественных центров, и отдельные их помещения могут быть использованы местным населением. Чаще всего это крупные по площади помещения – залы для музыкальных занятий или физической культурой.

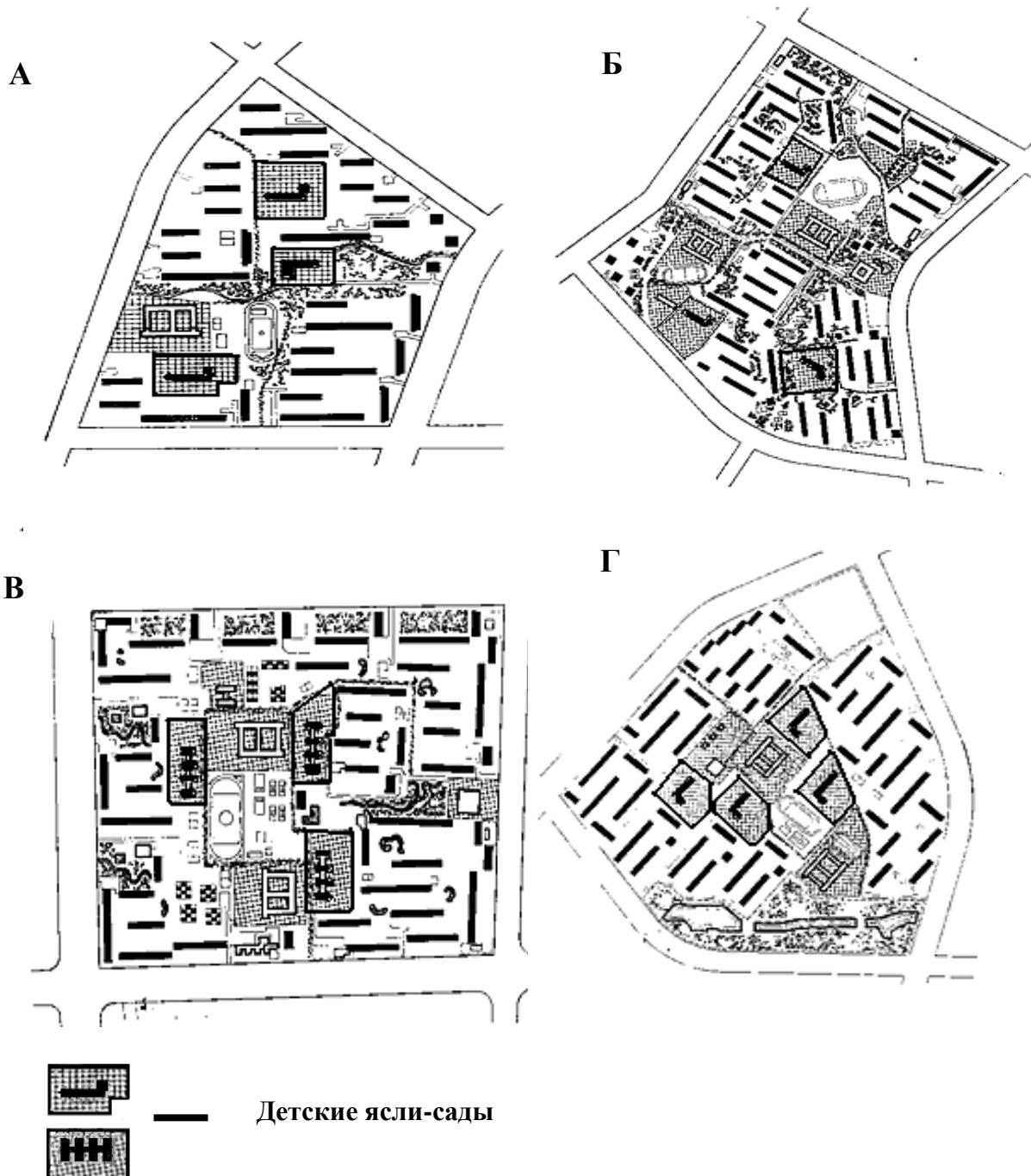


Рис. 186. Примеры размещения детских яслей – садов в городских жилых образованиях А- м/р № 22, (Чиланзар), Б м/р № 23 (Чиланзар), В– м/р № 5 (центральный планировочный район), Г– м/р № 24 жилого района «К» (Чиланзар). (Ташкент).

Располагаясь на территории городских микрорайонов, детские дошкольные учреждения по отношению к улице должны находиться не менее чем 15м от ее красной линии.

Учитывая важность наполнения основных помещений - игральной-столовой и групповых ультрафиолетовыми лучами в оздоровительных целях, гигиеническими требованиями устанавливается необходимость обращения окон этих помещений на все солнечные стороны горизонта кроме северного, северо-западного и северо-восточного румбов.

Организация территории детского дошкольного учреждения.

При проектировании детских дошкольных учреждений особое внимание уделяется выбору и организации земельных участков. Для их строительства выбираются участки по возможности удалённые от шумных улиц, промышленных объектов, а также с учётом градостроительного требования, предусматривающего исключение пересечения путей следования детей к этим учреждениям. При планировании участка учитывается также и педагогическое требование о необходимости изоляции групп ясельных детей от садовских (Рис.187). При этом для каждой группе отводится игровая площадка площадью: для ясельных групп – 100m^2 , для садовских групп – 75m^2 . Применительно к Узбекистану нормативными требованиями предусматриваются теневые навесы, скамейки для занятий и отдыха, а в зоне размещения групп садовского возраста, кроме того, предусматривается общая площадка для занятий физкультурой и спортом из расчёта 3 m^2 на одно место. Для детских садов – яслей отводятся участки, размеры которых определяются нормами: $25\text{-}35\text{ m}^2$ на одно место в детских яслях и $30\text{-}40\text{ m}^2$ на одно место в детских садах. Сам участок разделяется на следующие функциональные зоны: зону активных игр, тихую зону, зону фруктового сада и уголка живой природы, хозяйственную зону. Каждая из этих зон благоустраивается и оборудуется в соответствии с их функциональным назначением. При этом для каждой группы детей выделяется отдельная площадка размерами: для ясельного возраста – по 100 m^2 , для садовского возраста – 75 m^2 . Участки возрастных групп изолируются друг от друга штакетниками или живой изгородью из кустарников.

Они оборудуются теневыми навесами, горками и лягушатниками. Хозяйственный двор располагается ближе к дороге и должен иметь с нею хорошую связь. Площадь ее принимается с расчётом размещения участка для сушки белья, для мусоросборника и для разворота и маневрирования грузового автотранспорта.

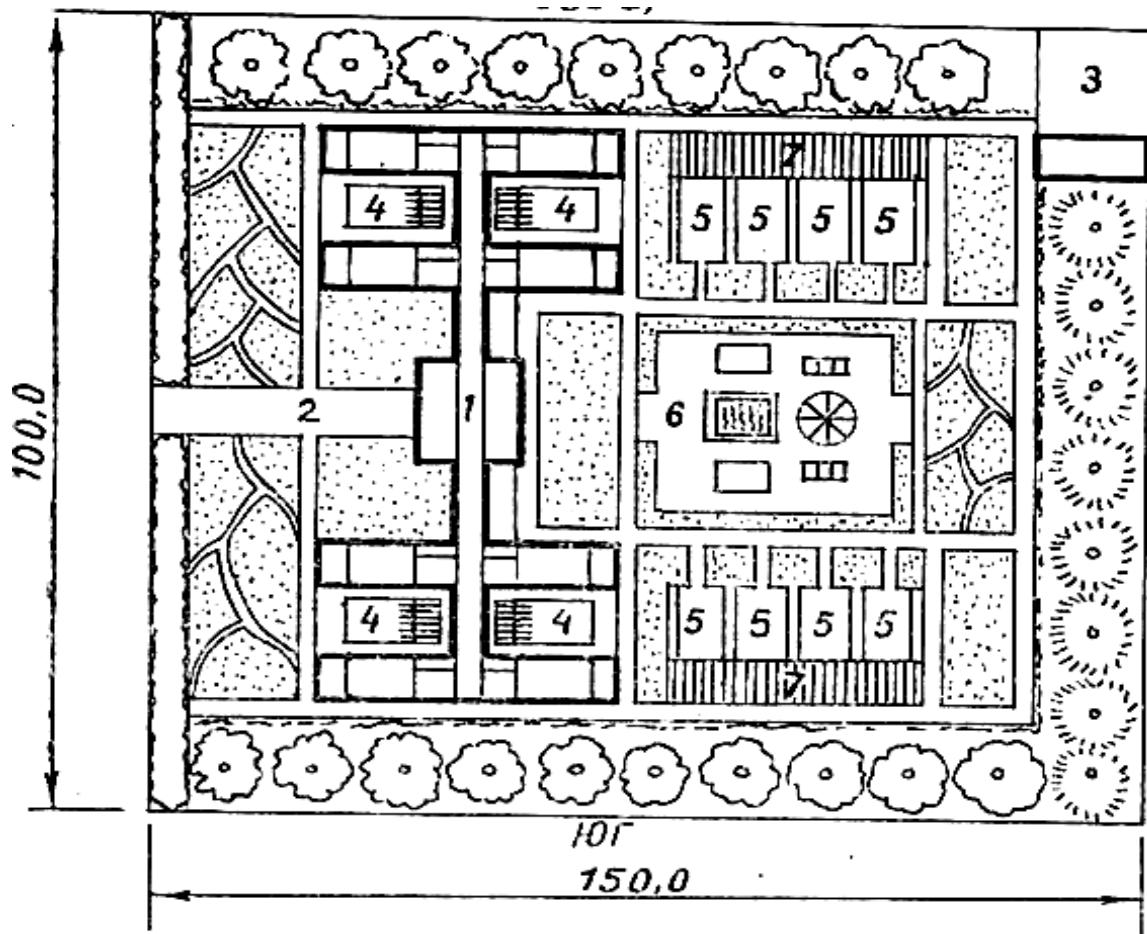


Рис. 187. Схема организации территории детского дошкольного учреждения.

- 1 – здание детского дошкольного учреждения, 2 – входная аллея, 3 – хоздвор,
- 4 – площадки для детей ясельного возраста, 5 – групповые площадки для игр,
- 6 – общая площадка для игр, 7 – теневые навесы.

С учётом этой особенности для хозяйственной зоны выделяется нормами площадь от 100 до 150 м². Свободные участки территории детского дошкольного учреждения озеленяются, обводняются и оборудуются спортивным инвентарём и малыми архитектурными формами.

Свободные участки территории озеленяются, обводняются, засаживаются декоративными деревьями. Игровые площадки оборудуются спортивным инвентарём и малыми архитектурными формами.

Архитектурно-планировочные решения зданий детских дошкольных учреждений.

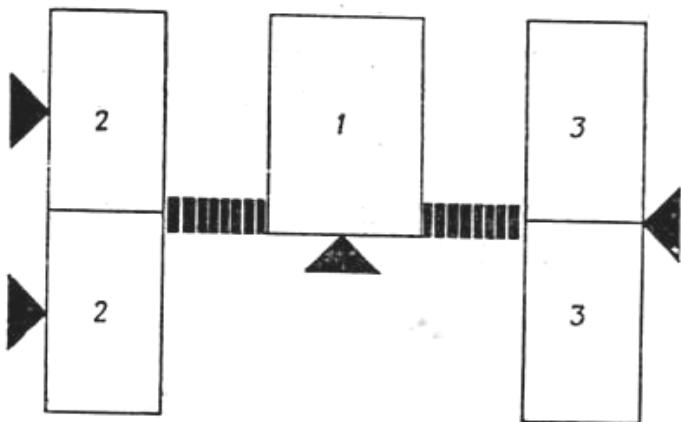


Рис.188. Схема группировки помещений в детских дошкольных учреждениях (детских яслях – садах).

1 – административно-хозяйственная группа помещений, 2 – группа ясельных помещений, 3 – группа садовских помещений.

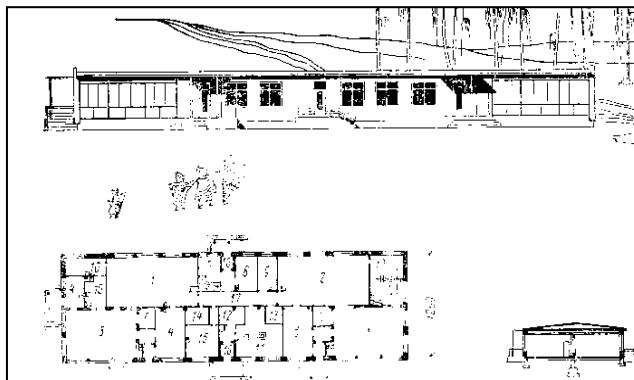
В основе архитектурно-планировочных и композиционных решений детских дошкольных учреждений лежит принцип группировки помещений по функциональным признакам, а также педагогическое требование возрастной изоляции ясельных групп от садовских. В объединённых детских дошкольных учреждениях (детский ясли-сад) внутренняя планировочная структура строится на чётком разделении плана на ясельную и садовскую группы помещений, объединённых общими группами помещений учебно-методического и административно-хозяйственного назначения (Рис. 188). Дифференциация на ясельные и садовские группы может осуществляться путём распределения их по горизонтали или по вертикали (по этажам), если обе эти группы находятся в едином здании, или по отдельно стоящим блокам. В районах с холодными климатическими условиями (например, в северных районах Узбекистана), а также в предгорных и горных районах, связь между блоками осуществляется посредством утеплённых переходов.

В основе архитектурно-планировочных и композиционных решений детских дошкольных учреждений лежит принцип группировки помещений по функциональным признакам, а также педагогическое требование возрастной изоляции ясельных групп от садовских. В объединённых детских дошкольных учреждениях (детский ясли-сад) внутренняя планировочная структура строится на чётком разделении плана на ясельную и садовскую группы помещений, объединённых общими группами помещений учебно-методического и административно-хозяйственного назначения (Рис. 188). Дифференциация на ясельные и садовские группы может осуществляться путём распределения их по горизонтали или по вертикали (по этажам), если обе эти группы находятся в едином здании, или по отдельно стоящим блокам. В районах с холодными климатическими условиями (например, в северных районах Узбекистана), а также в предгорных и горных районах, связь между блоками осуществляется посредством утеплённых переходов.

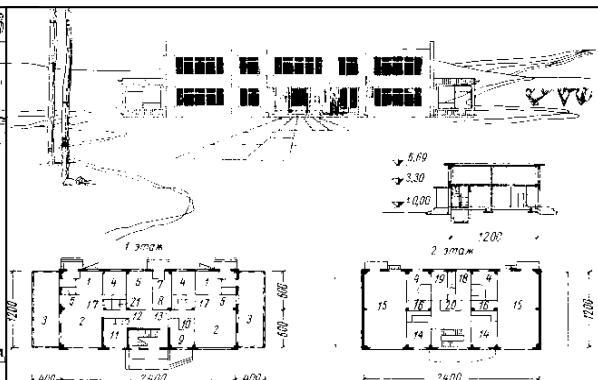
В тёплых же районах допускается открытая связь между этими блоками.

Таким образом, под влиянием природно-климатических условий и педагогических требований в Узбекистане сложились в основном два типа композиционных систем: центрическая и блочная.

А



Б



В



Г

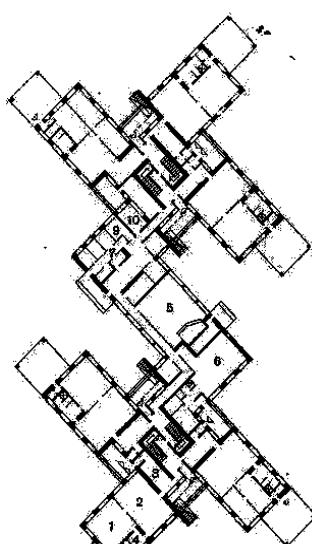


Рис.189. Примеры планировочных композиций детских яслей-садов:
А – центрическая композиция (здание одноэтажное, детский сад и ясли находятся на одном уровне); Б – То же (здание двухэтажное, детский сад и ясли находятся одно над другим); В – блочная композиция здания детского ясли-сада (общий вид); Г – план 1 этажа детского ясли-сада блочной композиции.

При центрической композиции плана все помещения детских дошкольных учреждений размещаются в едином объёме здания, а при блочной композиции они располагаются в отдельных блоках (Рис. 189). Причём, подвариантном блочных систем, может быть расчленённый объем здания, состоящий из отдельных павильонов – блоков, свободно размещаемых на участке, и не связанных между собой навесами и утеплёнными переходами.

В Узбекистане большое распространение в строительстве получили детские ясли – сады центрических композиций галерейного типа за их простоту планировочных решений и экономичность (Рис.190). С выносом административно-хозяйственных помещений в отдельный блок достигнуты хорошие условия для чёткого функционального зонирования плана этого учреждения. Каждый из этих композиционных приёмов имеет свои определённые качества, которые необходимо учитывать при строительстве. Например, центрические композиции более экономичны в строительстве и в эксплуатации, благодаря их компактной объёмно-планировочной структуре (малая площадь наружных ограждающих конструкций, малая площадь застройки, малая сеть наружных инженерных коммуникаций и т.д.); в зданиях же блочной или павильонной композиции все эти критерии имеют обратные свойства. Тем не менее, по таким критериям, например, как изоляция возрастных групп, которая является важным педагогическим требованием, а также более лёгкая адаптация зданий к пересечённому рельефу, блочная и павильонная композиции оказываются в более выгодном положении по сравнению с центрической. Между павильонными и блочными типами также имеются свои различия. Так, например, павильонный тип в экономическом отношении более выгоден по сравнению с блочным, благодаря отсутствию утеплённых переходов, но зато сфера его применения ограничивается районами с тёплыми климатическими условиями.

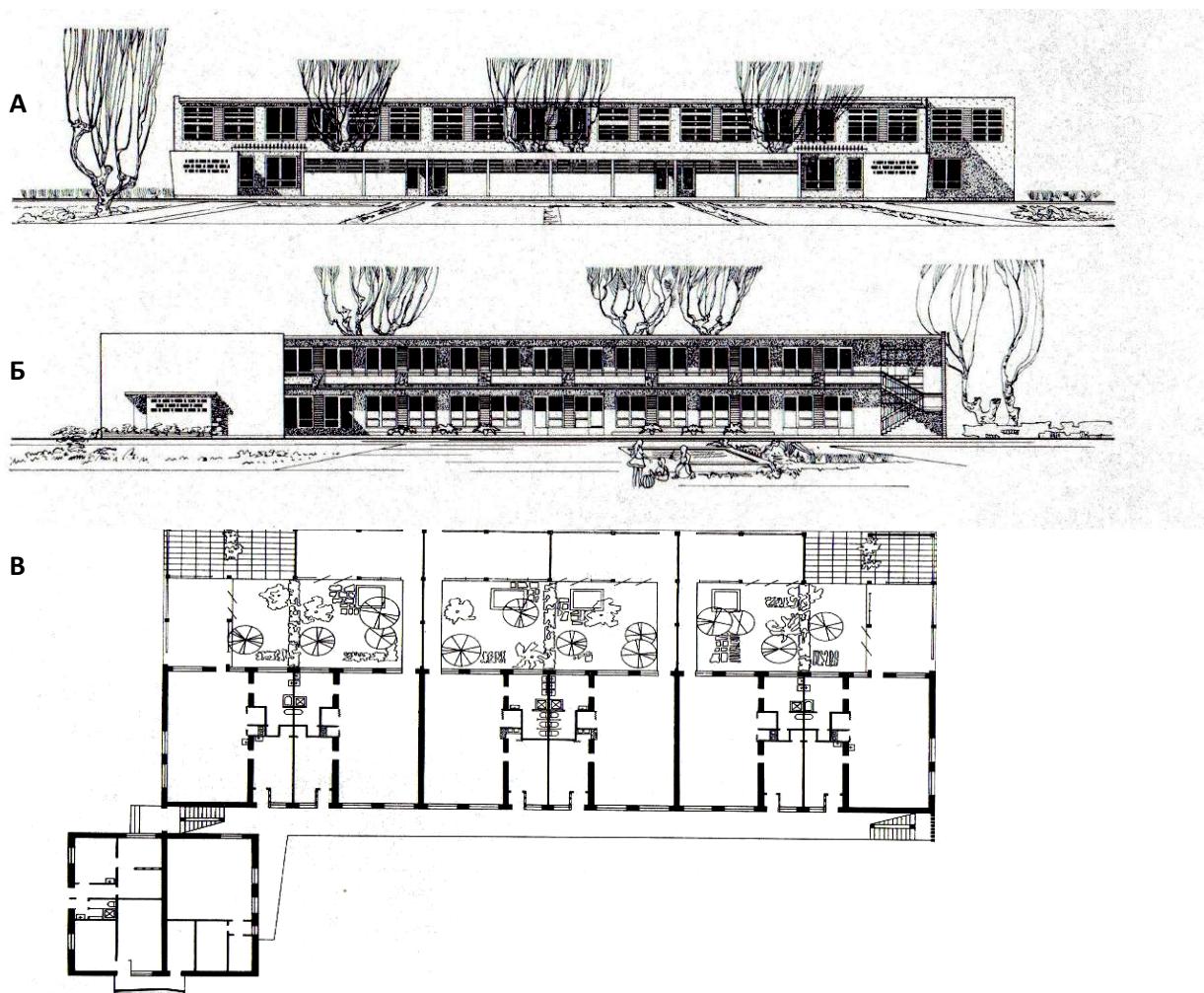


Рис.190.Типовой проект детского ясли-сада галерейного типа (центрическая композиция), получивший широкое применение в строительстве Узбекистана.

А – главный фасад, Б- задний фасад, В – план первого этажа.

В целях экономии земельных территорий, а также при строительстве на затеснённых участках, допускается увеличить высоту зданий дошкольных учреждений до двух этажей при высоте этажа 3м от пола до потолка. Внутренняя планировочная структура детских дошкольных учреждений строится в соответствии с рядом нормативных рекомендаций, вытекающих из педагогических, гигиенических, функциональных, противопожарных, экономических и др. требований (Рис. 191). Планировочная структура ясельных групп формируется тремя основными функциональными зонами, которые последовательно располагаются в ясельной ячейки в соответствии с протекающим в ней технологическим процессом.

Первая зона, куда попадает ребёнок, представляет собой приёмную, где его готовят к приёму в группу (пеленают, переодевают и т.д.), осматривает и принимает от родителя воспитатель по группе.

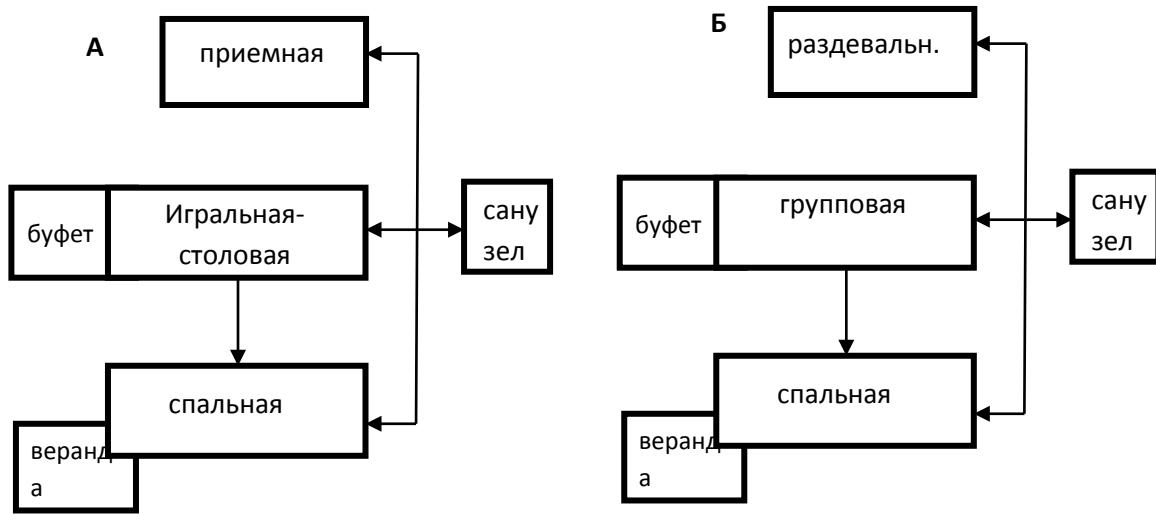


Рис. 191. Принципиальные схемы планировочных структур ясельных и садовских групповых ячеек в детских дошкольных учреждениях.
А – групповая ячейка яслей; Б – групповая ячейка детского сада.

Следующей зоной, куда попадает ребёнок, является игровая – столовая. Это помещение, где он пребывает в течение всего дня работы детских яслей. Здесь он проводит свой досуг, питается, учится, постигает азы трудового воспитания. Одним из главных требований педагогов и гигиенистов является обязательная организация для детей этого возраста дневного сна. Следуя этому требованию, во всех проектах этих учреждений предусматривается спальное помещение со стационарными кроватями и оборудованием. Дополнительными помещениями ясельной группы является туалетная и буфетная, куда доставляется питание из центральной кухни дошкольного учреждения. В садовской группе, в основном, сохраняются те же функциональные зоны, с разницей лишь, касающейся первого помещения, куда попадает ребенок, пришедший в детский сад.

В отличие от приёмной ясельной группы в этом помещении детского сада вся мебель и оборудование (скамейки, индивидуальные шкафчики) рассчитаны на самообслуживание, и, в соответствии с этим, увеличивается его площадь.

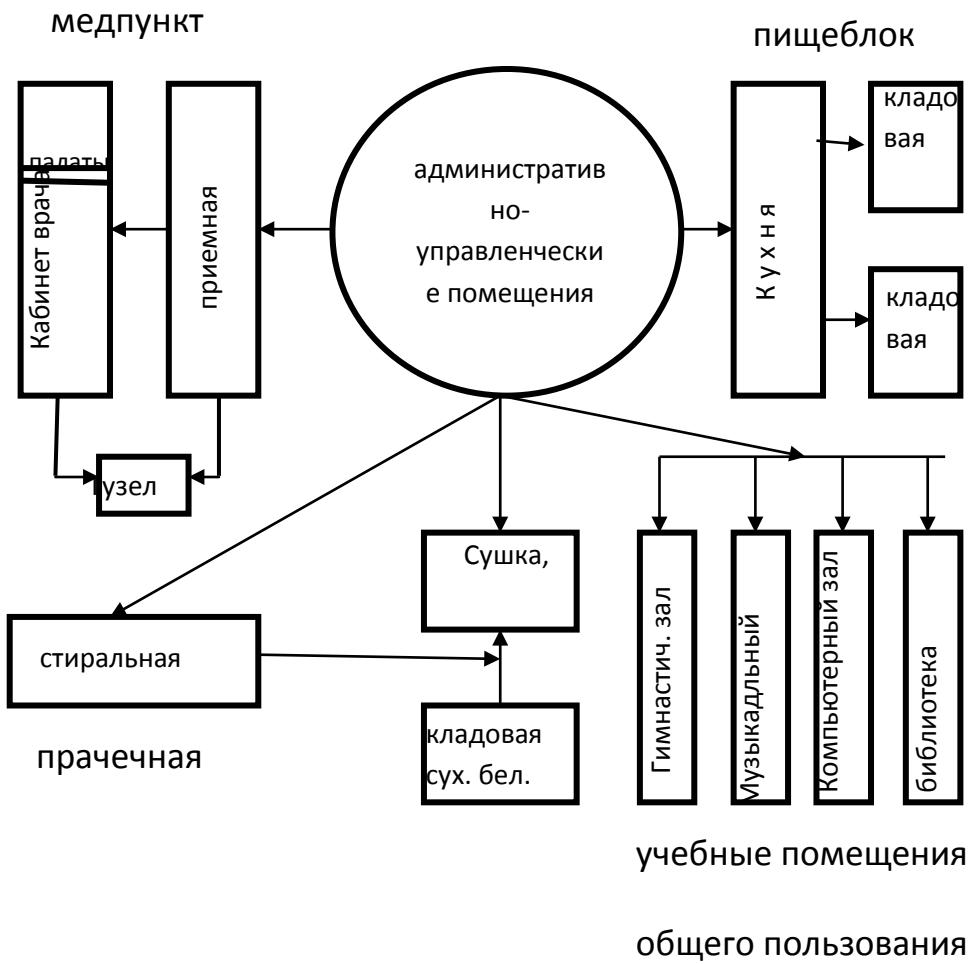


Рис. 192. Схема организационной структуры административно-управленческой функциональной зоны (зоны общего пользования) детского яслей-сада.

Вместо игровой столовой в садовской группе предусматривается помещение групповой, которая оборудуется столами для занятий по труду и по общеобразовательным дисциплинам в связи с подготовкой к поступлению в школу. В этой групповой ячейке сада также как и в ясельной группе, предусматриваются помещения туалетной и буфета для раздачи питания. В проектах детских дошкольных учреждений, предназначенных для строительства в Узбекистане, сообразуясь с его климатическими условиями,

при спальных комнатах предусматриваются открытые террасы - навесы для организации сна на свежем воздухе. Все помещения общего пользования – прачечная, медпункт, пищеблок, библиотека, компьютерный зал, зал физического воспитания и музыкальных занятий группируются в отдельную функциональную зону и располагаются в блоке с административно – управлеченческими помещениями (Рис. 190). Такие помещения как комната физического воспитания и музыкальных занятий, кухня, изолятор для заболевшего ребёнка, где он находится до прихода родителя, компьютерный зал, кабинеты заведующего, методиста, медицинского врача и библиотека, являются помещениями общего назначения и, как правило, в детских дошкольных учреждениях малой и средней вместимости располагаются в отдельном блоке; в крупных же детских дошкольных учреждениях из всего этого состава помещений возможно выделение в отдельный блок гимнастического зала, комнаты для музыкальных занятий, компьютерного зала и библиотеки.

Конструкции зданий детских дошкольных учреждени

В современной строительной практике возведение дошкольных учреждений осуществляется с применением различных конструктивных систем. Та или иная конструктивная система выбирается в зависимости от конкретных объемно-планировочных решений сооружений. В строительстве этих учреждений в настоящее время наибольшее распространение получили: каркасные и бескаркасные, с несущими поперечными и продольными стенами, крупноблочные и панельные конструктивные системы. В Узбекистане, в силу его сейсмичности для строительства детских дошкольных учреждений применяются каркасно-панельные конструкции. В сельских районах, особенно удалённых от строительной индустриальной базы, все еще сохраняется традиционный метод строительства зданий из жжёного или сырцового кирпича. В более ближних к индустриальным центрам районах применяются сборные конструкции: железобетонные панели перекрытий, лестничные марши, оконные и дверные перемычки и пр.

В качестве каркаса применяются сборные железобетонные рамы или каркас изготовленный на стройплощадке.

Контрольные вопросы:

- 1 Основные возрастные группы детей дошкольных учреждений.
- 2 Место дошкольных учреждений в городской застройке.
- 3 Организация территорий дошкольных учреждений.
- 4 Принципы группировки помещений в детских дошкольных учреждениях.
- 5 Конструкции детских дошкольных учреждений.
- 6 Функциональное зонирование внутренней планировочной структуры детских дошкольных учреждений.

Ключевые слова: воспитание, гигиена, возрастные группы, номенклатура, универсальность, функциональные зоны, дифференциация, изоляция, сборные конструкции.

Часть 24. Общеобразовательные школы

Общие положения

Общеобразовательные школы – это многофункциональная учебно-воспитательная среда, в которой подрастающее поколение получает всестороннее образование и гармоническое развитие. Отсюда и чрезвычайно высокие требования, предъявляемые к школьному зданию, как к учебно-материальной базе, которая должна обеспечить возможность осуществлять многогранный учебно-воспитательный процесс, создавать условия для всестороннего (умственного, трудового, политехнического, физического, эстетического и др.) развития личности, способствовать выявлению и развитию у школьников индивидуальных способностей и дать ему в соответствии с научно-техническим прогрессом и социальными задачами общества глубокие знания. С первых лет независимости вопрос о подготовке национальных кадров в Узбекистане обретает первостепенное значение. В успешном решении этого вопроса правительство республики большое место отводит роли общеобразовательных школ. В связи с этим в настоящее время в Узбекистане наблюдается активное реформирование системы народного образования и укрепление его материально-технической базы: вводятся в строй новые

школьные здания и реконструируется в соответствии с новыми требованиями старые. Исходя из задач подготовки национальных кадров на современном этапе социального развития республики и в целях дальнейшего совершенствования системы народного образования в сентябре 1997 года был принят новый Закон «Об образовании», в котором были максимально учтены новые условия общественного развития и требования к подготовке национальных кадров. Согласно этому постановлению система народного образования здесь строится на принципах неразрывности и преемственности образования, обязательности общего среднего, а также среднего специального и профессионального образования. В республике вводится общее среднее образование в объёме 9 классов со ступенями обучения: начальное обучение (I-IV классы) и общее среднее образование (I-IX классы). Новым типом учебно-воспитательного учреждения, получившим в настоящее время развитие являются учебно-воспитательные комплексы, в которых объединены школа начального обучения в составе I-IV классов и дошкольное учреждение (детский ясли-сад).

СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ШКОЛЬНОЙ СЕТИ

Организация школьной сети в городах и сельских районах осуществляется по принципу максимального приближения школ к месту жительства учащихся. В городских условиях школьная сеть строится в зависимости от ёмкости школы с учётом обеспечения пешеходной доступности в пределах 550- 750 м (Рис.193). В сельских районах, характеризующихся чрезвычайным многообразием расселения, школьная сеть имеет более сложное построение (Рис. 194). Как видно из схемы сельской школьной сети средняя школа комплектуется детьми из ряда населённых пунктов. Для детей, живущих в населённых пунктах, расположенных свыше 2-х километров (нормируемый радиус пешеходной доступности для сельских школ) организуется подвоз на транспорте или строятся пришкольные интернаты. В этих условиях особенно важно с точки зрения экономики делать точный расчёт зоны обслуживания в пределах пешеходной и транспортной доступности, чтобы учесть и тех детей,

отдалённых населённых пунктов, которых необходимо размещать в пришкольных интернатах. Границы этой зоны можно рассчитать ниже приведённой расчётной формулой для транспортной доступности.

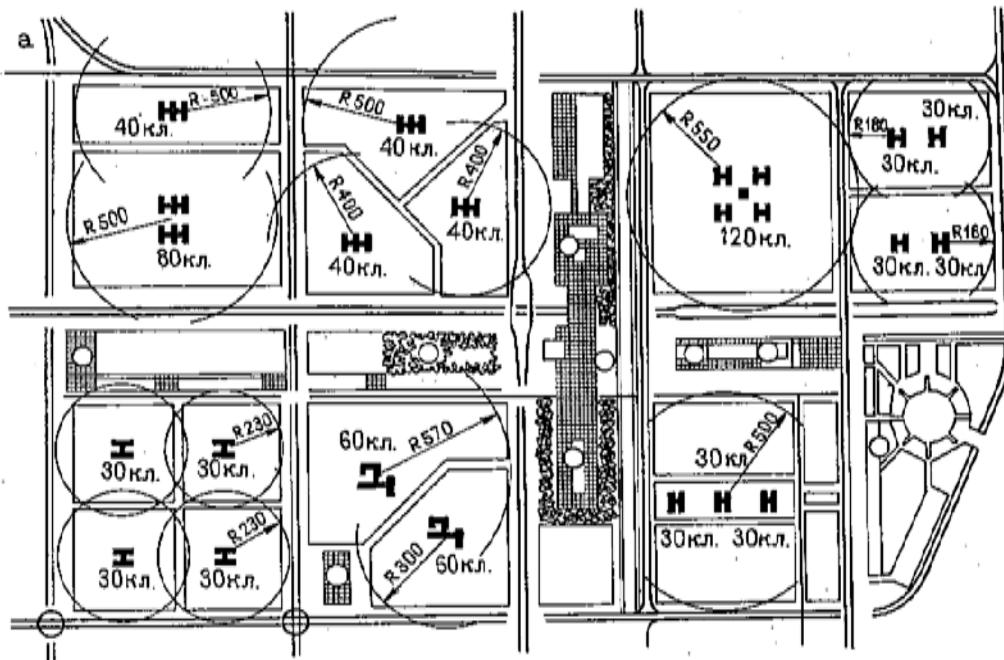


Рис. 193. Схема организации школьной сети в городских микрорайонах.

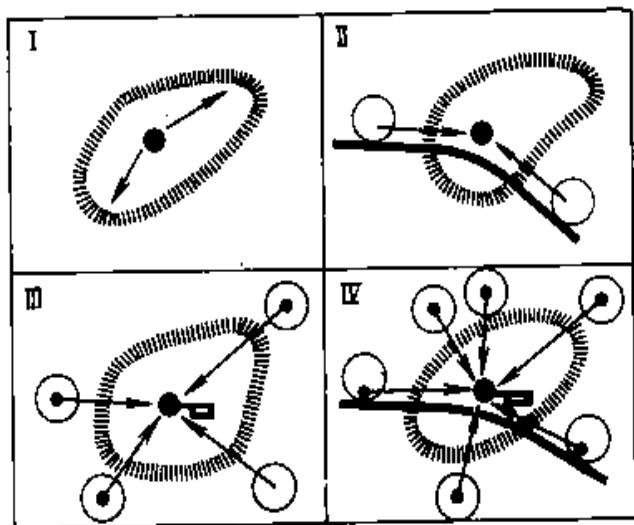
Исследованиями установлено, что в сельских районах средняя скорость пассажирского транспорта (при безостановочном движении и средней скорости движения в 26 – 30 км/час) может составить 13 км, в переделах 30. На рисунке 195 приведено графическое изображение зоны транспортной доступности, строящейся на основе данной формулы.

Зная расчётную норму

учащихся, приходящейся на 1000 жителей можно определить общее их количество, которые подлежат обслуживанию той или иной школой, в данном школьном микрорайоне.

В целом зона влияния сельской средней девятилетней школы с учётом транспортной доступности схематично можно представить в следующем виде (Рис. 196).

Рис.194. Принципиальные варианты сельской школьной сети . I — средняя общеобразовательная школа работает автономно, обслуживает только основной населенный пункт (аналогично городской — средняя школа без интерната); II — средняя общеобразовательная школа обслуживает основной населенный пункт и тяготеющие к нему мелкие населенные пункты в условиях пешеходной и транспортной доступности (средняя школа без интерната); III — средняя школа обслуживает основной населенный пункт и тяготеющие к нему населенные пункты двух категорий: с пешеходной и транспортной доступностью; без транспортной и пешеходной доступности (средняя школа с интернатом); IV — средняя школа обслуживает основной населенный пункт и тяготеющие к нему населенные пункты без пешеходной и транспортной доступности (средняя школа с интернатом).

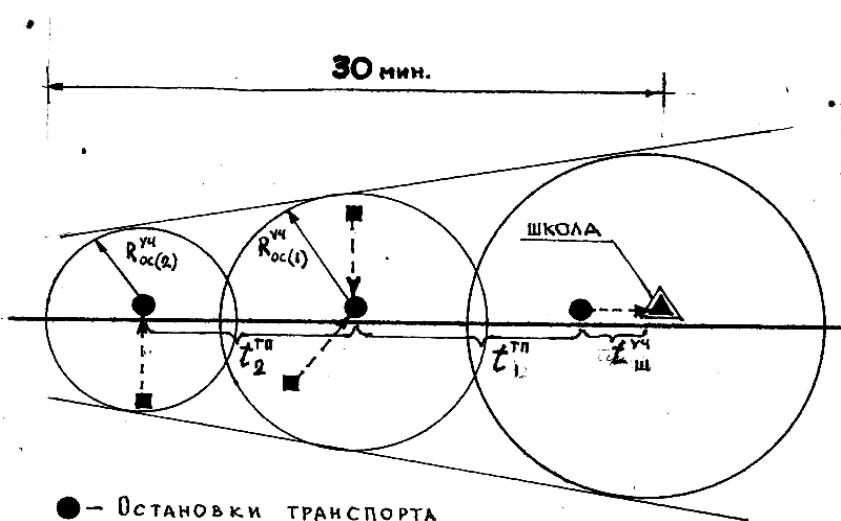


(Схема составлена проф. В.И.Степановым.
ЦНИИЭП учебных зданий. Москва)

Средняя школа



Начальные школы
интернат



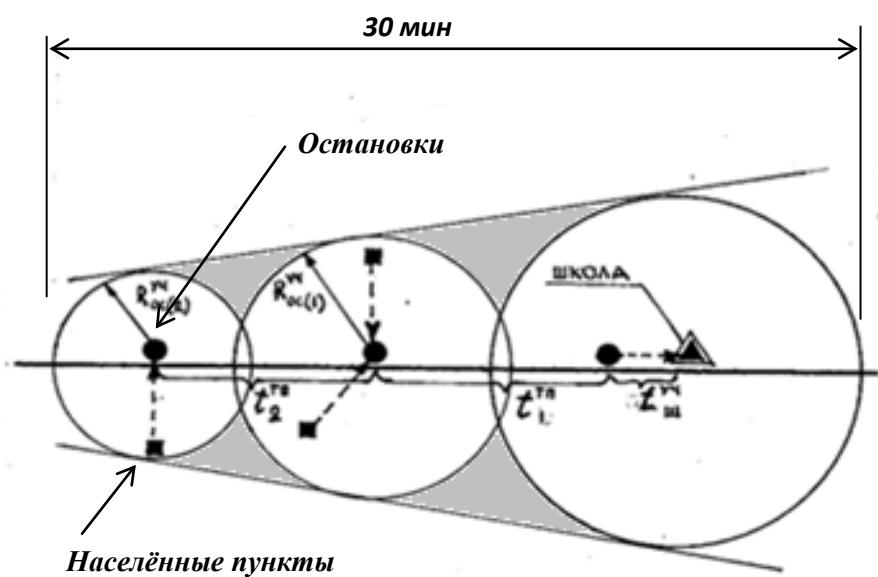


Рис. 195. Границы расчётной зоны транспортной доступности.

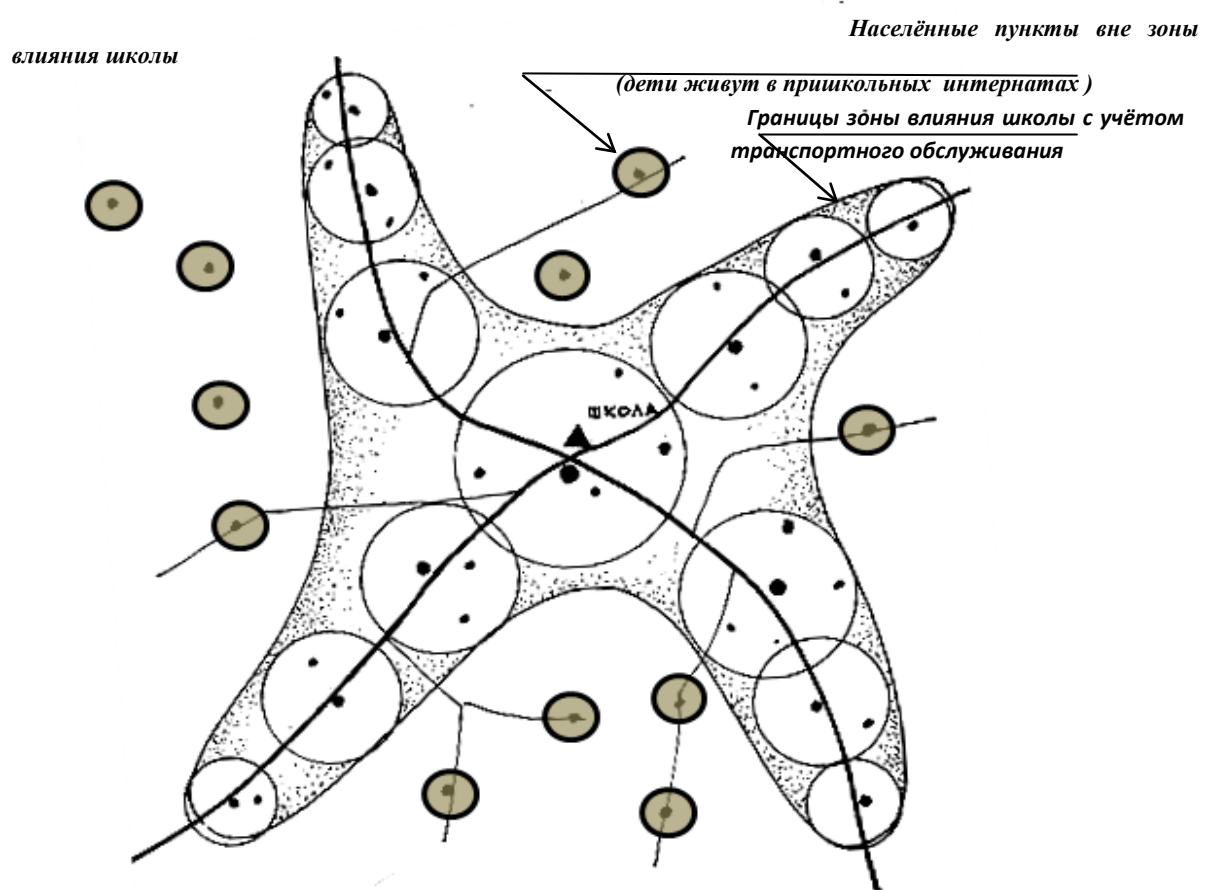


Рис. 196. Схематическое изображение зоны влияния сельской средней общеобразовательной школы.

Номенклатура типов школьных зданий

При расчёте городской школьной сети формируются средние школы с организационно-педагогическими структурами с полными параллелями I- IX классов: I(I-IVкл.) : I(V-IXкл.), 2:2, 3:3, 4:4, 5;5 и т.д. В сельских же районах, где учащиеся посещают школы с близких и дальних населённых пунктов (пешком и на транспорте), номенклатура их характеризуется различными соотношениями параллелей I-IVи V-IX классов и вместимостей (Табл.3).

Таблица-5

Номенклатура типов сельских школ Узбекистана

Типы школ	Вместимость	Организационно-педагогическая структура
Начальные школы	40	0,25:0
	80	0,5:0
	120	1:0
Девятилетние школы	50	0,25:1
	60	0,5:1
	100	0,5:2
	80	1:1
	120	1:2
	160	2:2
	200	2:3
	240	3:3 и т.д.

Разработать такое количество типовых проектов школ экономически нецелесообразно. В современной номенклатуре на основе специальных расчётов усреднённых показателей, все многообразие типов сельских и городских школ Узбекистана сведено до минимума согласно Ведомственным строительным нормам (ВСН) МКМ 01 – 04 «Общеобразовательные школы и школы –интернаты» типов) (Таблица-6).

Таблица-6

Действующая номенклатура типов общеобразовательных школ для строительства в Узбекистане

№ №	Наименование	Область применения	
		Для гор. И сел. строит.	Для сел. строит.
1	Общеобразовательная 9 летняя школа на 1 поток учащихся с 1 по 9 классы при наполняемости классов 35 учащихся	9кл/315 уч.	-
2	То же на 2 потока 1 - 9 классов	18/630	-
3	То же на 3 потока учащихся с 1 по 9 классы	27/945	-
4	То же на 4 потока учащихся с 1 по 9 классы	36\1260	-
5	9-и летняя школа с 1 потоком 1-4 и 2 потоками 5-9 классов	14/490	
6	9-летняя школа с одним потоком 1-9 классов с наполняемостью классов 20-24 учащихся	-	9/180-216
7	Начальная школа на 4 класса с наполняемостью классов 20-24 учащихся	-	4/80-96
8	То же с наполняемостью классов 10-12 учащихся	-	4/40-48

Основные учебно-вспомогательные помещения общеобразовательных школ и их планировочные особенности

Независимо от вместимостей школьных зданий состав основных учебно-вспомогательных помещений в них остаётся одинаковым для всех типов школ, с разницей лишь в их количественном соотношении и в площадях.

Классы – учебные помещения, закреплённые за группой 1-1У классов. В практике строительства школьных зданий имеется чрезвычайное множество решений планировок классных комнат, различающихся по габаритам, форме, конструкциям, системе освещения и вентиляции.

Однако из всего этого многообразия можно выделить лишь три типа учебных помещений, которые нашли наибольшее применение в типовых школьных зданиях: продольный, квадратный и поперечный (Рис.197).

Продольный тип представляет собой прямоугольный план с длиной, превышающей его глубину. Классы этого типа в связи с небольшой глубиной и широким фронтом ленточного остекления (как это принято в современных типовых школах) обладают хорошей освещённостью естественным светом и их интенсивной аэрацией. Для равномерной освещённости классов этого типа по внутренней продольной стене ее верхней части предусматриваются фрамуги для поступления дополнительного света. Основным достоинством этих классов является экономичное использование площади помещения и простоты конструктивного решения. К недостаткам можно отнести большую площадь наружных стен, обуславливающих высокую степень охлаждения или перегрева классных комнат. Кроме того при использовании продольных классов значительно увеличивается длина учебных корпусов.

Квадратный тип в практике школьного строительства Узбекистана появился сравнительно недавно, и благодаря своим положительным качествам, получает в настоящее время широкое применение в типовых проектах школ. Главным достоинством этих типов классов является то, что с их применением в проектах школ значительно сокращается длина учебных корпусов, что способствует снижению вредного влияния неблагоприятных климатических условий на внутреннюю среду этих классов.

Классы прямоугольной формы поперечного расположения по отношению к оси учебного корпуса получили распространение, в основном, в зарубежной практике школьного строительства. Конструктивное решение их имеет свои особенности, которые заключаются в том, что несущими стенами их являются не продольные стены, а поперечные.

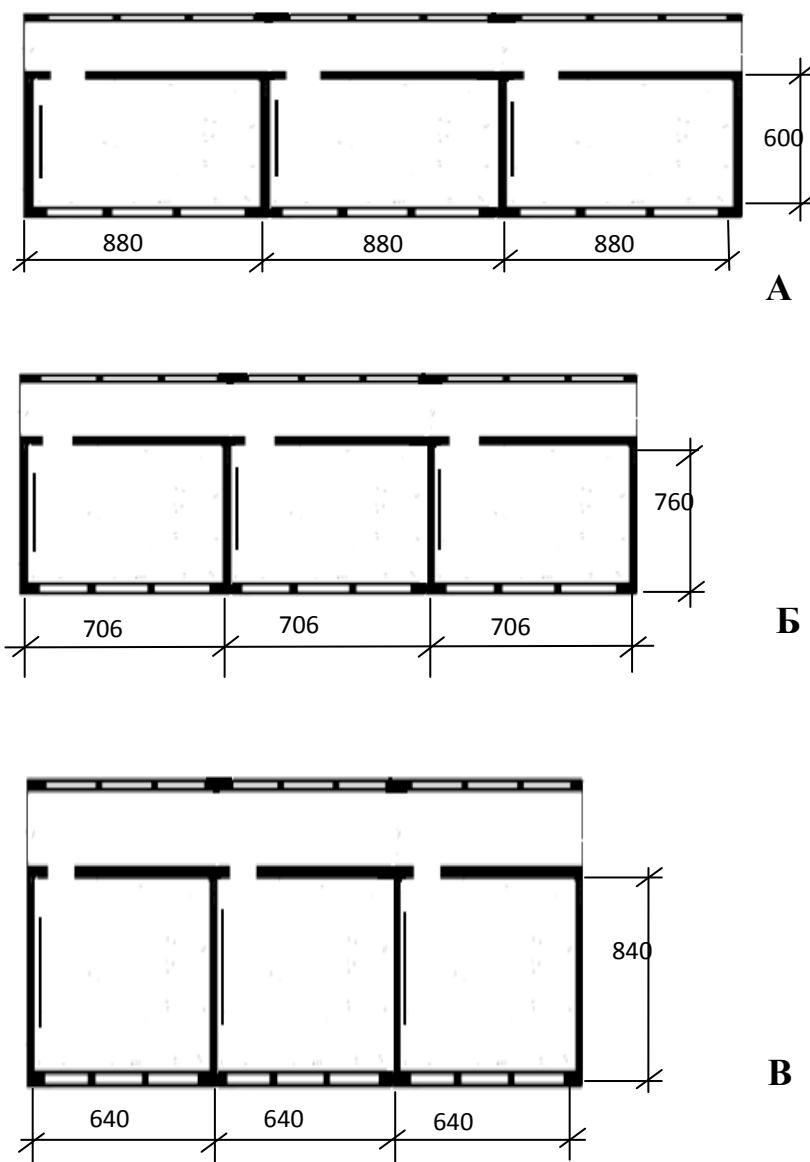


Рис. 197. Типы классов и их планировочные решения.
А- продольны, Б – квадратный, В – поперечны .

С использованием этого типа классов достигается ещё большее сокращение длины учебного корпуса, а при двухстороннем остеклении – значительное увеличение уровня естественной освещённости классов. Различают два варианта размещения этих классов относительно коммуникации: одностороннее относительно рекреации, коридора или галереи; смежное расположение с рекреацией по их длинным сторонам (Рис.198). Из приведённых вариантов, надо признать, наиболее привлекательным для

применения в строительстве является вариант со смежным размещением с рекреацией классов в связи с тем, что здесь созданы лучшие условия для их активной аэрации и естественного освещения. Недостатком этого варианта является увеличение лестничных клеток, что ведет к некоторому удорожанию стоимости строительства

Учебные кабинеты, лаборатории - учебные помещений, предназначенные для обучения учащихся старших классов V-IX классов, оборудованные наглядно-методическими пособиями, специальными учебными приборами и техническими средствами обучения. Эти помещения предназначены для обслуживания всех старших классов, поэтому они работают самостоятельно и не закрепляются за каждым классом.

Мастерские ручного труда – учебные помещения для практических занятий по трудовому обучению для I-IV классов, в которых дети получают начальные навыки по трудовому воспитанию.

Комбинированные мастерские по обработке металла и древесины – помещения для трудового обучения и профессиональной ориентации учащихся V-IX классов, снабжённые соответствующим оборудованием для производства изделий из металла и древесины.

Универсальные помещения групп продлённого дня – помещения для пребывания детей I-IV классов после занятий до прихода родителей. В этих помещениях организуется сон, питание и занятия под руководством воспитателя.

Рекреации – помещения для отдыха учащихся во время перемен, непосредственно примыкающие к группе учебных помещений и объединяющие их в единую учебную секцию (Рис 199).

В проектно-строительной практике Узбекистана сложились в основном 6 типов рекреаций, каждый из которых в планировочном отношении имеет свои особенности.

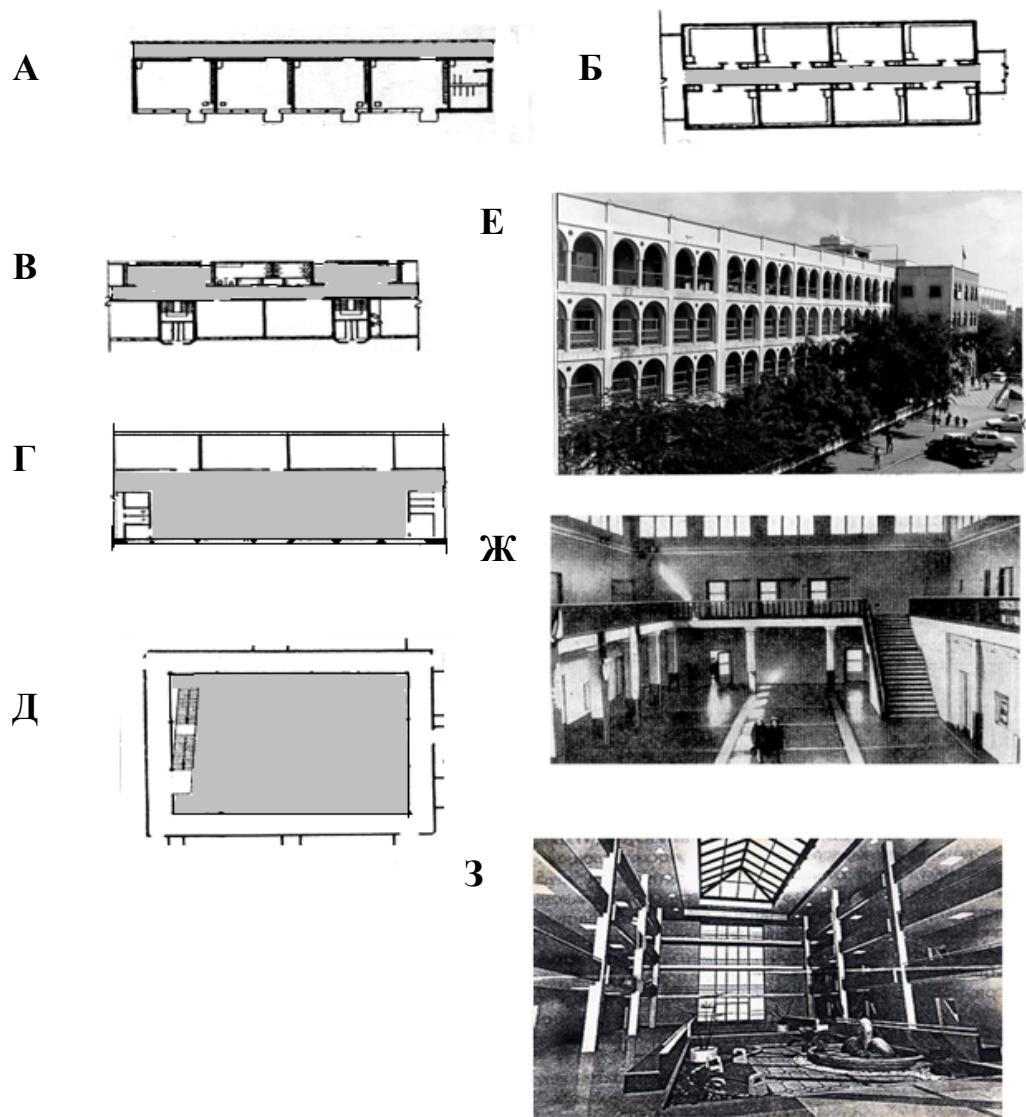


Рис. 199. Примеры планировочных решений рекреаций. А – коридорный тип с односторонним размещением классов, Б - то же, с двухсторонним размещением классов, В – коридорный тип со световыми карманами, Г - зальный тип, Д – атриумный тип, Е– галерейный (открытый) тип, Ж – атриумный тип (интерьер), з-атриумный тип (интерьер) в проекте лицея (арх. Хидоятов Т.А., Убайдуллаев Х.М., Махмудов).

Это: коридорные типы с односторонним и двухсторонним размещение учебных помещений, зальные типы в виде небольших световых карманов и широких до 6 метров прямоугольных помещений универсального использования, рекреации в виде открытых галерей или замкнутых дворовых пространств и атриумов. Первый типы рекреаций представляют собой элементарный и наиболее распространённый тип, который соединяет 3-4 учебных помещений на этаже. В связи с небольшой шириной этот тип рекреации в основном функционирует в качестве коммуникации. При таком типе рекреации имеются хорошие условия для независимого сквозного проветривания учебных помещений. Второй тип рекреации реже встречается в современном строительстве в связи с тем, что он плохо освещается естественным светом и лишает учебные помещения сквозного проветривания. Хорошими эксплуатационными условиями обладают рекреации зального типа в виде широких до 6 метров коридоров, объединяющие 3-4 учебных помещений между собой, и рекреации в виде чередующихся глубоких световых карманов при учебных классах. Достоинством этих двух типов рекреаций является то, что они хорошо освещены естественным светом и их односторонне размещение создаёт хорошие условия для сквозного проветривания классов, лабораторий и кабинетов. Галерейный тип, по существу, это тот же коридорной тип рекреации, но в отличии от него он не имеет остекления. В силу такой особенности, школы с таким типом рекреаций строятся большей частью в строительно-климатических зонах с мягким умеренным климатом. Крупно габаритные рекреации зального типа в виде атриумов, в современных школах встречаются редко, и большей частью в школах, построенных по индивидуальным проектам или в качестве эксперимента. Однако опыт показывает о больших эксплуатационных достоинствах этих типов рекреаций в связи с их многофункциональными возможностями. Здесь в обстановке зелёных насаждений, фонтанов, игровых площадок, представлены хорошие возможности для эффективного отдыха, восстановления сил и проведения хорошего досуга учащихся во время перемен.

Гимнастические залы. Подъем массового физкультурного движения в Узбекистане увеличил роль и значение физического воспитания в общеобразовательной школе. В сферу физического воспитания в настоящее время кроме школьников вовлекается широкая масса взрослого населения. Для их обслуживания по месту жительства, зачастую, используются школьные гимнастические залы. Учитывая это обстоятельство во многих типовых проектах, в целях создания удобства для взрослого населения планировочным решением школ предсматривается размещение гимнастического зала либо в непосредственной близости от вестибюля, либо вынесение его в отдельный блок, как это имеет место в вышерассмотренной школе № 110. В состав гимнастических залов (Рис. 200) в качестве обязательных помещений входят: собственно гимнастический зал, снарядная, раздевальные, душевые и комната инструктора. Размеры гимнастических залов зависят от вместимостей школьных зданий: от 12x24м в школе на 315 и 18 x30м в школе на 1260 учащихся.



Рис. 200. Гимнастический зал с комплексом подсобных помещений.
А—гимнастический зал с комплексом
Б—гимнастический зал совмещённый с актовым залом

В зарубежной строительной практике зачастую из экономических соображений проектируют школьные гимнастические залы, совмещённые с актовыми залами . В разработанных в последние годы в Узбекистане школах крупной вместимости, из экономических соображений, гимнастические залы располагаются в компактной группировке с актовым залом и столовой (Рис.201.).

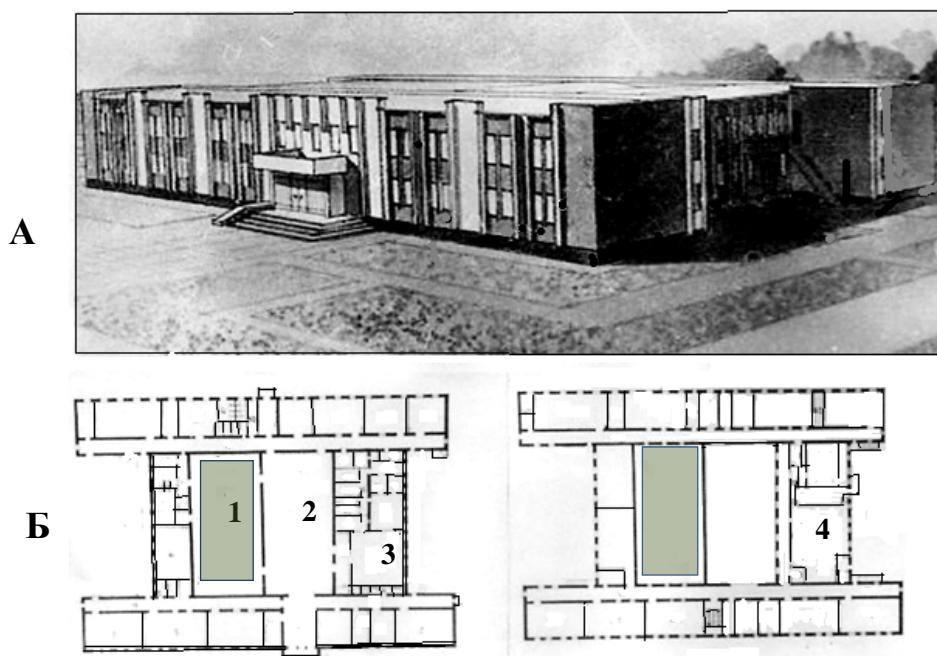


Рис. 201. Прием компактного размещения гимнастического зала, с актовым залом и столовой (отечественный опыт). А – общий вид. Б-планы 1-2 этажей 1- внутреннее дворовое пространство, 2- гимнастический зал, 3 –столовая, 4-актовый зал со сценой и подсобными помещениями.

Актовые залы. В школе актовый зал является одним из наиболее интенсивно используемых помещений (Рис. 202). Это место, где проводятся общешкольные собрания, фронтальные лекционные занятия, встречи с родителями, вечера художественной самодеятельности и др. Для нормального функционирования в его состав включаются: сцена, киноаппаратная, комната для музыкальных занятий и инвентарная. В самостоятельных помещениях они размещаются начиная со школы вместимостью 400 учащихся, и при этом с расчётом на размещении в них 30% учащихся от общего их количества в школе. Из тех же экономических соображений, особенно в зарубежной практике, актовые залы проектируют совмещёнными с помещениями иного назначения.

Столовые. Согласно санитарно-гигиеническим требованиям детский организм требует регулярного питания в течении дня через каждые 3-4 часа. Причём пища должна быть обязательно горячей. Для того, чтобы создать условия для правильного питания в каждой школе предусматривается столовая, где приготовляют горячие завтраки или обеды (Рис. 203).

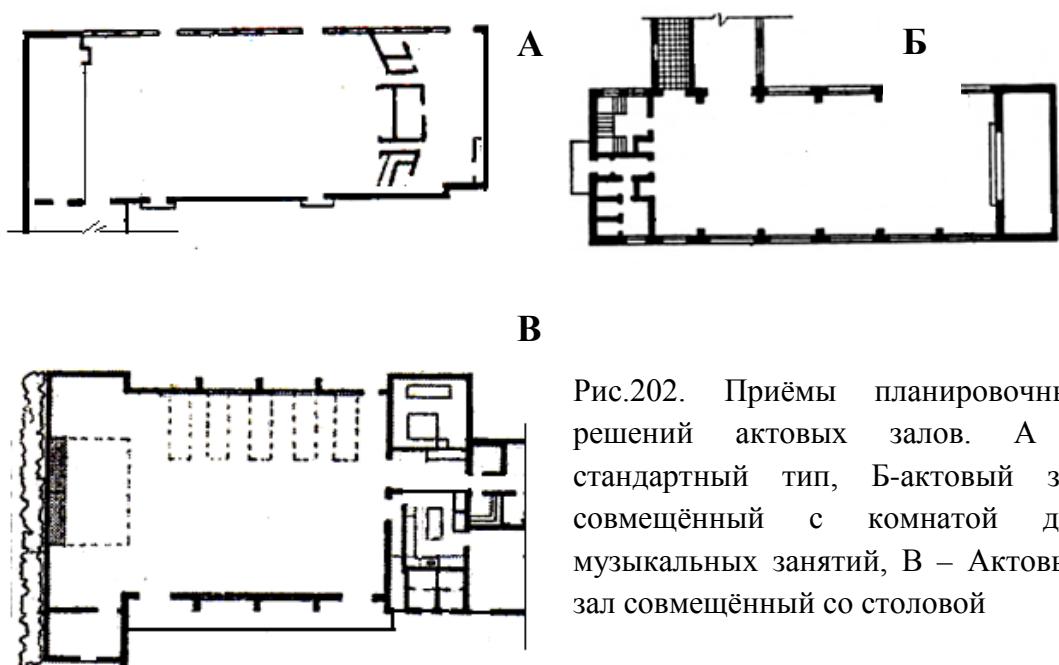


Рис.202. Приёмы планировочных решений актовых залов. А - стандартный тип, Б-актовый зал совмещённый с комнатой для музыкальных занятий, В – Актовый зал совмещённый со столовой

В состав столовой входят обеденный зал и кухня с подсобными помещениями. Площадь зала принимается из расчёта 4-х посадок в день и числа мест, составляющих 6-ю часть от общего количества учащихся в школе. В школах, где столовая работает на сырье, имеется развитый состав подсобных помещений, в которых проходит весь технологический процесс приготовления пищи. В большинстве типовых проектов школ приняты столовые, которые работают на полуфабрикатах, и в таких школах состав помещений столовой ограничивается лишь доготовочная цехом и двумя-тремя подсобными помещениями.

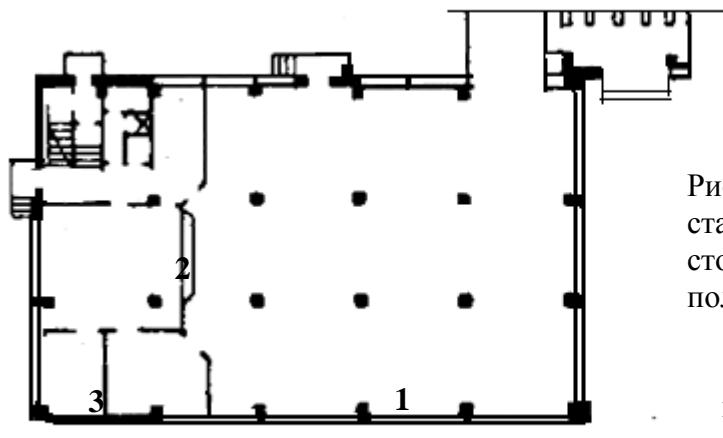


Рис. 203. Пример стандартного решения столовой, работающей на полуфабрикатах.
1 – обеденный зал, 2 – холодильная камера, 3 – горячий цех, 4 – моечная посуды, 5 – доготовочная.

4 5

В школьных зданиях небольшой вместимости столовые, обычно, устраиваются совмещёнными с актовыми залами, а в крупных школах они выносятся в отдельный блок. Согласно существующим требованиям, столовая должна размещаться на первом этаже для того, чтобы создать равные условия доступа для учащихся обеих возрастных групп.

Группа административно-хозяйственных помещений – включает в себя помещения для размещения всего административно-хозяйственного персонала: кабинет директора, завуча, заместителя директора по трудовому воспитанию, учительскую, бухгалтерию, кабинет врача др.

Организационно-педагогическая структура общеобразовательной школы (группировка и взаимосвязь помещений)

Успешная организация учебно-воспитательной работы в школе зависит не только от хорошо составленных учебных программ, но также во многом и от правильной организации внутреннего пространства школ, которое формируется из взаимного расположения учебных и вспомогательных помещений по отношению к друг другу. Эта организация внутреннего пространства школ во многом определяется совокупностью педагогических и гигиенических требований, предъявляемых к проектированию и строительству школьных зданий. Возлагаемые на школу задачи по воспитанию всесторонне развитого подрастающего поколения обуславливают ее становление как учебного заведения, наделённого многофункциональными качествами. Учебная программа школы составлена с учётом того, что на протяжении 9 лет ученик здесь может найти занятия по своим интересам, занимаясь не только программными дисциплинами, но и находя возможность для посещения кружков по труду, художественному творчеству и спортивному мастерству.

Дети школьного возраста представляют собой растущий организм, сопровождаемый глубокими психофизическими изменениями на каждом этапе своего развития. Поэтому важной предпосылкой большинства педагогических и гигиенических положений является строгий учёт возрастных особенностей детского организма и дифференциация их по возрастному признаку. Для младшего школьного возраста характерна быстрая утомляемость, непродолжительным средоточием внимания В школах для этой группы детей создаются особые условия учебно-воспитательной работы и особый режим занятий: не более четырёх уроков в день, устройство большого перерыва после второго урока, причём для учащихся первых классов – 30 минутная длительность уроков и 15 минутные перемены между уроками, в группах продлённого дня для них предусматривается дневной сон. Кабинетная система обучения, по которой учатся школьники старших классов характеризуется регулярным перемещением потоков из кабинета в кабинет, что при отсутствии

соответствующих организационных мероприятий может привести к смешению возрастных групп учащихся. Такая специфика работы общеобразовательной школы требует чёткой организации внутреннего пространства с учётом дифференциации возрастных групп учащихся и разнорежимности основных учебных занятий и работы группы продлённого дня, кружков художественного творчества и спортивных секций, а также с учётом кабинетной системы обучения в старших классах. Преследуя цель создания наилучших комфортных условий для постановки учебного процесса многолетним опытом строительства была отработана организационная структура общеобразовательной школы, которая основывается на группировке помещений в отдельные функциональные зоны (Рис.204).

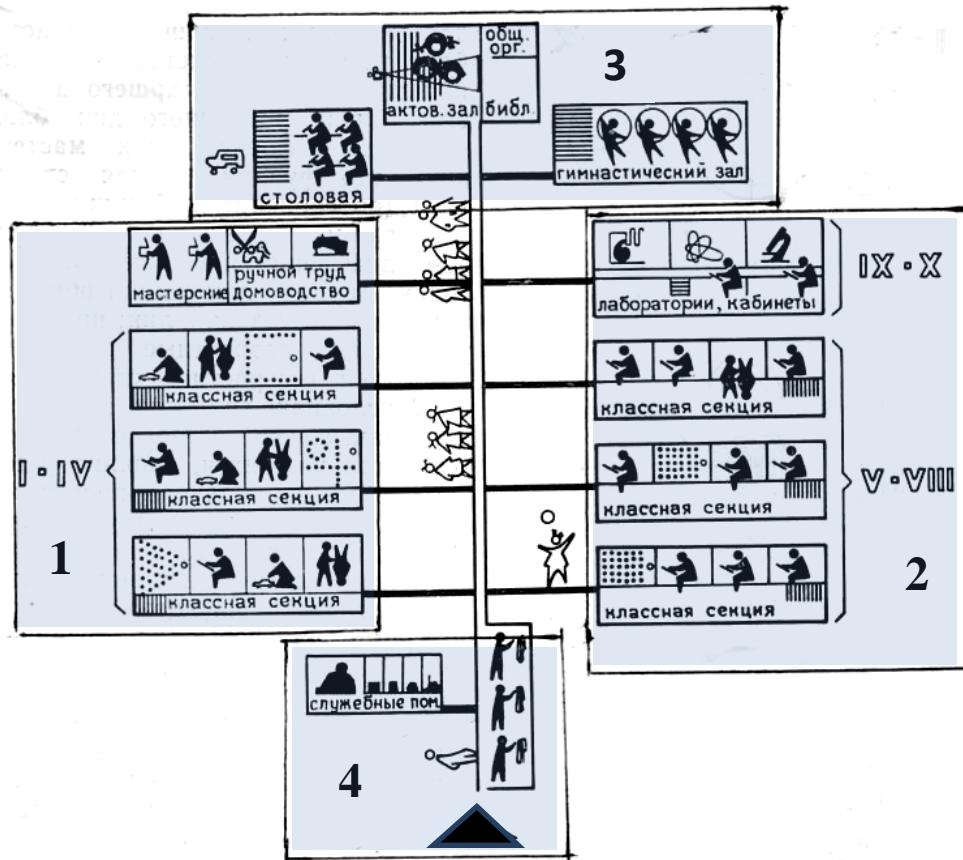


Рис. 204 Схема функционального зонирования школьного комплекса (с 9-и летним обучением) с группировкой помещений в отдельных блоках: 1 – зона I-IV классов, 2 – зона старших V-VIII и IX классов, 3 – зона общешкольных помещений, 4 – вестибюльная зона с размещением группы административных помещений (составлена В.И.Степановым. ЦНИИЭП учебных зданий. Москва).

Согласно приведённой схемы все учебно-вспомогательные помещения школы объединяются в четыре функциональные зоны: I - зону I-IV класса, 2 - зону V-IX классов, 3 - зону общешкольных помещений и 4 - зону вестибюля с помещениями административно-технического назначения. Первая зона объединяет в себе группу учебных помещений I-IV классов, вторая - старших V-IX классов в составе учебных кабинетов и лабораторий, в третью зону входят актовый, гимнастический залы и столовая; четвертая функциональная зона включает в свой состав все административно-управленческие и хозяйствственные помещения.

Важным условием планировочного решения школы является обеспечение изоляции учащихся I-IV от учащихся V-IX классов. Такая изоляция, как было сказано выше, в школах осуществляется либо поэтажным распределением их в многоэтажных школах, либо размещением в отдельных блоках крупных школах. При размещении основных и вспомогательных помещений в планировочной структуре школьного комплекса учитывается принцип функциональной взаимосвязи зон друг к другу. Следуя этому принципу, группа начальных классов, как правило, размещается ближе к группе административных помещений. Такое расположение объясняется необходимостью постоянного контроля за детьми этого возраста со стороны администрации школы. Сама же административная группа школы должна располагаться в непосредственной близости к вестибюлю, т.к. ее работа сопряжена с приёмом посетителей.

Гимнастический и актовый залы относятся к группе учебно-вспомогательных помещений, которой пользуются не только школьники, но и взрослое население во внеурочное время: посещают гимнастические секции, плавательные бассейны (при наличии таковых), участвуют в крупных общерайонных собраниях и общественных мероприятиях в период выборных компаний и т.д. Для удобства обслуживания этого взрослого населения во многих школах актовый и гимнастический залы выносятся в отдельный блок, либо располагают ближе к вестибюлю школы.

Ученики старших классов не нуждаются в постоянной опеке и контроле со стороны администрации школы. Массовым увлечением учащихся этого возраста является спорт, и кроме того на физическое воспитание учебной программой средней школы предусмотрен сравнительно большой объем часов. Поэтому нет необходимости располагать эту возрастную группу учащихся близко к администрации школы, но желательно их тесное соседство с гимнастическим залом. Помещение столовой по своим конструктивным параметрам близко к актовому и гимнастическому залам, поэтому в современных школах ее объединяют с этой группой помещений в единый блок.

Композиционные приёмы школьных зданий

Под влиянием природно-климатических, экономических, педагогических санитарно-гигиенических факторов в Узбекистане сложились три типа объёмно-пространственных композиций школьных зданий: центрическая, блочная и павильонная.

Центрическая композиция сложилась на фоне жёстких экономических требований и представляет собой максимально компактную пространственную структуру школьного здания, решённую в едином планировочном объёме (Рис.205). Разновидностью школ центрических композиций Узбекистана является блочно-центрическая, которая представляет собой комбинированное с учебными блоками сооружение. Ташкентским научно-исследовательским институтом – ТашЗНИИЭП (ныне АО УзЛИТТИ) в последние годы прошлого столетия для районов с повышенной пылеветровой активностью были разработаны два типа школьных здания (Рис. 206). Особенностью их является наличие в их планировочной структуре открытых дворовых пространств, образованных между учебными и общешкольными блоками.

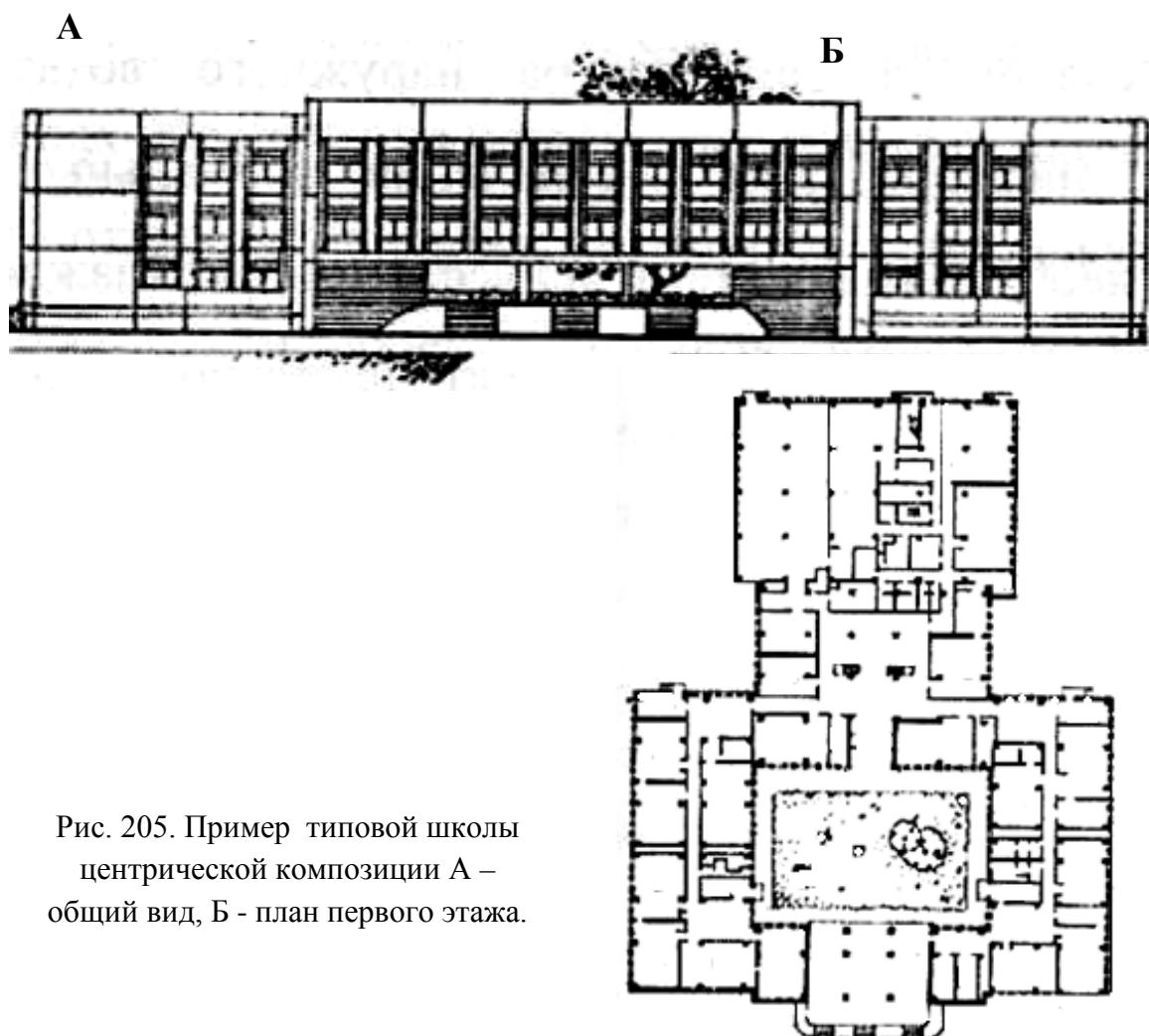
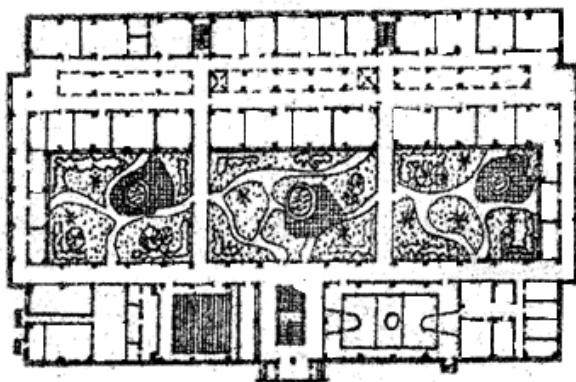
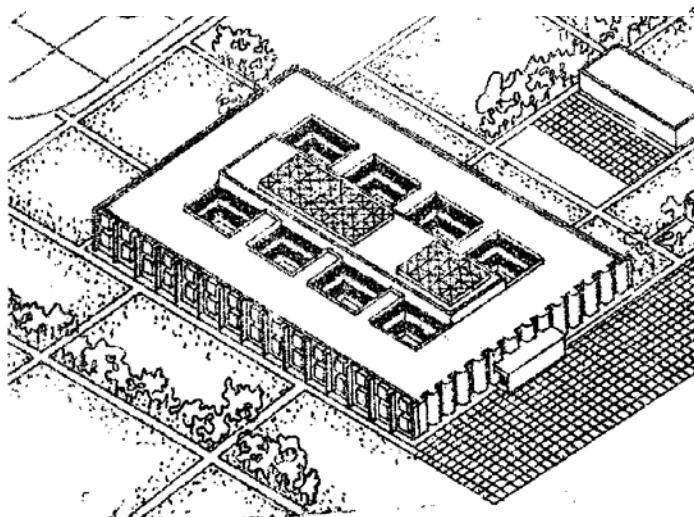


Рис. 205. Пример типовой школы центрической композиции А – общий вид, Б - план первого этажа.

Такой планировочный приём даёт возможность пользоваться этими двориками практически в любую неблагоприятную погоду. По существу оба этих варианта имеют одинаковую планировочную структуру, разница состоит лишь в том, что в первом варианте предусмотрено лишь три крупных внутренних дворовых пространств, каждое из которых рассчитано на группу классов, а во втором – несколько мелких двориков с при каждом классе. проектом предусматриваются атриумы для проведения школьниками досуга в холодные периоды года.



A



B

Рис. 206.
Примеры
планировочных
решений школ
для строительства
в районах с
пылеветровой
активностью.

А – замкнутые
дворовые
пространства для
групп учебных
помещений, Б –
замкнутые дворовые
пространства при
каждом классе.

Школьные здания блочной и павильонной композиций

представляют собой сооружения, состоящие из отдельных функциональных блоков (Рис.205).. По существу у этих двух типов школ единая композиционная основа, разница заключается лишь в том, что в первом типе все блоки связаны между собой тёплыми переходами, а во втором такие переходы отсутствуют. Несмотря на то, что они менее экономичны по сравнению со школами центрических композиций, все же обладают некоторыми достоинствами, обеспечивающими им строительство на обширной территории Узбекистана. Они применимы как в горных, предгорных районах, так и в районах с повышенной пылеветровой активностью. Благодаря своей гибкой планировочной структуре они без больших затрат легко приспосабливаются к рельефу горного и предгорного ландшафтов, а в районах с экстремальным ветровым режимом путём соответствующей расстановки блоков обеспечивают активное противодействие пыльным ветрам.

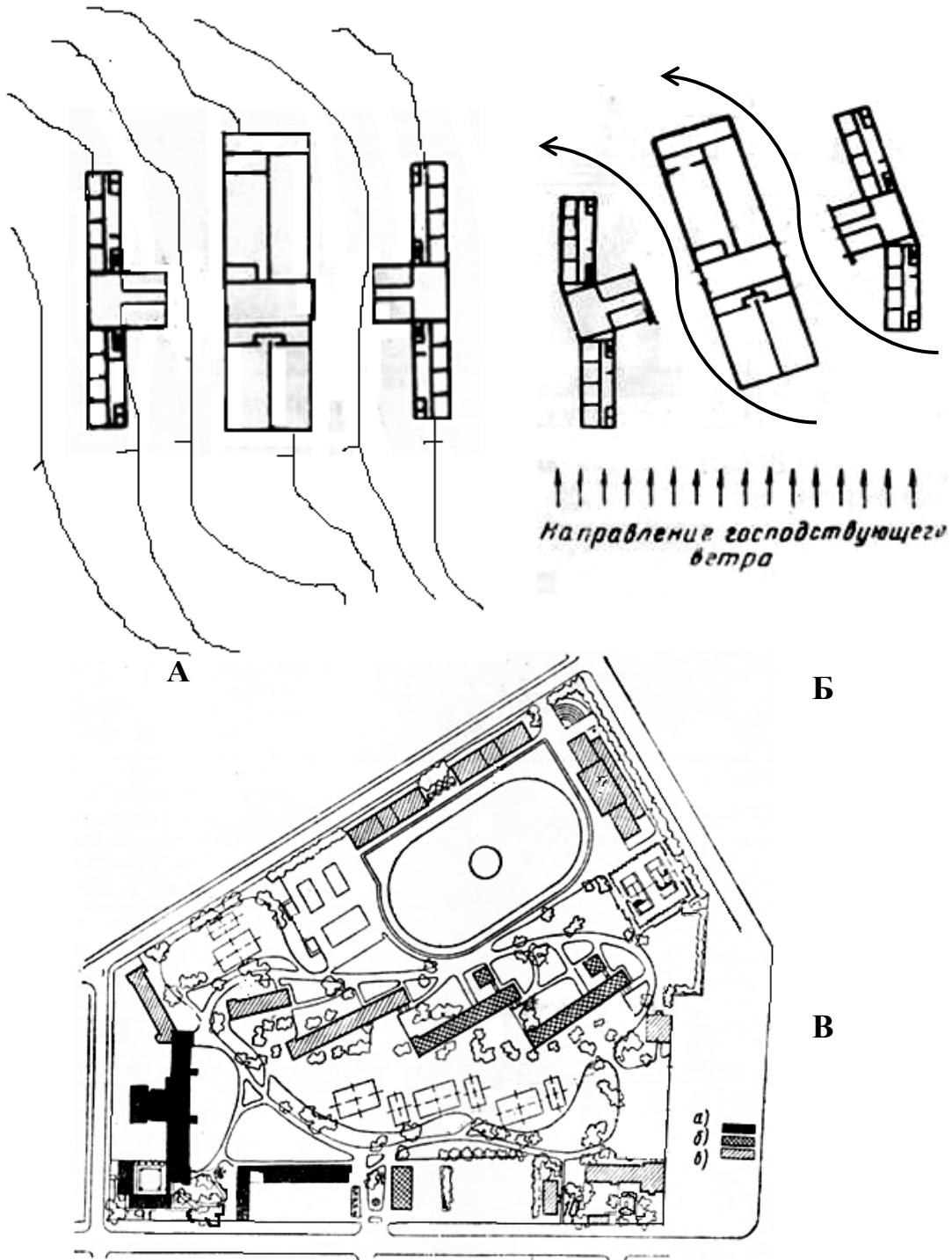


Рис. 206. Примеры строительства школ павильонных композиций.
 А – с учетом рельефа местности, Б – с учетом господствующих ветров,
 В – с учетом очередности строительства комплекса (на примере лицея в
 Клебере –Франция, арх Ж.Демаре): а – первая очередь
 строительства(корпуса начальной школы с интернатом), б - вторая
 очередь строительства (учебные корпуса старших возрастов), в – третья
 очередь строительства (спортивные корпуса, администрация, медпункт и
 др.).

К сказанным достоинствам этих школ следует добавить и то, что в таких школах обеспечивается чёткая изоляция возрастных групп учащихся и группировка учебных и вспомогательных помещений по функциональным признакам. Благодаря блочной структуре имеется возможность очередного возведения блоков и школьного комплекса в целом, что очень важно для вновь заселяемых районов.

Конструкции школьных зданий

Основная задача современного школьного строительства в республике состоит в том, чтобы обеспечить ввод в действие школ за короткие сроки при наименьших затратах, повысить качество строительных работ на основе индустриализации строительства.

Возвведение школьных зданий за короткие сроки возможно лишь при максимальном повышении индустриализации строительства путём широкого применения сборных железобетонных конструкций заводского изготовления и комплексной механизации строительства с применением полносборных конструкций. Получив интенсивное развитие в 60 года прошлого века индустриальное строительство в Узбекистане переросло в мощную механизированную индустриальную базу по производству сборных конструктивных элементов различных модификаций (Рис.207). Для школьного строительства в Узбекистане применяются конструктивные элементы следующих серий: ИИ-04, УК – 1, 1-46А, ИИ – 10Ж – 1С и 2 кз – 200 с\65, Однако наибольшее распространение в республике получили конструкции серии ИИ -)О4. Эта серия представляет собой каркасно – панельную систему с навесными стеновыми ограждающими конструкциями. Каркас представляет собой монолитную продольно располагаемые железобетонные рамы с сеткой колонн 6х6 и 6х3 м. и с сечением колонн 30x30 см. Ригели имеют тавровое сечение высотой 53 см, шириной 46 см по низу и 25 см по верху. Перекрытия и покрытия выполняются из сборных многопустотных плит размером 270x550 см, с рёбрами высотой 24 см, по периметру плиты.

В качестве ограждающих конструкций применяются стеновые панели, изготовленные из плотного конструктивного керамзитобетона марки М-50, размером 270х550 см, с ребрами высотой 24 см по периметру плиты. В некоторых случаях каркас заполняется кирпичом или другими заполнителями. Серия ИИ-О4 предназначена для проектирования и строительства общественных зданий, в том числе и общеобразовательных школ. Каркас этой серии строится по сетке колонн с шагом в продольном направлении 6м, а в поперечном – 6+6 м и 6+3+6м. Высота этажа в этой конструкции принимается равной 3,3 и 4,2м. Каркас здания состоит из колонн и ригелей разработанных по рамно-связевой схеме. В горизонтальной плоскости жёсткость каркаса обеспечивается совместной работой рам и перекрытий как горизонтальных диафрагм жёсткости. В вертикальной плоскости рам жёсткость обеспечивается работой самих рам, а в плоскости перпендикулярной основным рамам – совместной работой колонн и вертикальных диафрагм жёсткости. В качестве каркаса применяются железобетонные колонны и ригели. Сечение колонн имеют размеры 30х30 см. Для установки ригелей на всю ширину колонн предусматриваются прямоугольные консоли высотой 15 см. Для обириания плит перекрытий ригель имеет полки с одной или с двух сторон в зависимости от места расположения ригелей. В сечении ригель принимается высотой 45 см. В качестве перекрытия применяются сборные железобетонные плиты длиной 576 и 276 см для пролётов 6 и 3 м и высотой 22 см. Стеновые панели, применяемые в школьных зданиях, выполняются из керамзитобетона повышенных марок.

Контрольные вопросы:

1. Примеры организации школьной сети в городской застройке.
2. Особенности организации школьной сети в сельских районах.
3. Номенклатура типов школьных зданий для строительства в городах и сельских районах Узбекистана.
4. Основные учебно-воспитательные помещения.
5. Группировка и взаимосвязь помещений в общеобразовательных школах.
6. Функциональное зонирование планировочных структур общеобразовательных школ.
7. Конструкции школьных зданий.
8. Приёмы объёмно-пространственных композиций.

Ключевые слова: реформа, школьная сеть, нормы проектирования, номенклатура, воспитание, классы, учебные кабинеты, рекреации, залы, функциональные зоны, спорт, атриумы, экономика, гигиена, укрупнение, учебные блоки, конструкции, участок.

Глава 25. Спортивные сооружения и комплексы

Классификация

Согласно общепринятой классификации спортивные сооружения различают по ряду признаков: по масштабности занятий спортом или по подготовке мастеров спорта, учебно-тренировочной направленности, по функциональности, по типу сооружений и пр. (Рис.208).

По масштабности занятий спортивные сооружения подразделяются на массовые спортивные занятия по общефизической подготовке, а также для подготовки мастеров спорта. К массовым спортивным сооружениям относятся также детские спортивные комплексы.

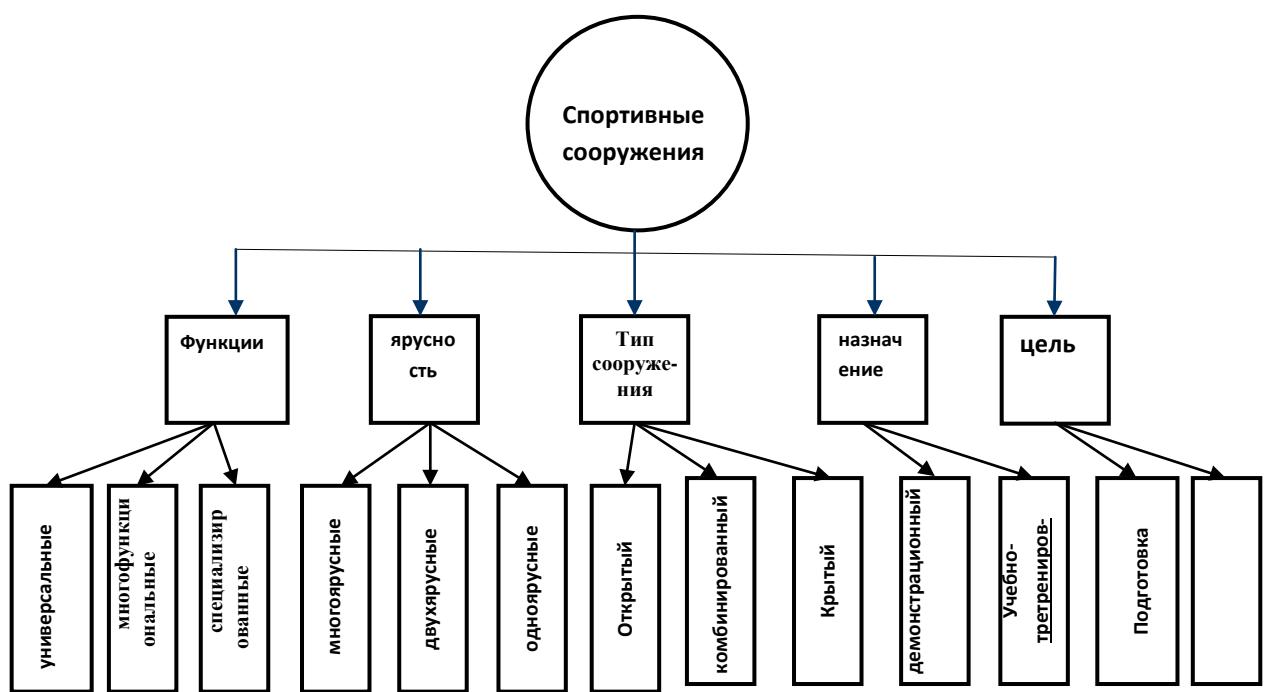


Рис. 208. Классификация спортивных сооружений.

По назначению спортивные сооружения также делятся на учебно-тренировочные и демонстрационные. Учебно-тренировочные спортивные сооружения предназначаются в основном для обучения и тренировок, а

демонстрационные для проведения спортивных соревнований в присутствии зрителя. По типу сооружений они делятся на крытые и открытые. Крытые спортивные сооружения предназначаются для круглогодичного функционирования, проведения тренировочных занятий, спортивных игр и массовых спортивных мероприятий. Открытые спортивные сооружения представляют собой плоскостные спортивные сооружения, имеющие в своей планировочной структуре поле для спортивных игр, с круговой беговой дорожкой, площадкой для метания ядра и копий, прыжков в высоту и др. наиболее активное использование этих сооружений выпадает, в основном, на тёплое время года. Открытые (или плоскостные) сооружения могут быть отдельными или комплексными. К отдельным относятся площадки и поля для спортивных игр и других видов спорта (бокс, гимнастика, и др.) К комплексным относятся спортивные арены, спортивное ядро, стадионы, комплексные спортивные базы и др.

Спортивное ядро - это плоскостное сооружение, состоящее из поля (площадки) для спортивных игр, окаймлённого круговой легкоатлетической дорожкой, с местами для метания и прыжков, располагаемыми в секторах беговой дорожки или за ее наружными периметрами. Спортивная аrena – это спортивное ядро, оборудованное трибунами. Открытый стадион – это комплекс, имеющий в своей основе спортивную арену и открытые или крытые сооружения для занятий различными видами спорта, расположенные на единой территории.

По ярусности спортивные сооружения делятся на одноярусные, двухярусные и многоярусные. Ярусность спортивного сооружения определяется с целью обеспечения для всех зрителей хорошей видимости, происходящих на поле действий. Среди всех типов ярусных спортивных сооружений, одноярусные, благодаря простоте планировочных решений и конструктивных систем, получили наибольшее распространение, как в зарубежной строительной практике, так и в Узбекистане. Двухярусные спортивные сооружения применяются, в основном, в тех случаях, когда есть

необходимость использовать подтрибуны пространства для организации и размещения тренировочных и других вспомогательных помещений. Многоярусные – организуются с чередующимися по вертикали вспомогательными помещениями.

По функциональным признакам спортивные сооружения классифицируются на специализированные, многофункциональные или универсальные. К специализированным относятся здания, предназначенные для определённого вида спорта: бокса, баскетбола, волейбола, борьбы, тенниса и пр. К многофункциональным относятся спортивные сооружения, предназначенные для различных видов спорта. Как специализированные, так и многофункциональные спортивные сооружения могут функционировать и как тренировочные залы. Из всех типов спортивных сооружений наиболее перспективными следует считать многофункциональные, т.к. в них более рационально и эффективно используются спортивные залы, тренажёры, спортивное оборудование и т.д.

Градостроительные основы проектирования спортивных сооружений. Отработанная многолетней проектно-строительной практикой организация сети физкультурно - спортивных сооружений в системе современного градостроительства базируется на общих принципах построения сети культурно-бытового обслуживания населения – принципах ступенчатого обслуживания населения и состоит из спортивных сооружений микрорайонного, межрайонного и городского значения (Рис. 209). Спортивные сооружения микрорайонного значения, предназначаются для обслуживания населения всех возрастов начиная с 7 летнего возраста. Как правило, это плоскостные сооружения, и строятся они в виде площадок для подвижных игр, дорожек для езды на велосипедах, площадок для гимнастики и спортивных игр. Распределение этих спортивных сооружений на территории микрорайонов зависит от возрастных групп населения: начиная с 11 лет и старше. Спортивные сооружения располагаются на участках микрорайонного сада, а для детей до 11 летнего возраста – на территории жилых групп.

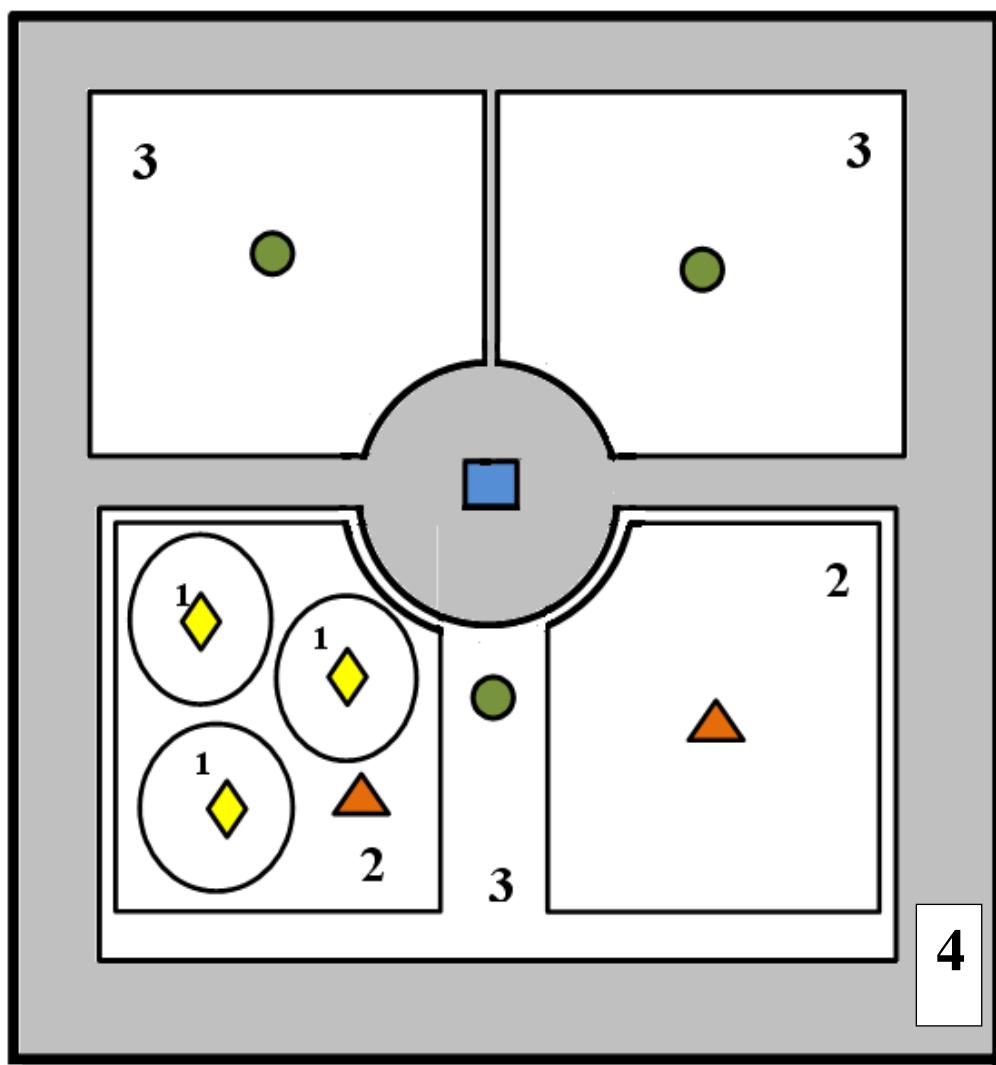


Рис. 209. Система организации сети спортивных сооружений в городских жилых образованиях.

1 – территории жилых групп микрорайона, **2** – территория микрорайона, **3** – территория жилого района, **4** – территория города.

- Спортивные сооружения для детей до 11 лет
- То же для детей старше 11 лет
- Спортивные сооружения жилых районов
- Спортивные сооружения городского значения

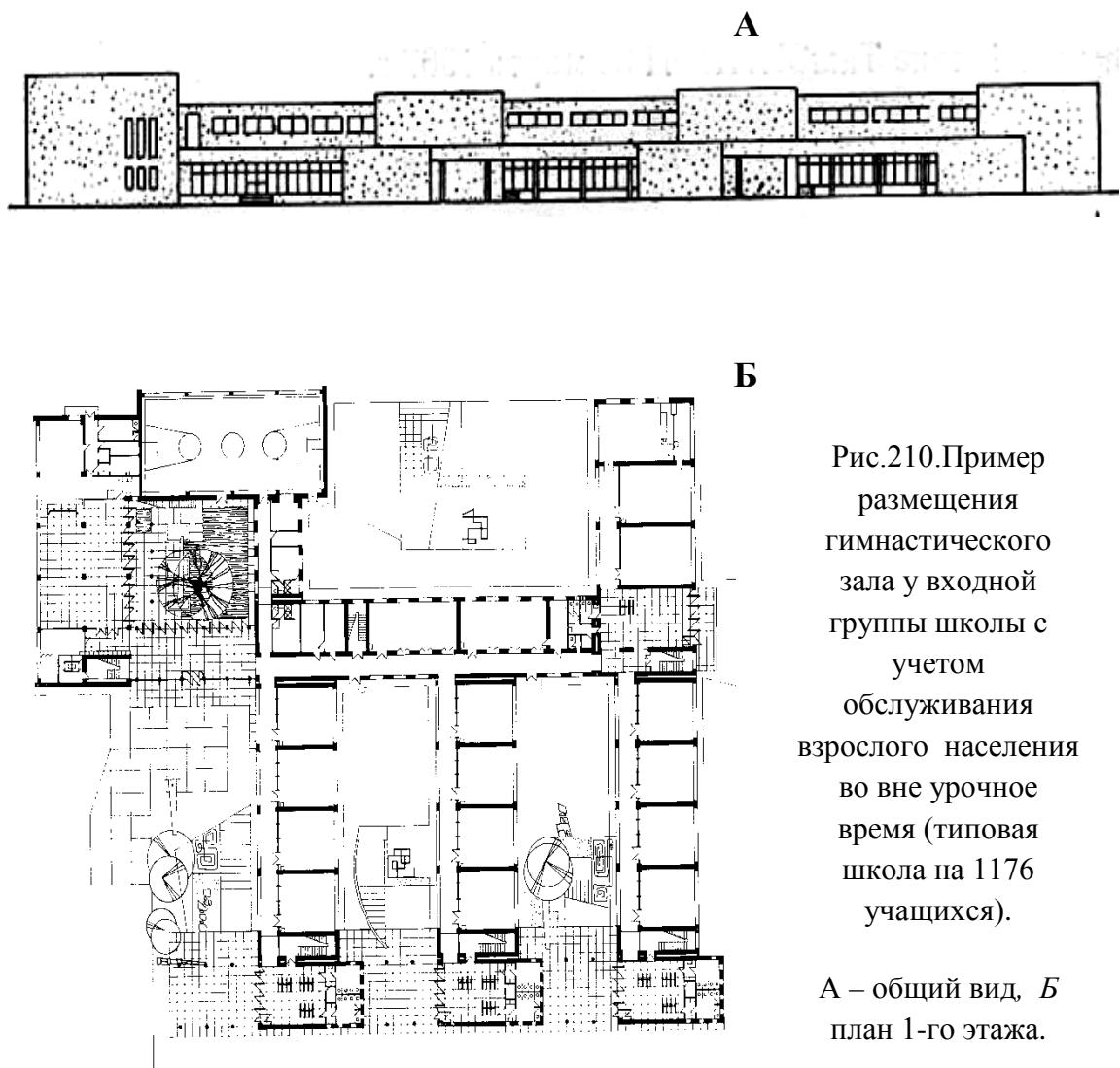


Рис.210.Пример
размещения
гимнастического
зала у входной
группы школы с
учетом
обслуживания
взрослого населения
во вне урочное
время (типовая
школа на 1176
учащихся).

А – общий вид, Б
план 1-го этажа.

Вся эта сеть спортивных сооружений строится на основе, главным образом, школьных спортивных комплексов – спортивного ядра и гимнастического зала. Спортивные сооружения районного значения проектируются в виде объединённых в физкультурно-спортивные центры комплексы и предназначаются для обслуживания населения жилого района, проживающего от них на расстоянии 20 минутной транспортной доступности. Состав этих центров значительно шире, чем в микрорайонных комплексах. Они включают в себя кроме игровых площадок спортивное ядро, физкультурное поле, спортивные залы, открытые и крытые, плавательные бассейны.

Для размещения этих центров отводятся участки на территориях парковых зон. В отдельных случаях, в качестве таковых, используются

развитые спортивные комплексы крупных общеобразовательных школ, лицеев, колледжей институтов и др. (Рис. 210). Городские спортивные сооружения и спортивные сооружения республиканского комплексах значения проектируются в виде многофункциональных спортивных комплексов (например, спортивный комплекс Пахтакор, Старт, Чорсу в Ташкенте). Эти спортивные комплексы занимают огромные территории, поэтому для их строительства отводятся места на свободных от застроек территориях.

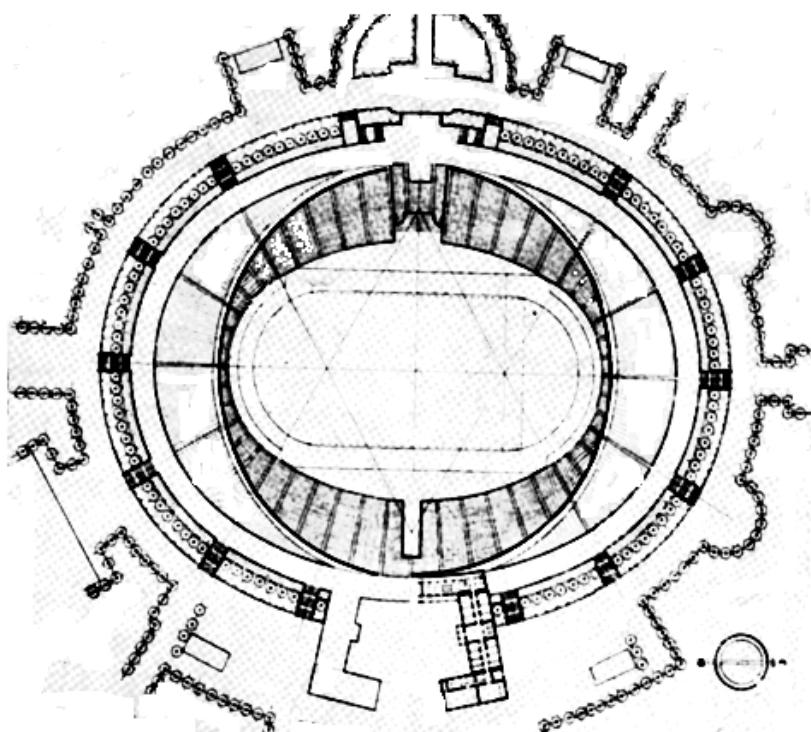
Особенности проектирования стадионов (спортивных комплексов)

Стадионы относятся к разряду массовых типов спортивных сооружений, и сеть их строится с учётом максимального охвата населения городов и сельских населённых мест. Они представляют собой, как правило, открытые спортивные площадки, предназначенные для проведения общеукрепляющих учебно-оздоровительных и тренировочных мероприятий. Более развитыми в материально-техническом отношении спортивными сооружениями являются районные и межрайонные стадионы. По существу, это комплексы сооружений, в составе которых имеется спортивное ядро с секторами и площадками для различных видов спорта, беговыми дорожками. Зачастую, они бывают оснащёнными трибунами для зрителей.

Стадионы общегородского, областного и республиканского значения представляют собой открытые многофункциональные комплексы с развитым составом основных и вспомогательных сооружений. Они предназначаются для проведения крупных спортивных соревнований и массовых спортивных мероприятий. В составе этих комплексов имеются тренажёрные залы, плавательные бассейны, теннисные корты и пр. Все эти стадионы оснащены зрительскими трибунами, количество мест в которых устанавливается индивидуально в зависимости от конкретных условий мест их строительства.

Отличительными особенностями обладают крупные, уникального типа стадионы, как по числу зрительских мест, так и по составу сооружений, входящих в их комплексы. Ярким примером тому является стадионы Пахтакор в Ташкенте, олимпийский стадион в Мехико, стадион в Токио. (Рис. 211).

А



Б



В

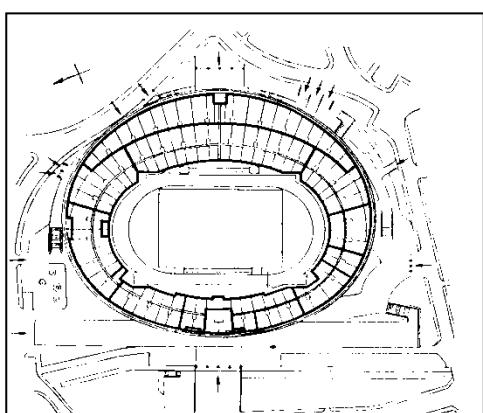


Рис. 211. Примеры планировочных решений уникальных стадионов:
А –стадион Пахтакор (Ташкент), Б– олимпийский стадион в Мехико, В- стадион
в Токио.

Как правило, такие стадионы строятся в столицах или крупных городах. Они предназначены для проведения крупных международных спортивных соревнований и массовых мероприятий. Число зрительских мест в них может достигать 150 тыс. Площадь, отводимая для строительства этих стадионов, составляет примерно 50 га. Для их строительства, обычно, выделяются участки в озеленённых парковых зонах, как например, в спортивном комплексе в Лужниках (Москва), при непременном условии наличия в непосредственной близости транспортных магистралей (Рис. 212).

В связи с растущей численностью индивидуальных автомашин, на прилегающей к стадиону территории предусматриваются парковочные участки. Рациональное планировочное решение участка обеспечивается делением его на две функциональные зоны: учебно-тренировочную и демонстрационную. В первую зону включаются спортивные площадки и сооружения для повседневных занятий.

Учитывая потребности зрителей и необходимость обеспечения их надлежащим обслуживанием в демонстрационной зоне, помимо арен и трибун, на специально отведённых участках для отдыха предусматриваются буфеты, кафетерии, закусочные и пр. Такое чёткое функциональное зонирование территории стадиона обеспечивает организованный график движения потоков зрителей и спортсменов соответственно к своим зрительским местам и помещениям для спортсменов.

Организация трибун

Одним из наиболее важных и ответственных моментов в проектировании стадионов является правильная организация трибун по количеству зрительских мест, а также по их расположению с учётом хорошей видимости,

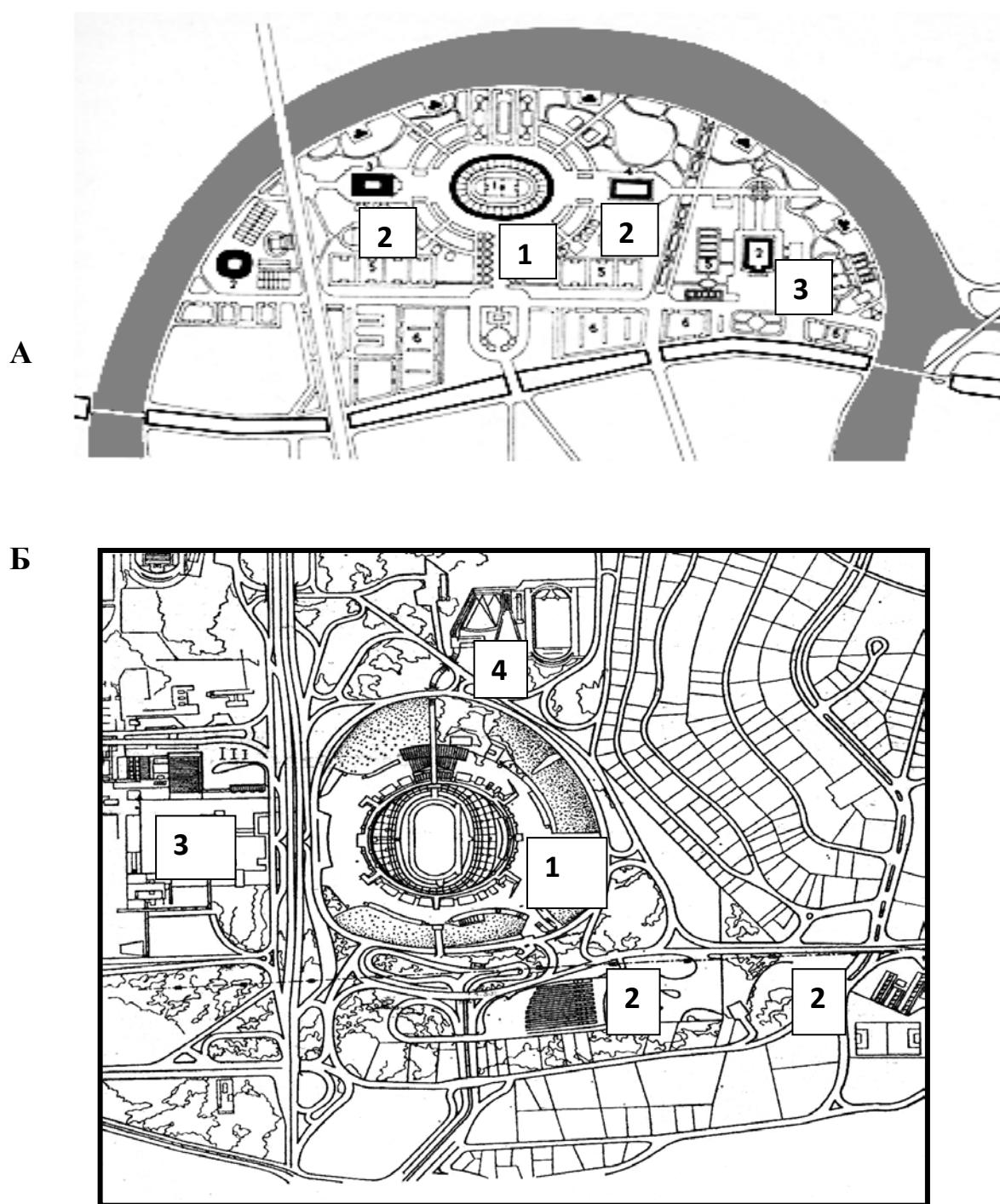


Рис. 212. Функциональная организация территории стадионов: А - стадион в Лужниках (Москва), Б -стадион в Мехико (Бразилия) 1-центральная арена, 2 –универсальные залы, 3 – бассейн, 4 – малая арена.

быстрой загрузки и эвакуации. Расчётное количество зрительских мест для стадионов устанавливается на основе нормативных данных, приведённых в таблице-7. Наилучшие условия видимости плоскости спортивного поля определяются четырьмя основными факторами: удалением зрительских мест от объекта наблюдения, оптимальными значениями горизонтальных и вертикальных углов обозрения арены и свободной беспрепятственной видимости объекта наблюдения на планшете спортивного поля.

Таблица-7
**Рекомендуемая вместимость трибун в зависимости от числа жителей
(для городов и поселков городского типа)**

Количество жителей	Количество мест на 1000 жителей	
	На аренах футбола и лёгкой атлетики	На аренах для ручных игр
25	150	15
50	100	8
100	75	7
250	550	6
500	40	5

Проектно-строительной практикой и путём расчётов определены зоны комфортной видимости трибун стадионов (Рис. 213). Согласно расчётом, наибольшее удаление зрительских мест от центра поля стадиона составляет 145 м. В этом случае 90% зрителей находятся в зоне комфортной видимости. По характеру условной видимости зрительские места делятся на четыре категории. Для первой категории характерно удаление от центра арены от 65 до 85 м, при вертикальном значении угла обозрения $= 6^0 - 9^0$, и горизонтальном $-0^0 - 20^0$; соответственно для II $50^0 - 140^0, 2^0 - 9, 0^0 - 40^0$; для III $85^0 - 140^0, 2^0 - 10^0$; для IV $75^0 - 145^0, 2^0 - 10^0, 40^0 - 90^0$.

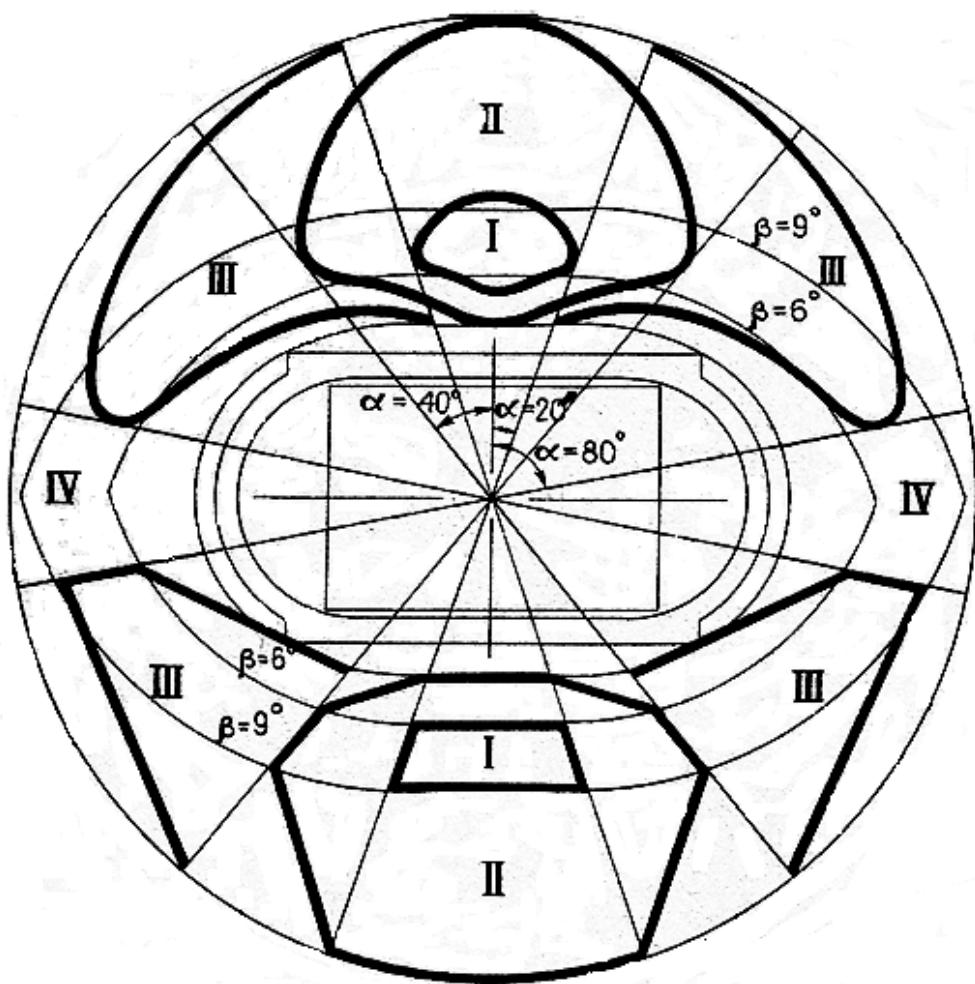


Рис. 213. Схема распределения равноценных зон видимости на трибунах стадионов I,II,III,IV – категории зрительских мест.

Сектор горизонтальной плоскости обозрения определяется углом « X » образованного между перпендикуляром к середине продольной оси арены и линией зрительного луча направленной в точку их пересечения (Рис. 214). При этом, наиболее благоприятной для обозревания является зона с углом отклонения от идеального луча до 40° .

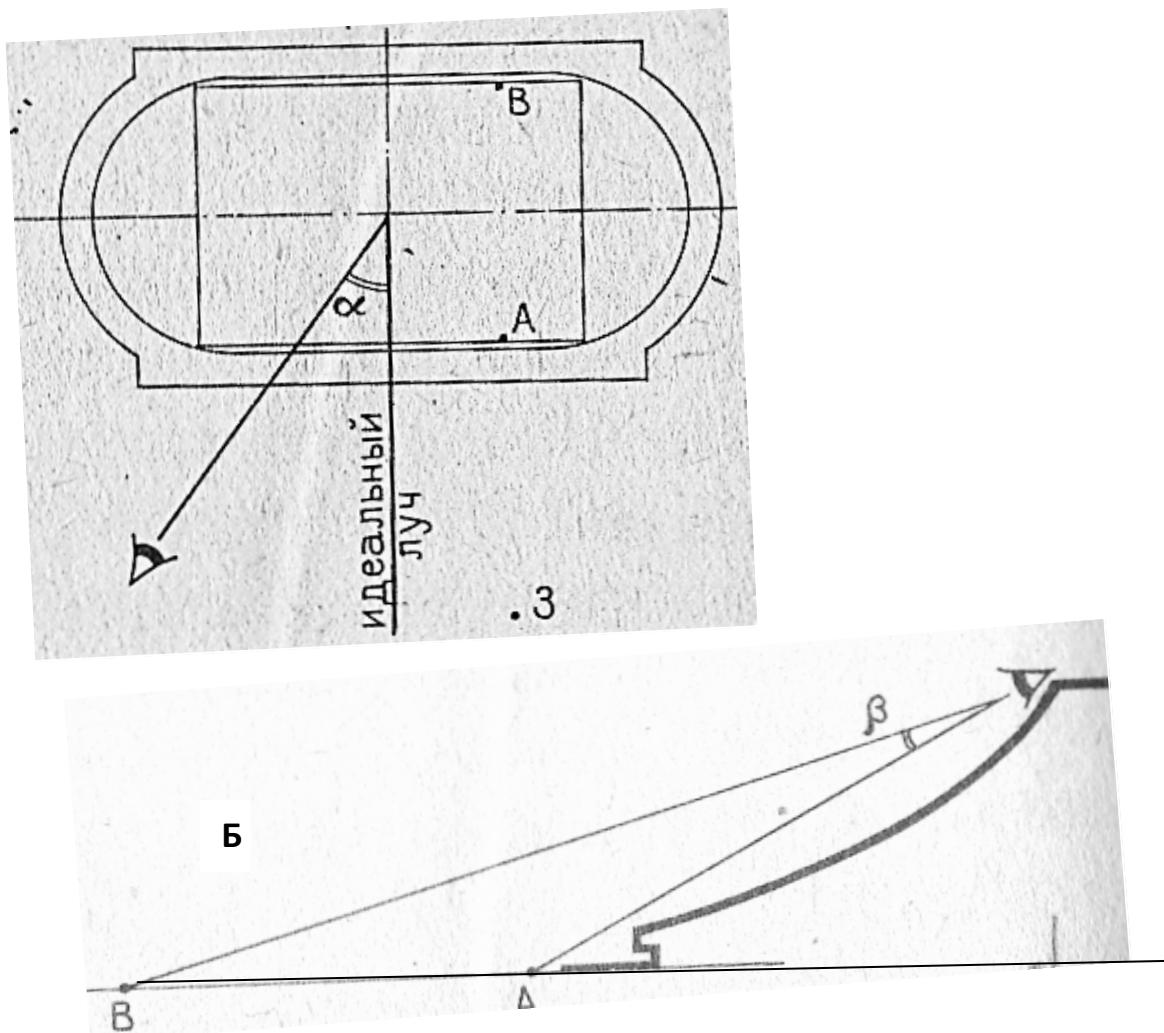


Рис.214. Схема углов обозрения планшета стадиона: А – горизонтальный угол обозрения, Б – вертикальный угол обозрения.

В проектно-строительной практике для обеспечения беспрепятственной видимости в вертикальной плоскости выбирают обычно наиболее неблагоприятную для видимости нижнюю точку «В» лучи зрения, к которой от каждого зрителя должны проходить над головами впереди сидящих людей. Вертикальный угол обзора « β » находится между линиями, исходящими от глаз зрителя, направленными к ближней и дальней точкам рабочего планшета спортивного сооружения (футбольного поля, баскетбольной или волейбольной площадки).

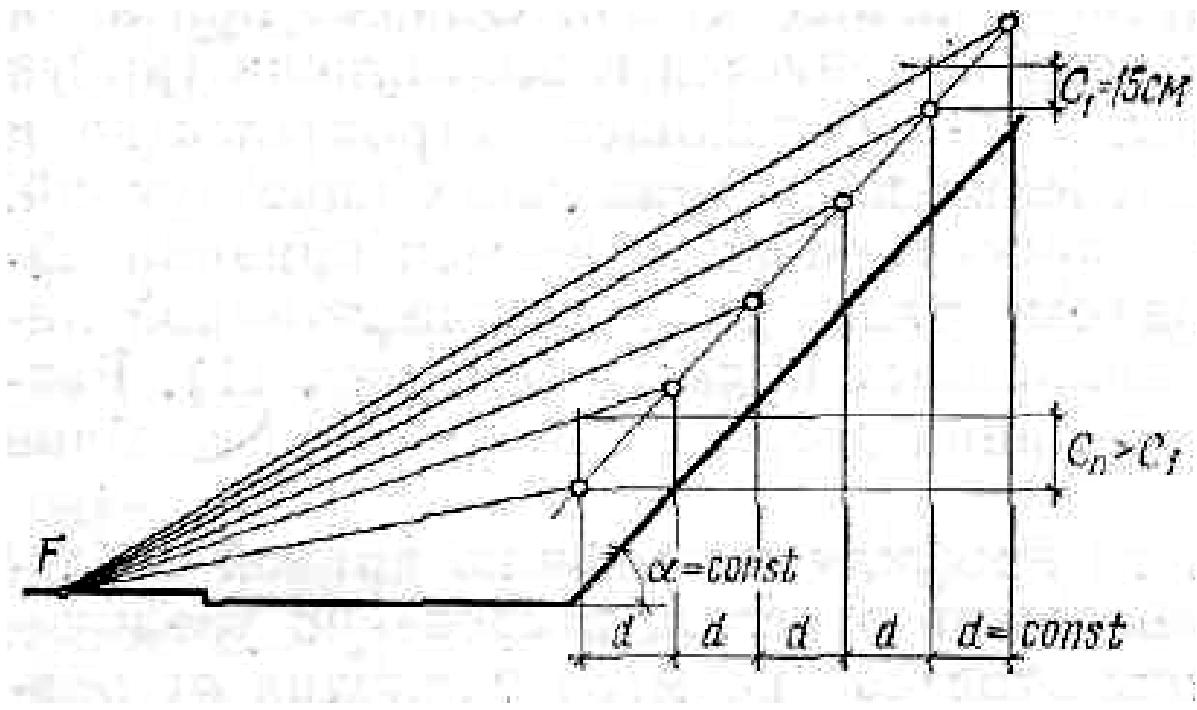


Рис. 215 Графический расчёт профиля трибуны стадиона.

Оптимальное значение угла « β » для трибун стадиона находится в пределах $6^0 - 9^0$. Подъем рядов и профиль трибун можно определить методом графического построения (обычно в масштабе 1:50). Для этого от уровня глаз зрителя первого ряда вверх по вертикали откладывают отрезок «С» (для стадионов принимается равным 15 см.) и из точки «F» через вершину этого отрезка проводят луч до пересечения с заданной границей второго луча. Это пересечение определит уровень глаз зрителя второго ряда трибуны. Последующее построение выполняется аналогичным путём (Рис. 215).

В планировочном решении стадионов главное место занимает вопрос правильного распределения проходов, люков, лестниц, пандусов с учётом быстрого заполнения трибун и эвакуации. На трибунах стадионов загрузка и эвакуация зрителей осуществляется посредством двух видов проходов: поперечного и продольного. Поперечные проходы располагаются в радиальном направлении, перпендикулярным к зрительским местам и представляют собой границы секторов зрительских трибун. Продольные проходы - это проходы, ведущие к выходам и к люкам.

Условиями безопасности эвакуации установлено, что в каждом ряду между радиальными проходами число зрительских мест не должно быть более 50.

Существуют три разновидности эвакуационных направления потоков зрителей по поперечным проходам и три системы расположения продольных проходов на трибунах (Рис.216.). В первом случае вариантами являются: 1. движение людских потоков вверх, 2. движение людских потоков вниз и 3. движение людских потоков снизу вверх и сверху вниз с устройством на встречном потоке люка.

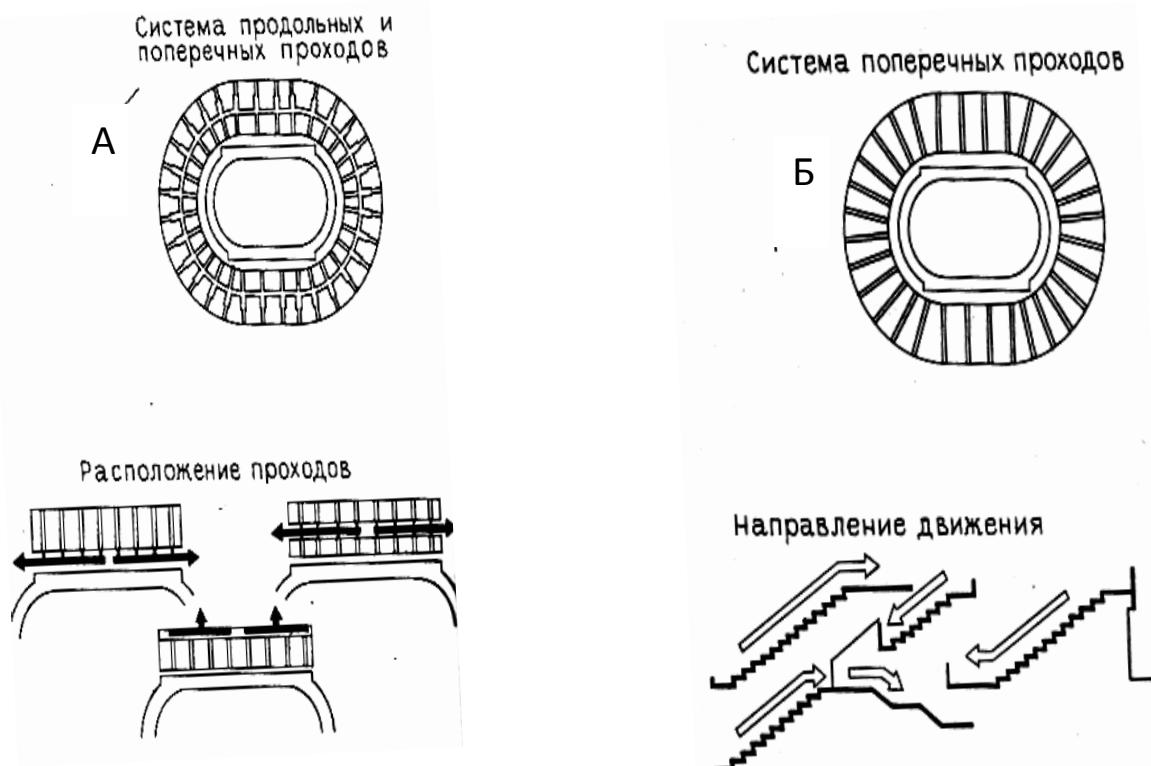


Рис. 216. Примеры организации проходов и эвакуации зрителей с трибун стадионов: А – система продольных и поперечных проходов Б -система поперечных проходов.

Во втором случае система эвакуации характеризуется следующими вариантами: 1. расположение продольного прохода у арены перед трибуной, 2. расположением продольного прохода посередине высоты трибуны, 3. расположением продольного прохода за последним рядом мест. Для обеспечения нормальных условий заполнения зрительских мест и эвакуации существует расчётные нормы, согласно которым в стадионах устраивается один люк (дверь) не более чем на 1500, пропускная способность 1 м ширины пути

эвакуации вниз по лестнице принимается равной 600 человек; ширина путей эвакуации не должна быть менее: 1,5 для дверей и люков но не более 2,4 м. Расстояние от люков и выходов до самых отдалённых мест не должно превышать 25м.

Приёмы объёмно-планировочных решений

Объёмно-планировочные решения стадионов определяются в основном положением трибун относительно ядра стадионов и их формой. В практике строительства стадионов определились в основном четыре варианта организации зрительских трибун относительно спортивного ядра стадиона: одностороннее, двухстороннее, трёхстороннее и четырёхстороннее (Рис.217). Каждый из этих вариантов имеет множество подвариантов. Например, вариант двухстороннего размещения трибун имеет вариант асимметричной композиции, то же самое и в варианте с четырёхсторонним размещением трибун. Односторонние трибуны сооружают при количестве мест до 5 тыс. на стадионах с численностью от 50 до 100 тыс. мест и более принято четырёхстороннее размещение трибун.

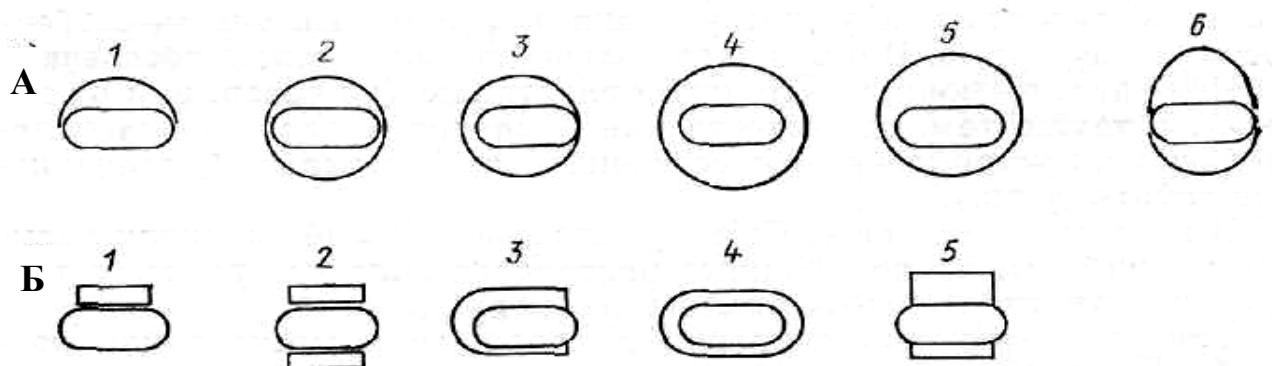


Рис. 217. Варианты композиционных решений расположения и форм трибун спортивных арен стадионов. А – криволинейные формы с расчётом на обеспечение оптимальных условий видимости Б – упрощённые формы; 1 - односторонние, 2 – двухсторонние (симметричные), 3 – трёхсторонние, 4 - четырёхсторонние (симметричные), % четырёхсторонние (несимметричные), 6 - двухсторонние (несимметричные).

Трибуны с асимметричной композицией обычно устраиваются на стадионах имеющих выгодные ориентации (на север или на восток). Двухстороннее расположение трибун также используется на стадионах средней вместимости – от 5 до 20 тыс. мест.

Конструктивные решения стадионов

Многообразны, также конструктивные решения стадионов. В зависимости от способа оперения конструкций различают земляные трибуны, расположенные непосредственно на грунте, и трибуны, располагаемых на самостоятельных конструкциях (рис. 218.). В некоторых случаях в устройствах трибун предусматриваются эксплуатируемые подтрибунные пространства, которые используются в качестве тренировочных или подсобных помещений стадионов, а также открытых галерей.

Большей частью встречаются трибуны, сооружённые на грунте, дополненные надстроенными многоэтажными сооружениями или козырьками, выпаленными в вантовых конструкциях. Использование подтрибунных пространств в качестве открытых или закрытых галерей или помещений для тренировок и комнат спортсменов особенно целесообразно в Узбекистане, где этому благоприятствуют климатические условия. В подтрибунных пространствах основным материалом опорных конструкций является сборные, монолитные железобетонные конструкции или металлические балки.

Крытые спортивные сооружения

Спортивные состязания, олимпийские игры, тренировки, спортивно-массовые мероприятия, проводимые среди населения – это все мероприятия, носящие круглогодичный характер. Для осуществления большинства этих мероприятий нужны закрытые помещения. Так появились крытые спортивные сооружения с чрезвычайно многообразными архитектурно-художественными и планировочными решениями.

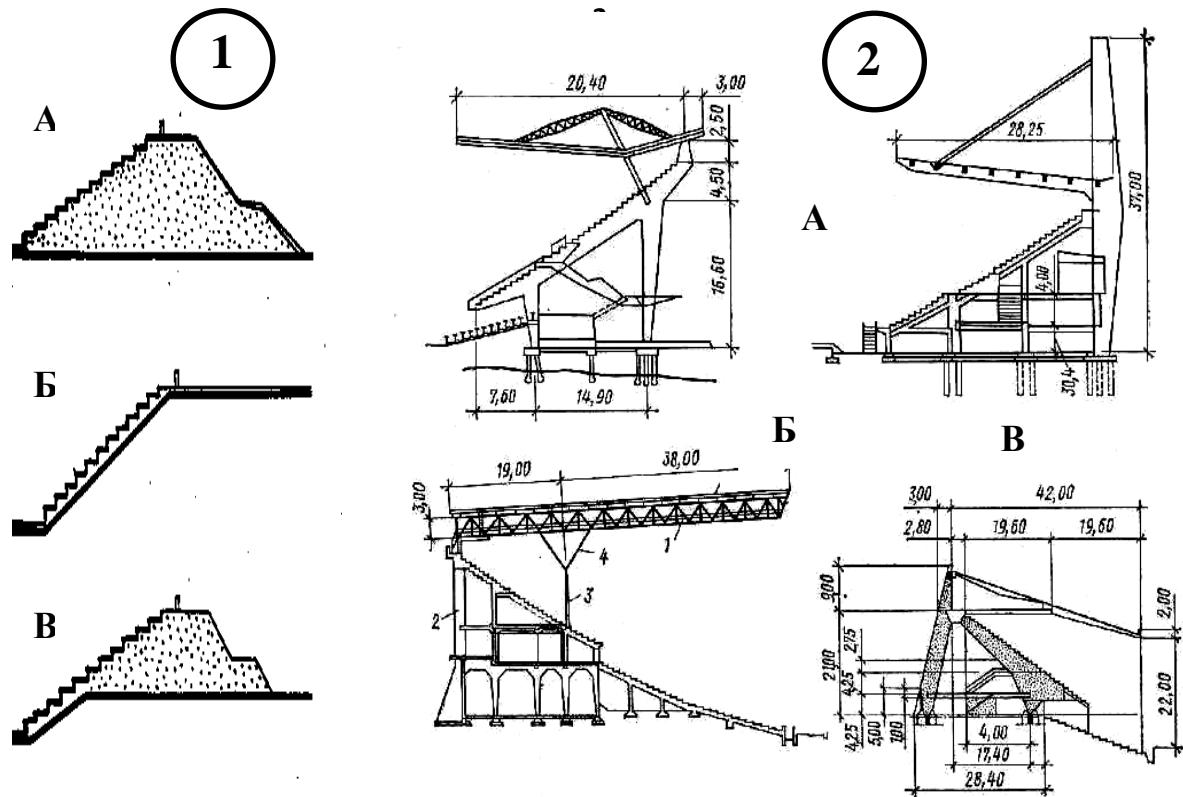


Рис. 218. Примеры конструктивных решений трибун стадионов: 1- на грунте:
А-на грунтовом насыпном основании, Б – на естественном склоне, В– на валу:

2-на опорах: А – железобетонные трибуны с подвесными козырьками в Цюрихе, Б – трибуны со стальным козырьком в виде пространственной решетчатой плиты в Берлине(реконструкция), В– железобетонные трибуны с подвесным козырьком из стальных ферм; 1-структура, 2,3 –стойки, 4 – полкосы

По функциональным признакам все крытые спортивные сооружения можно разделить на специализированные (для одного из видов спорта, многоцелевого назначения, для нескольких видов спорта), для учебно-тренировочных занятий, а также крытые стадионы, универсальные спортивные залы с трибунами для зрителей, Дворцы спорта. Кроме того, можно назвать также лечебно-профилактические спортивные сооружения, которые имеются в Узбекистане и успешно функционируют. Есть также ведомственные крытые спортивные сооружения. К крытым спортивным сооружениям специализированного типа относятся: спортивные залы, спортивные корпуса, крытые теннисные корты, манежи, стадионы. Спортивные залы – это

сооружения в основном массового строительства, предназначенные для тренировочных занятий.

Эти залы согласно сегодняшним требованиям строятся при каждой школе, колледже, лицее, высших учебных заведениях и студенческих общежитиях, и, как было сказано выше, призваны обслуживать не только учащихся и студентов, но также и взрослое население во внеурочное время. Поэтому их можно встретить в каждом микрорайоне и жилом районе городов Узбекистана. Эти спортивные залы, как правило, не имеют зрительских мест и позволяют проводить параллельно занятия по нескольким видам спорта. Габариты этих залов составляют 18x9x5,5 м. и 24x12 м с одно- или с двухсторонним освещением.

Крытыми спортивными корпусами называются здания с одним или несколькими спортивными залами и комплексом вспомогательных помещений. В проектно-строительной практике различают одно- и многозальные спортивные корпуса. Однозальный спортивный корпус, обычно, состоит из большого объёма основного зала и пристроек с вспомогательными помещениями (Рис.219).

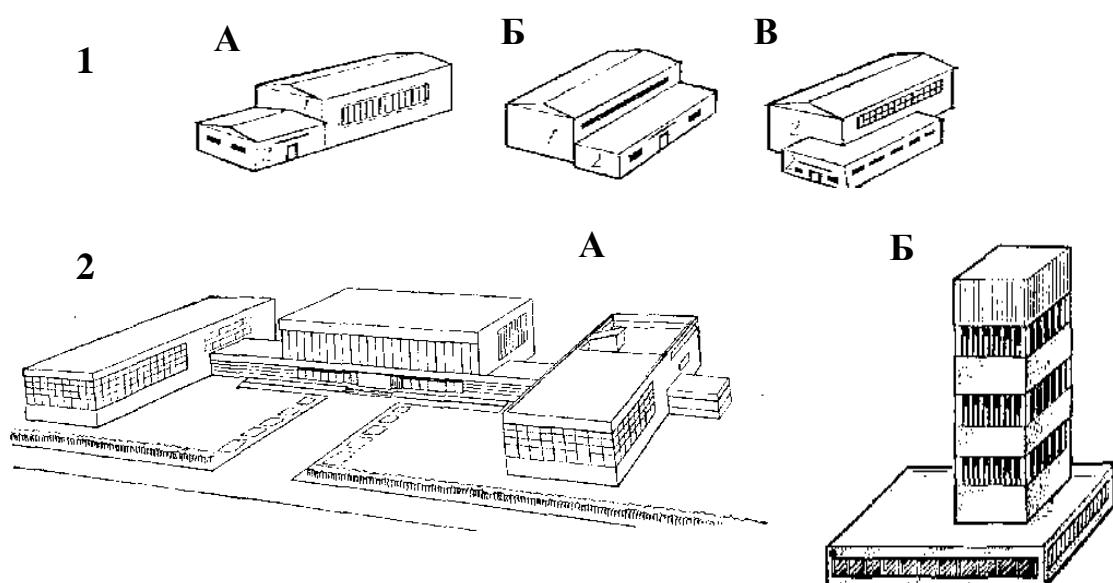


Рис. 219. Примеры. композиционных решений одно – и многозальных крытых спортивных корпусов.

1. однозальные: А – торцевая, Б – продольная, В – угловая композиции; 2 многозальные: А – блочная (арх. Ю.Абрамов и Э.Марьясина), Б – многоэтажный спортивный корпус с расположением вспомогательных помещений на первом этаже.

На приведённых схемах объемно-планировочных решений приведены варианты компоновок залов с вспомогательными помещениями. При залах, обычно, предусматриваются ограниченное количества мест для зрителей путем устройств балконов на уровне второго этажа. Многозальные корпуса состоят обычно из залов различных размеров, высотой в один или несколько этажей с расположением раздевален и других помещений центрально между основными залами. В двух- или более этажных спортивных корпусах подсобные и вспомогательные помещения размещаются в многоэтажных пристройках или с расположением общих помещений на первом этаже вестибюль, гардероб, буфеты, администрация и пр.). Раздевальные и душевые размещаются в пристройках к основным залам. Основные залы иногда располагаются на нескольких этажах. Причём, на первых двух этажах сооружают залы небольшой высоты. Многолетним опытом строительства установлено, что проектирование одно- и многозальных спортивных корпусов целесообразно вести на основе унифицированных объемно-планировочных элементов, блоков и блок-секций. Этот метод позволяет компоновать все помещения спортивного корпуса: основные залы, вспомогательные помещения для физкультурников, тренеров, администрации, трибун и помещений обслуживания, зрителей, а также технические помещения. Размеры унифицированных планировочных элементов принимаются кратными укрупнённому модулю 3М и 6М. Применение блоков и блок-секций позволяет расширить варианты объёмно-пространственных композиций спортивных корпусов благодаря их гибким планировочным решениям (Рис.220). Многозальные спортивные комплексы могут быть отдельно стоящими, а также в составе какого - либо учреждения, большей частью учебного. В Ташкентской школе № 110, например, имеется спорткомплекс, состоящий из двух залов: гимнастического зала и плавательного бассейна, который обслуживает не только школьников, но также и жителей прилегающих районов. Крытые корты - это специальные спортивные залы, предусмотренные для игры в теннис в силу специфики этого вида спорта. Специфика состоит в том, что характер игры диктует высоту помещения не менее 8 м от верхней линии сетки до низа выступающих конструкций потолка. Обычно, крытые корты состоят из одного или нескольких основных залов с комплексом подсобных помещений (Рис.221).

Причём в залах предусматриваются одно- или несколько площадок, позволяющих вести параллельно несколько игр одновременно. Размеры обычных теннисных кортов принимаются не менее 9x12 м.

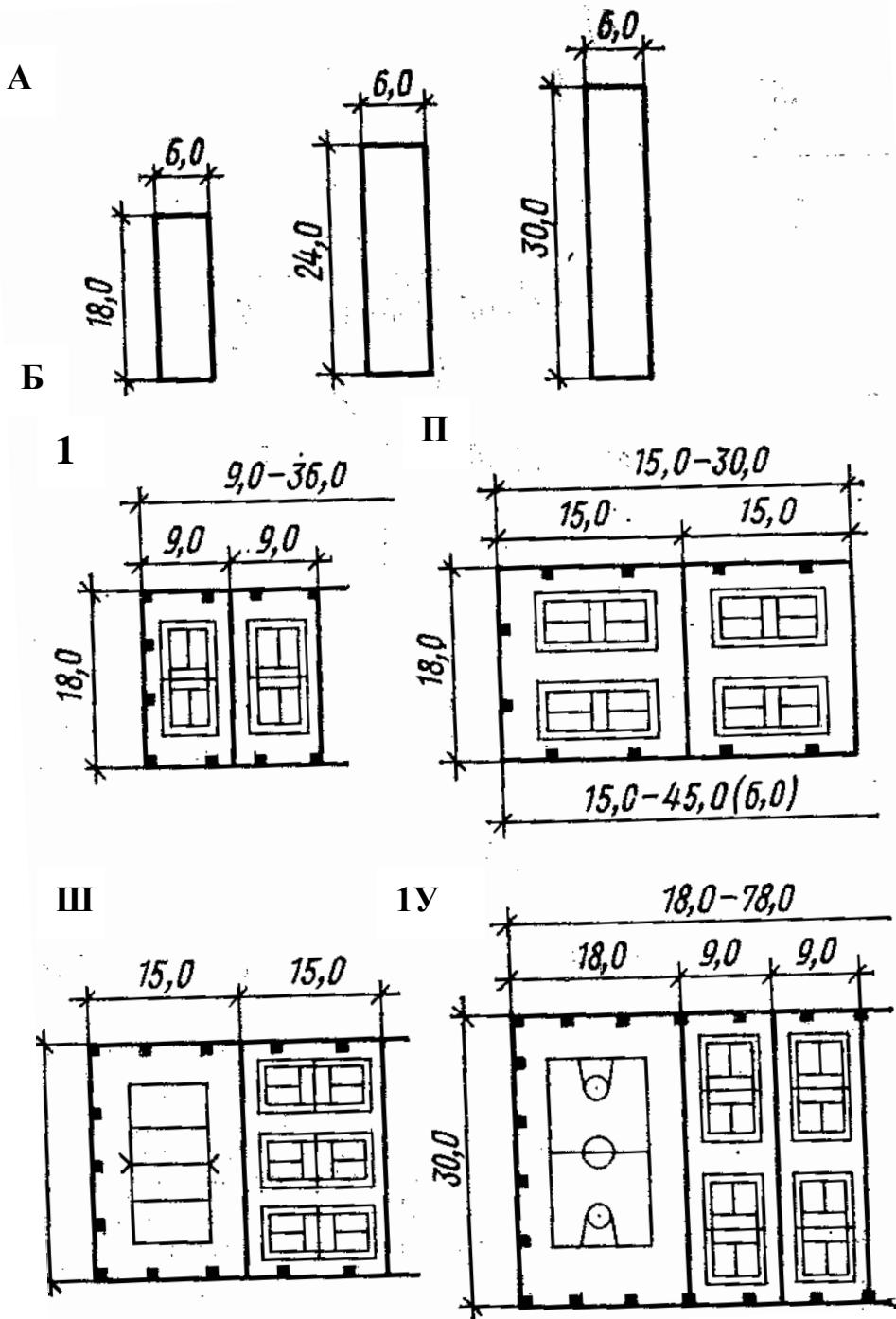


Рис.220. Примеры компоновки основных залов спортивных сооружений из унифицированных элементов и блоков: А – унифицированные элементы, Б – компоновка элементов: I- две площадки для бадминтона, II– четыре площадки для бадминтона, III– одна площадка для волей бола и три площадки для бадминтона, IV- одна площадка для баскетбола и четыре площадки для бадминтона.

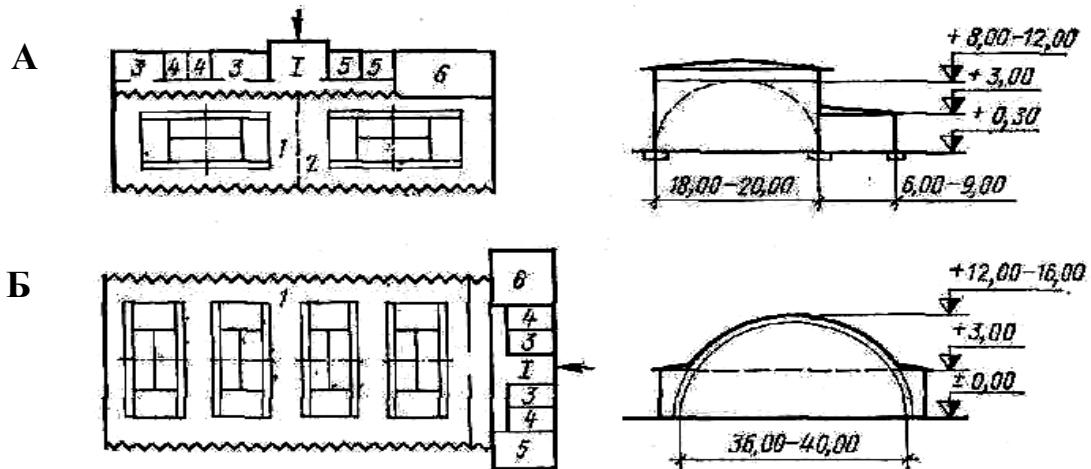


Рис .221. Варианты объёмно-планировочных решений крытых теннисных кортов.

А-два теннисных корта в зале, Б –четыре теннисных корта в зале

1 – вестибюль, 2 – основной зал, разделительная сетка, 3 – раздевальные с душевыми,
4, 5 - помещения администрации (тренеров, врача), :6- тренировочный зал.

Манежи представляют собой сооружения, предназначенные для проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по различным видам лёгкой атлетике и другим видам спорта (Рис. 222). В этих манежах для проведения легкоатлетических соревнований обычно предусматриваются залы не менее 126x42 м. В них проводят как тренировочные как тренировочные, занятия, так и спортивные соревнования и, при этом, для зрителей отводятся ограниченное количество мест в верхнем ярусе залов. В манежах для лёгкой атлетики предусматривают дорожки для бега по кругу и по прямой, места для прыжков в длину, сектора для толкания ядра и др. Соревнования по метанию копья, прыжкам с шестом, прыжкам на батутах и т д., обычно, проводят в увеличивают в зоне их продольной оси.

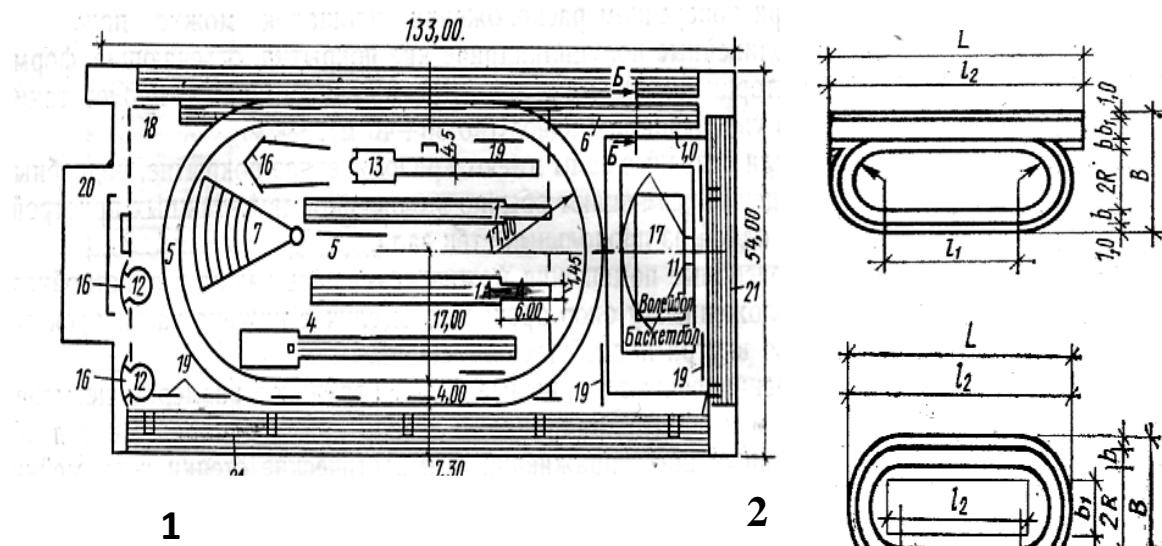


Рис. 222. Примеры организации залов манежей.

1. План манежа: 1-прыжки в длину, 2-прыжки с шестом в длину, 3-прыжки в длину, 4-прыжки с шестом, 5-замкнутая дорожка 200м, 6-прямая дорожка 150 м, 7,8 –толкание ядра, 9-участок дорожки с виражом, 10,11 –места для прыжков в высоту, 12-метание диска и молота, 13-метание копья, 14-,15-места для прыжков в длину, 16-сетка, 17 игровым площадки, 18-футбольное поле, 19-скамейки, 20- помещение для гимнастики, 21-трибуны.

2. Габаритные схемы основных залов манежей: а , - прямая дорожка примыкает к круговой, б – прямая дорожка расположена в пределах внутреннего контура.

Крытые стадионы

Одним из наиболее крупных спортивных сооружений являются крытые стадионы. Они, главным образом, представляют собой демонстрационные спортивные сооружения универсального типа, предназначенные для проведения спортивных, зрелищных и культурно-массовых мероприятий в присутствии большого количества зрителей. У этих сооружений площадь спортивной арены составляет более 19 тыс. м^2 , при наличии футбольного поля и круговых легкоатлетических дорожек. Крытые стадионы также как и другие спортивные сооружения (Дворцы спорта, универсальные спортивно - зрелищные залы и др.) оборудуют малыми, средними и большими спортивными аренами. К малым спортивным аренам относятся сооружения, представляющие собой большей частью прямоугольную форму с габаритами в

пределах от 18x36 до 24x48 для игр с ручным мячом; к средним относятся арены для проведения хоккейных игр с шайбой с размерами 65x34м; При размораживании льда на них можно проводить занятия по различным видам спорта; К большим – спортивные арены, предназначенные для футбола с габаритами до 73x112м (Рис. 223).

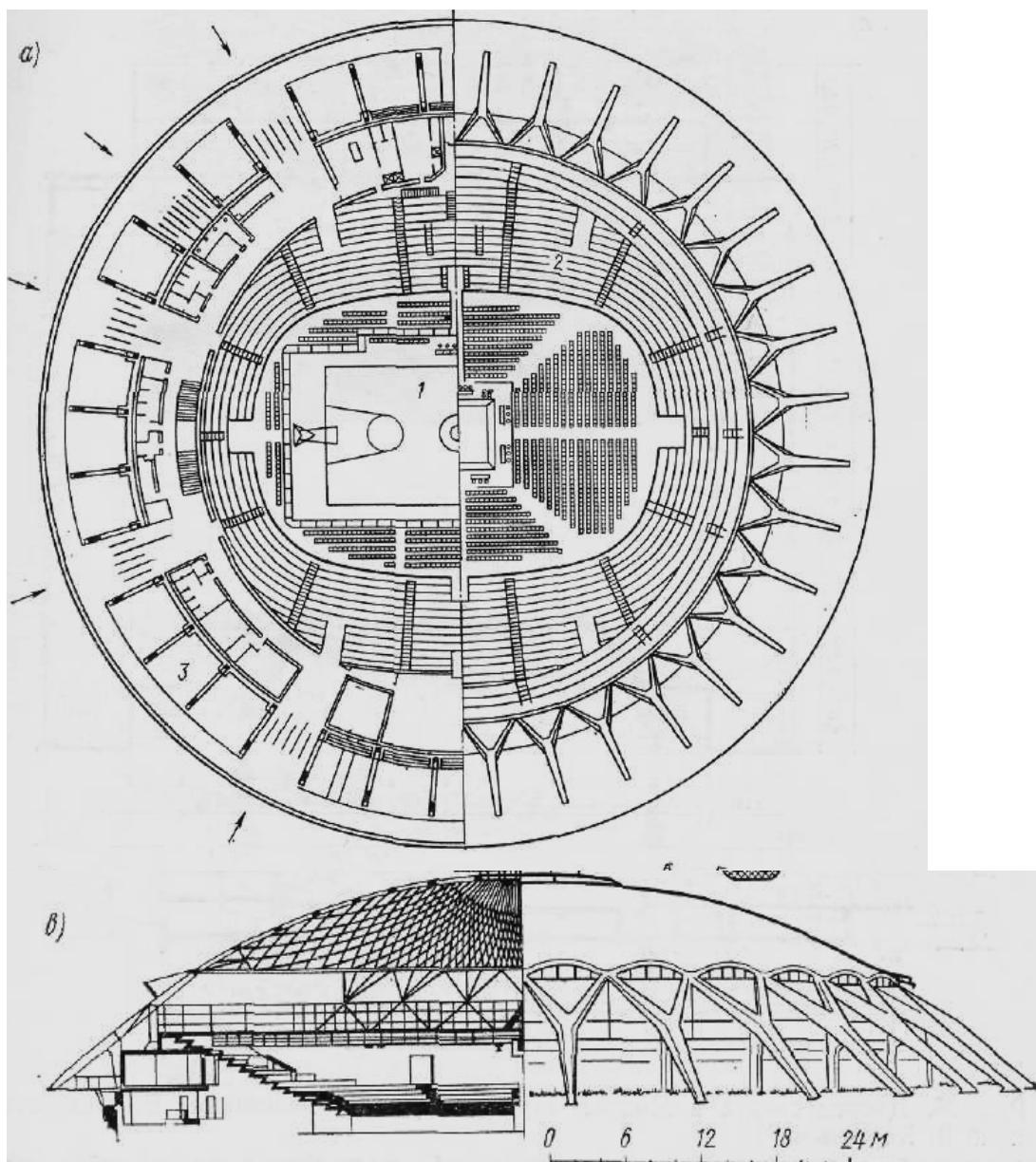


Рис. 223. Малый Дворец спорта в Риме с ареной 28 x 40 м и трибунами на 5 тыс. мест (арх. А.Вителоччи, инж. П.Нерви).
а – план (слева- на уровне пола, справа – на уровне верха наклонных опор); б - детали покрытия (пролёт 59 м).

Требования к рентабельности этих сооружений взыывает необходимость интенсивного использования их проведением различных спортивных и культурно-массовых мероприятий, как то: спортивных соревнований по различным видам спорта, учебно-тренировочных занятий, зрелищных и общественно-массовых (спектаклей, балетов, собраний, митингов и пр.) мероприятий. В связи с этим эти спортивные арены должны быть оснащены техническими средствами, позволяющими трансформировать арены в планировочную структуру, приспособленную для проведения любого из этих мероприятий.

Особенности архитектурно-планировочных решений крытых стадионов

Архитектура крытых стадионов, или, как их ещё называют Дворцами спорта, отличаются чрезвычайным многообразием планировочных, конструктивных и объемно-планировочных решений. В пределах крупных городов или в целом государственном масштабе они представляют собой уникальные сооружения и поэтому авторы – проектировщики, вкладывая в них всю мощь своих фантазий стремятся придать им оригинальный, неповторимый архитектурно-художественный облик. Вот почему в проектно-строительной практике этих сооружений мы встречаем здания причудливых композиционных и планировочных решений: квадратные, прямоугольные, многогранные, круглые с купольными, плоскими или вантовыми покрытиями и тд. Однако при всем многообразии внешних форм и образных решений все эти сооружения в своих планировочных решениях, взаимосвязях помещений и их функциональной группировке подчинены определённым закономерностям, вытекающим из исходящих внутри технологических процессов. Основным требованием к крытым стадионам является необходимость обеспечения нормальных условий для проведения спортивных игр, соревнований и обслуживания участников, судей, представителей команд, зрителей и прессы (Рис. 224). Стадионы подобного типа выполняют две функции зрелищную и спортивную.

В связи с этим планировка этих сооружений строится на чётком делении потоков - на зрителей и участников соревнований, соответственно и устройстве отдельных входов. В свою очередь участники соревнований делятся на два потока: лиц обслуживающих и управляющих соревнованием и спортсменов с тренерами, медицинскими работниками и т.п.

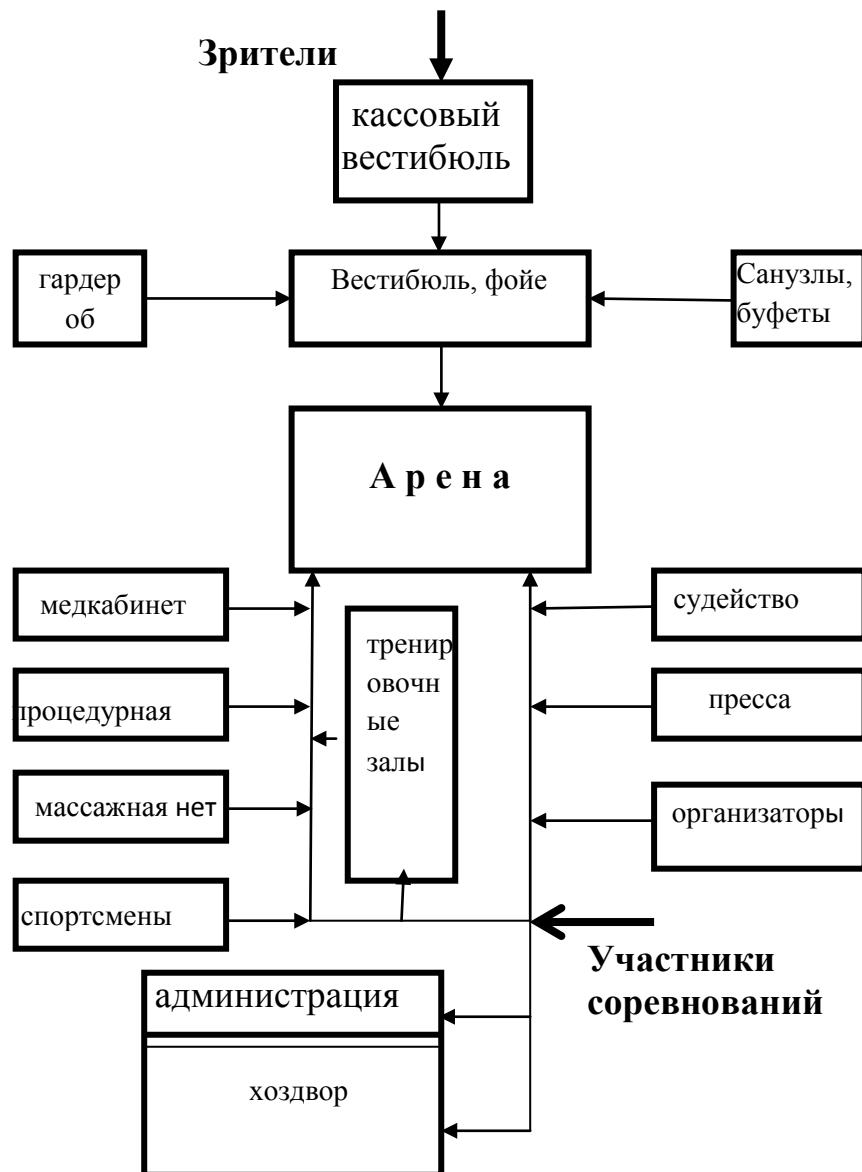


Рис.224. Схема функциональных зон крытых стадионов и движения потоков зрителей и участников спортивных соревнований.

В комплекс помещений для обслуживания зрителей входят: кассовая группа, располагаемая вблизи от входа для зрителей, входной узел с помещениями, имеющими удобную связь с гардеробами, дежурным администратором, санитарными узлами, буфетом и трибунами для зрителей. Для лиц, обслуживающих соревнование и спортсменов, предусматриваются система коммуникаций, обеспечивающая удобную связь со служебными помещениями, тренировочными залами и спортивной ареной. В организации внутреннего пространства игровой арены большую роль играет правильный выбор размещение и типы зрительских трибун, которые решаются в соответствии с требованием обеспечения нормальной видимости происходящих на поле спортивных игр.

Как и в стадионах открытого типа, здесь также различают одно-, двух-, трёх- и четырёхстороннее размещение трибун по отношению к арене, а также по конфигурации подковообразные, эллиптические, овальные и кольцевые (концентрические). Наилучшая видимость плоскости арены располагается в зоне трибун, расположенных параллельно ее продольной оси. Поэтому в большинстве крытых стадионов именно эта зона устраивается наибольшим количеством зрительских мест. В практике строительства крытых стадионов особенно большой вместимости встречаются многоярусные трибуны. Главным достоинством их является хорошая видимость, наблюдаемых действий на арене, а недостатком – усложнение системы загрузки трибун и эвакуация зрителей. При проектировании крытых стадионов весьма важно придерживаться требования чёткого деления сооружения на функциональные зоны и путей движения зрителей и спортсменов. Зрители и спортсмены должны иметь свои обособленные входы в здание и выходы. В состав помещений для зрителей входят: вестибюль, гардеробы, фойе, буфеты, санузлы, билетные кассы. В состав помещений для спортсменов входят: вестибюль с гардеробом, раздевальные, душевые, массажные бани сухого жара, медпункты, буфеты и т.д. (Рис.225).

Эти помещения необходимо располагать вблизи от арены. Помещения для судей, секретариата, фотолабораторий, раздевален с душевыми и уборными также должны иметь удобную связь с ареной. Важным вопросом при проектировании крытых стадионов является организация системы загрузки и эвакуации зрителей из здания. Существуют нормы и положения, согласно которым трибуны разделяются превышать 25. Ширина проходов путей эвакуации принимается из расчёта 400 человек на 1м ширины в стадионах с числом зрителей от 6 до 14 тыс. радиальными проходами по группам

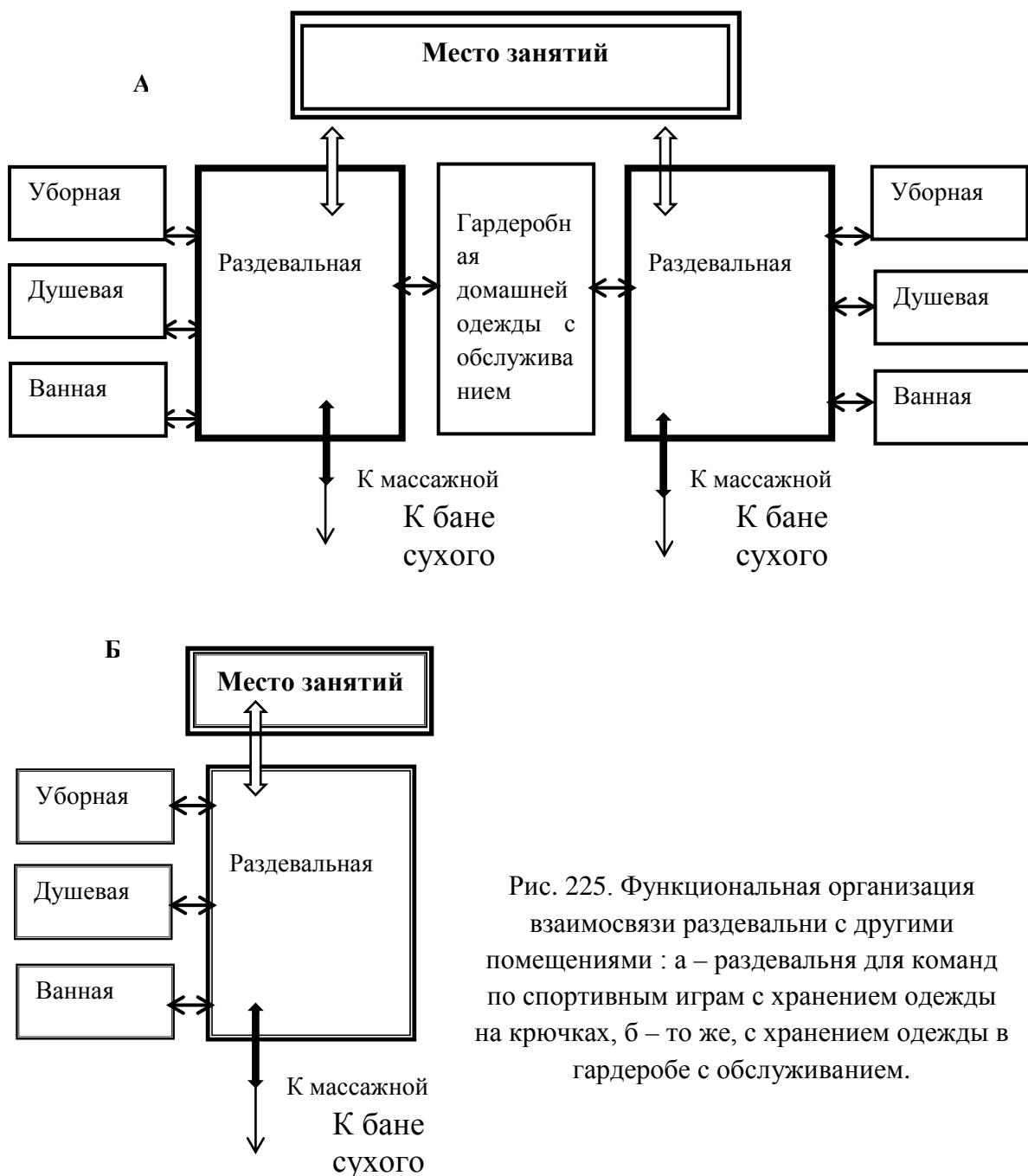


Рис. 225. Функциональная организация взаимосвязи раздевальни с другими помещениями : а – раздевальня для команд по спортивным играм с хранением одежды на крючках, б – то же, с хранением одежды в гардеробе с обслуживанием.

и секторам, а в каждом ряду количество мест должно быть не более 50, при односторонней эвакуации она не должна превышать 25. Ширина проходов путей эвакуации принимается из расчета 400 человек на 1м ширины в стадионах с числом зрителей от 6 до 14 тыс. человек, а при количестве зрителей от 15 до 50 тыс. человек - из расчёта 500 человек на 1м. При этом максимальная протяжённость путей эвакуации за пределами зала не должна превышать 40м.

Конструктивные решения крытых стадионов

Насколько разнообразны приёмы объёмно-пространственных композиций, настолько многовариантны и конструктивные решения крытых стадионов. Пожалуй, крытые спортивные сооружения, в том числе и крытые стадионы это объекты, в которых композиция строится на выявлении работы основных несущих и несомых конструкций. В формировании художественного образа многих крытых стадионов основная роль выпадает на формы покрытий, а они и их конструктивные решения диктуются формами и размерами основного зала или в целом самого спортивного сооружения.

На практике применяют плоские и выпуклые сферические, вантовые и др. типы покрытий (Рис.226). Вопрос о том, какие из этих типов покрытий можно применить в конкретном спортивном сооружении зависит от технико-экономических, конструктивных и эстетических соображений. Этими же соображениями определяются целесообразность использования того или иного строительного материала для покрытий, ограждающих конструкций, отделки и т.д. Для покрытий чаще всего применяются железобетон, металл (сталь, алюминий). В проектно-строительной практике большей частью применяются металлические конструкции с использованием эффективных утеплителей из полимерных материалов с объёмной массой менее 100 мг/м³. В качестве несущих конструкций покрытий спортивных залов широко используются унифицированные железобетонные, металлические фермы, а также рамы и арки.

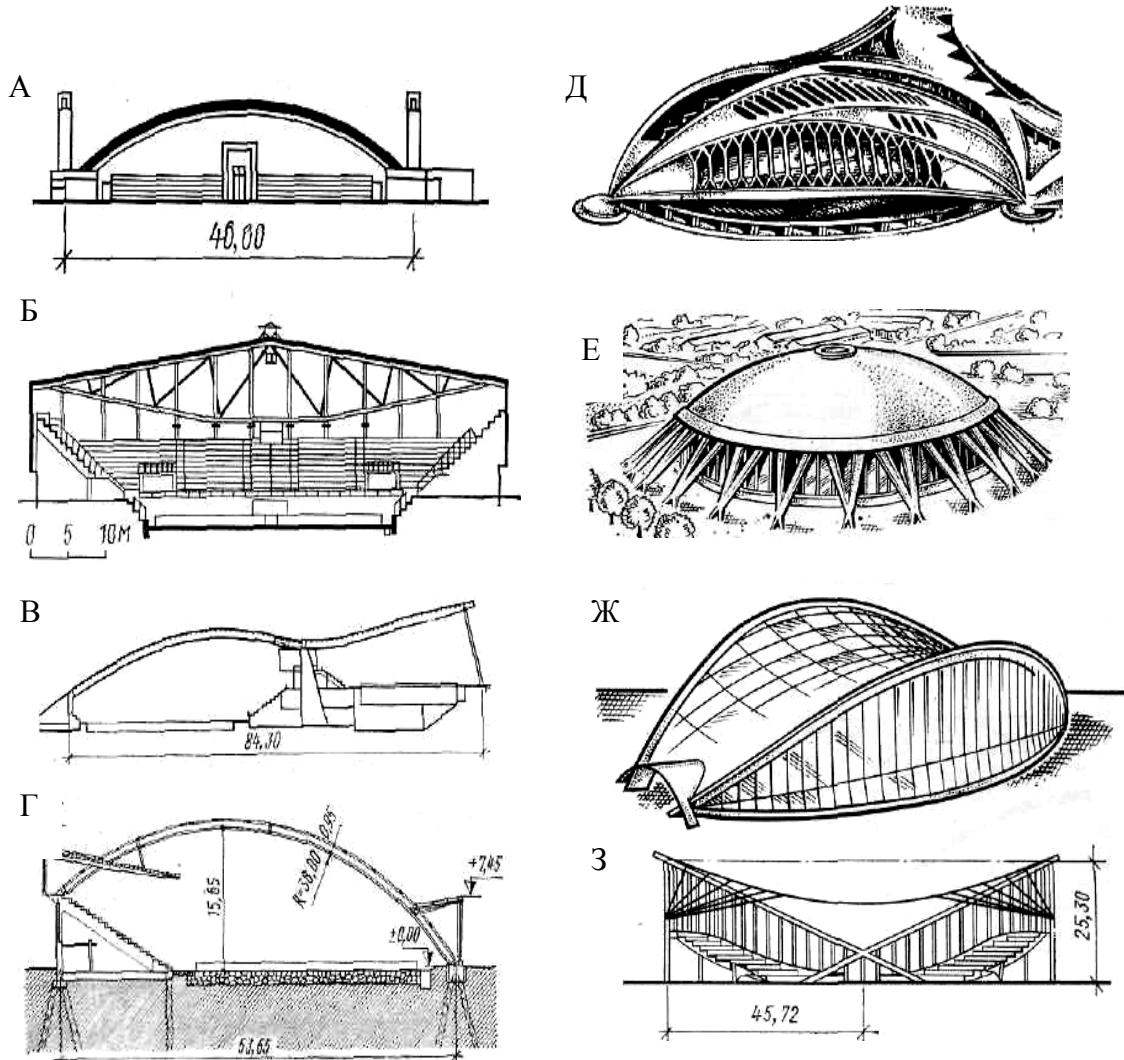


Рис. 226. Примеры конструктивных и архитектурных решений крытых спортивных комплексов. А – спортивный зал в Амерсфорде (Нидерланды) – деревянные арки, Б – зал с хоккейной ареной в г. Оуду (Финляндия) – деревянные конструкции, растяжка ферм из круглой стали, В – спортивный комплекс с хоккейной ареной и бассейном в г. Реймсе – деревянная балка, Г – крытый каток в Гренобле (Франция) – деревянные конструкции, Д – спортивно-зрелищный зал в г. Нордфолде (США) – сборно-монолитный сферический купол, Е – крытый велодром Олимпийского комплекса в Монреале (Канада) – железобетонные конструкции, Ж – крытый стадион с хоккейной ареной в Париже – преднатянутая сетка стальных тросов, З – релей-арена в США – перекрестная сетка тросов.

Опыт показывает, что в спортивных залах массового строительства (спортивные залы без трибун) с пролётами от 12 до 18 м целесообразно применять железобетонные балки, а с пролётом до 24 м – металлические фермы; Для этих же типов залов используются также покрытия складчатого типа, которые выполняются из железобетона, армоцементная или металла.

Есть примеры спортивных сооружений с большими пролётами (60 – 80 м и более), в которых использовались купола (например, Малый Дворец спота в Риме, (Рис. 223). Для спортивных залов с ещё большими пролётами (свыше 100 м) применяют висячие (вантовые) покрытия, выполняемые из стальных тросов с расчётом на то, что они работают только на растяжение (Рис.227).

Есть также и меры устройства покрытий в форме гиперболических параболоидов.

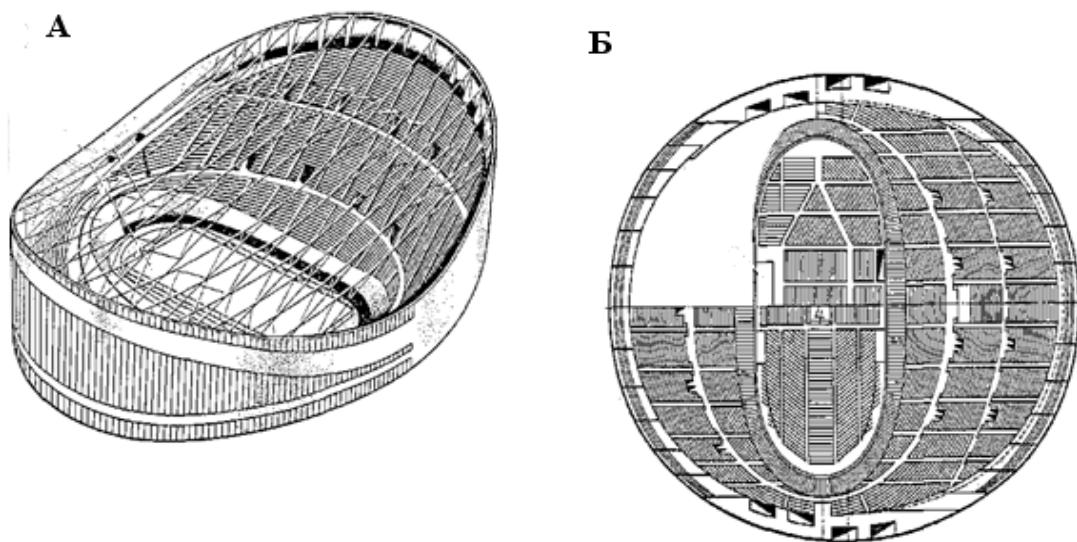


Рис.227. Пример устройства покрытия стадиона, выполненного в вантовой конструкции из стальных тросов, работающих на растяжение.

(Дворец спорта в Париже с трибунами на 14 тыс. мест и с трансформируемой овальной ареной). а, – общий вид, б – план (трансформация зала: под хоккей, велотрек, под концерты, Бокс.

Ими покрывают обычно основные залы, трибуны и большую часть подсобных помещений. Эти покрытия выполняются из железобетона, армоцемента, дерева, а также из стеклопластика и вантовой конструкции (Рис. 228).

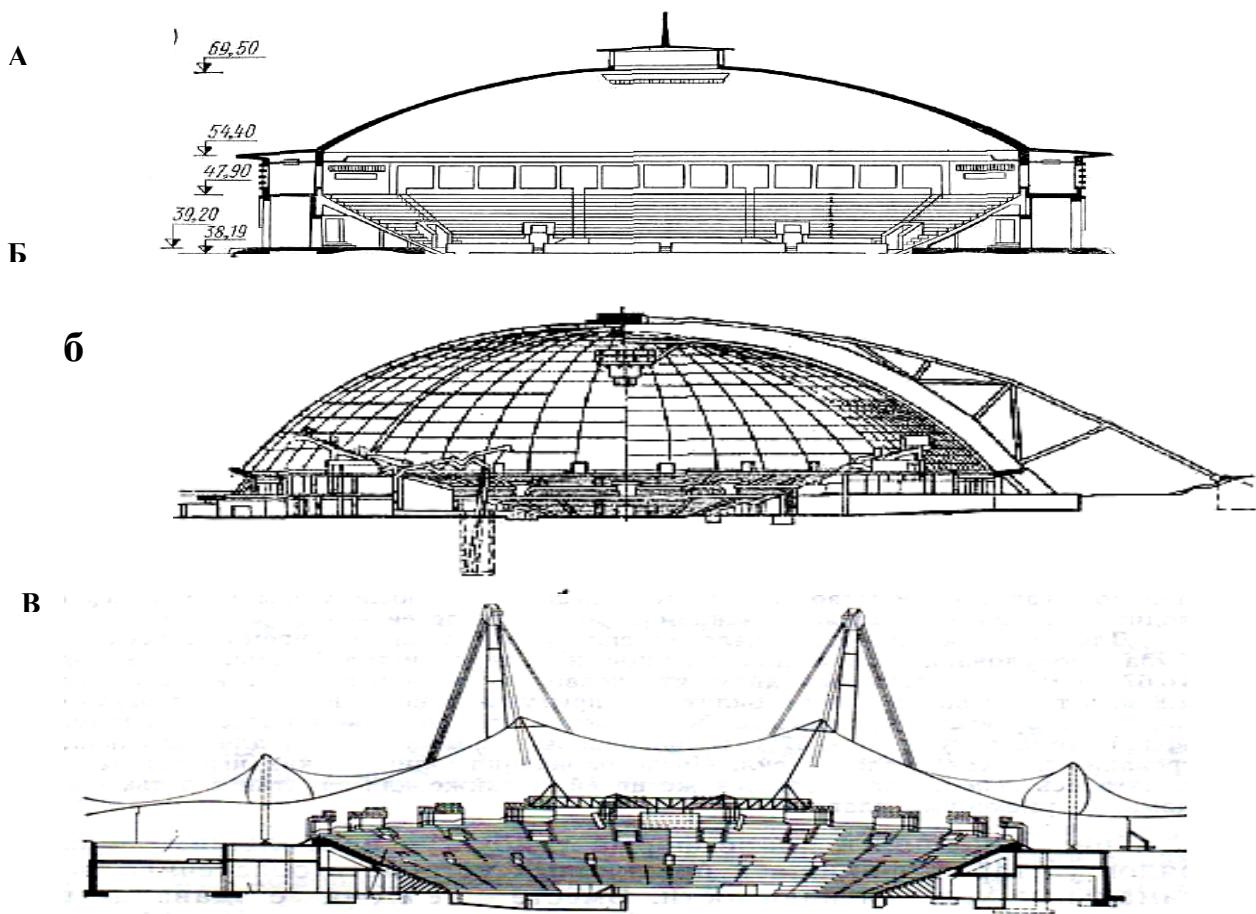


Рис.228.Примеры большепролетных покрытий.

А - Дворец спорта в Тбилиси, купол – сборные железобетонные элементы, Б – крытый стадион в Питсбурге (США), купол –монолитный железобетон (пролёт свыше 100 м), В– крытый плавательный бассейн, в Мюнхене (пролёт свыше 100 м).

Контрольные вопросы:

1. Классификация спортивных сооружений.
2. Градостроительные основы проектирования спортивных сооружений.
3. Схема распределения равноценных зон видимости на трибунах стадионов (I,II,III и IV – категории зрительских мест).
4. Графический расчёт профиля трибун стадионов.
5. Системы поперечных и продольных проходов на трибунах.
6. Особенности планировочных и конструктивных решений крытых Стадионов.
7. Функциональная организация крытых стадионов.
8. Организация планировочных решений стадионов, спортивных комплексов.

Ключевые слова: классификация, общевизическая подготовка, соревнования, спортивное ядро, тренажёры, система эвакуаций, спортивные комплексы, крытые спортивные сооружения, манежи, конструкции.

Часть 26. Музеи, выставочные здания и комплексы

Классификация

Музеи и выставочные здания являются учреждениями, в которых в концентрированной форме отражается информация о духовноисторических, культурных, материальных ценностях и достижениях народного хозяйства того или иного государства. Функциональным назначением музеев является демонстрация и хранение документов и материалов старины, представляющих собой историческую ценность. Одновременно они являются научно-исследовательскими центрами, на базе которых изучается культура, духовное наследие края. Музеи по своему содержанию имеют несколько направлений: краеведческое, историческое, художественное, народно-промышленное, палеонтологическое и многие другие. По характеру вместимости музеи подразделяются на малые – объем от 3 до 10 тыс. м³, средние – от 10 до 30 тыс.м³ и крупные – от 30 до 80 тыс.м³. Музеи относятся к общегородским, областным и республиканским уникальным объектам периодической посещаемости. В структуре города музеям отводятся места в его общественных центрах, в местах наибольшего скопления народа и оживленного транспорта.

Выставочные здания также предназначены для демонстрации экспонатов, но экспонатов, отражающих достижения во всех областях человеческой деятельности – технике, науке, культуре и искусстве. Проводимые в настоящее время в Узбекистане выставки достижения и развития народного хозяйства и промышленности носят деловой коммерческий характер, на которых заключаются крупные сделки, на поставку отечественным и зарубежным фирмам крупных партий той или иной промышленной или сельскохозяйственной продукции, произведенных в республике. Так же как и музеи, выставки в отечественной и зарубежной проектно-строительной практике по своему функциональному назначению, содержанию и цели экспозиции имеют весьма широкий типологический диапазон и так же, как и музеи они относятся к уникальным объектам общегородского, областного, республиканского и международного значения (Рис. 229).

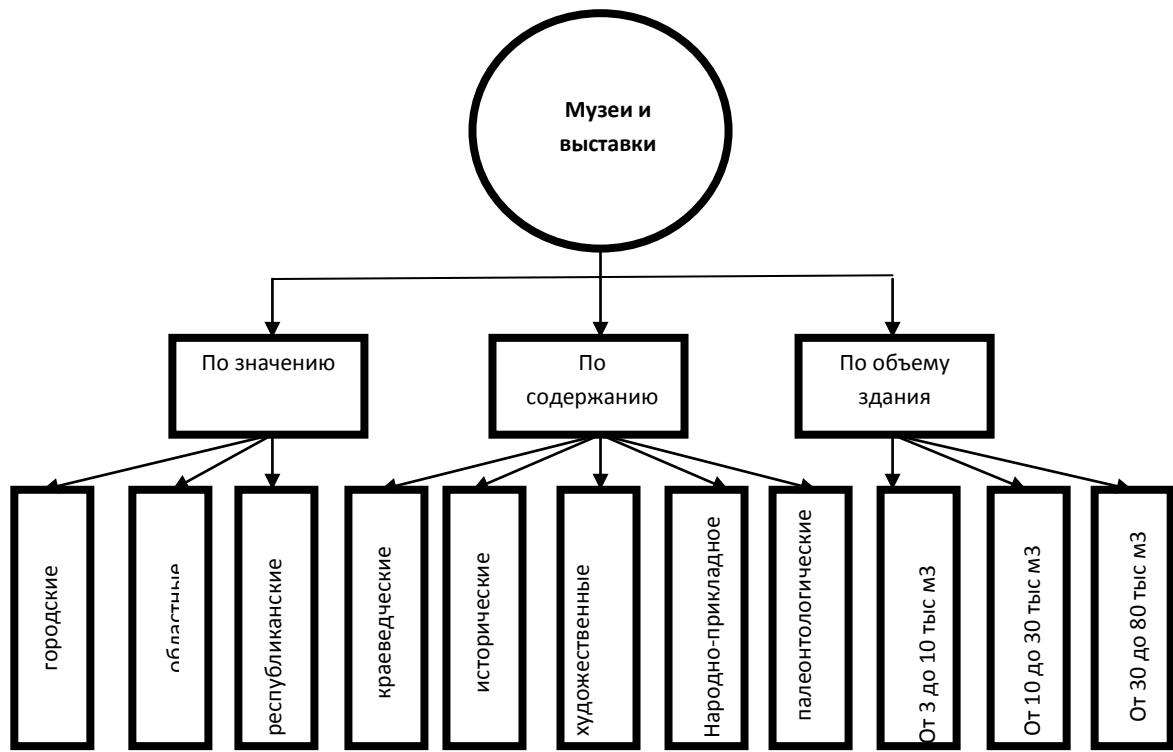


Рис.229. Классификация музеев и выставочных комплексов

Функциональные основы проектирования выставок и музеев

Несмотря на различия в назначениях музеев и выставок, а также многообразие их архитектурно-планировочных решений все же принципиальные основы планировочных структур, состава и взаимосвязей помещений, за некоторым отличием мало, чем отличается друг от друга. Планировочные решения этих сооружений строятся, в соответствии с главным технологическим требованием, исключающим пересечение встречных потоков. Наиболее распространёнными графиками движения потоков является движение по анфиладной схеме, представляющей собой последовательный переход из одного зала экспозиции в другой, а также по кольцевой, когда движение потоков идёт по замкнутому кругу (Рис.232). Одним из главных требований, предъявляемых к проектным решениям зданий музеев и выставок, является правильная организация функционального зонирования внутреннего пространства, группировка и взаимосвязь основных и вспомогательных помещений между собой.

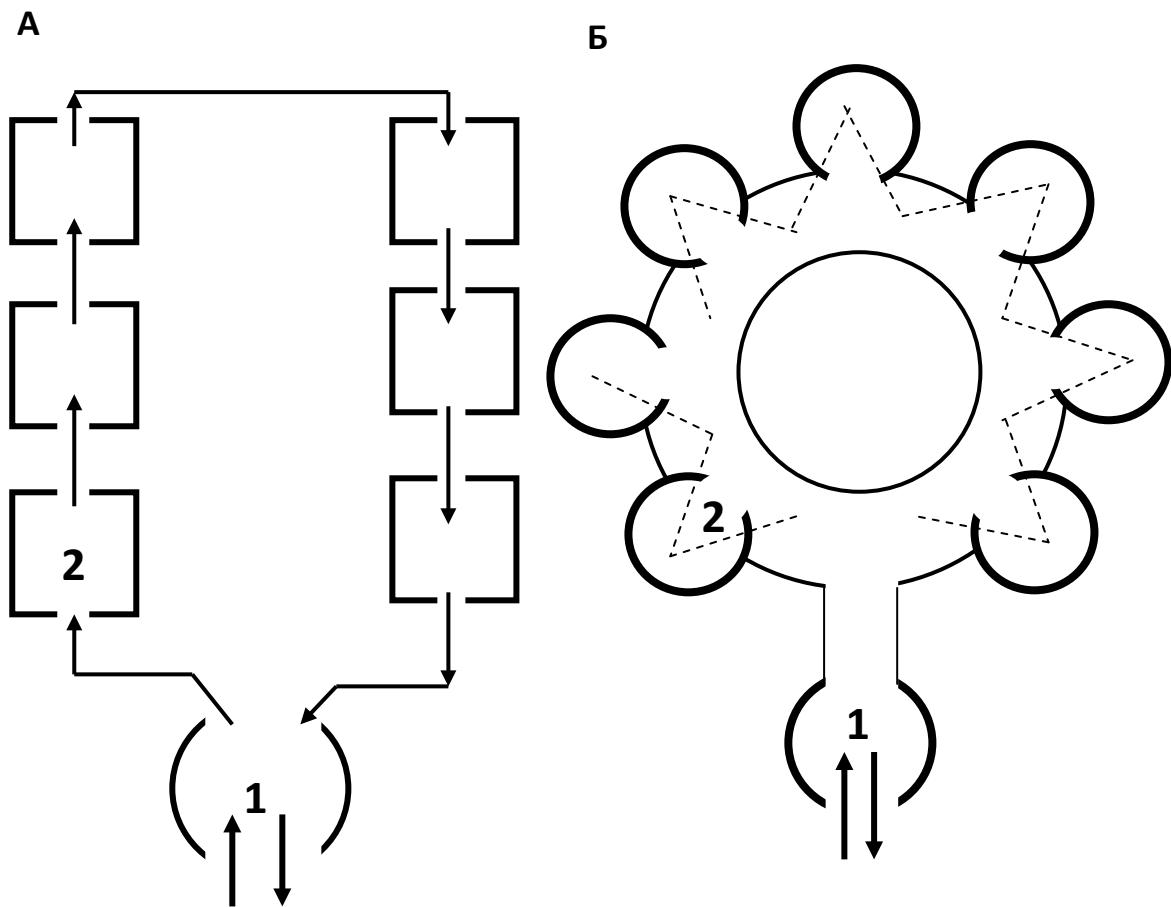


Рис. 230. Принципиальные схемы планировочных систем и график движения потоков посетителей в музеях и выставках: А-анфиладная система Б-кольцевая система, 1-вестибюль, 2-залы экспозиций.

В структуре музеев и выставок содержатся идентичные помещения, которые группируются по функциональным признакам: группа помещений посетителей, помещения для экспозиции, группа административных и служебных помещений (Рис. 231). В отдельных случаях в составах помещений музеев могут быть расхождения по причине предпочтений заказчиков. Но в основном они незначительны. К первой группе помещений, наделённой функцией обслуживания посетителей, относятся: вестибюль с гардеробом и санузлами, информационно-справочный центр, комнаты экскурсоводов, киоски для продажи сувениров и др.

Зачастую выставки, особенно художественные дополняются открытыми экспозициями на участке, примыкающей к ним, где размещаются скульптуры и малые архитектурные формы. Вестибюльная группа и предвестибюльная открытая экспозиция имеют цель психологической подготовки посетителей и формируют его первые впечатления.

Информационный центр состоит из зала-кинолектория и школьного кабинета, где посетители могут получить первые сведения о содержании экспозиции, и консультации по интересующим вопросам и библиотека. В составе помещений обслуживания посетителей содержится также лекционный зал, где проводятся лекции по запросам посетителей, конференции, встречи, собрания и др., а также универсальные помещения, где проводятся различные общественные мероприятия и периодические экспозиции. Помещения второй группы представляют собой экспозиционные залы, которые образуют главную функциональную зону постоянных экспозиций. Площадь залов принимается в зависимости от объёма экспонируемого материала.

Третья группа помещений образует функциональную зону, состоящей из административно-хозяйственных помещений, научных кабинетов, фондохранилища, лабораторий, реставрационных мастерских, помещений подготовки экспонатов для длительного хранения. Группа служебных помещений имеет отдельный вход с гардеробом, комнатой отдыха, душевыми, санузлами и столовой.

Расположение и взаимосвязь помещений определяется требованиями удобного обслуживания посетителей и технологическими условиями связанными с передвижением потоков, сменностью и сохранностью экспозиционного материала, организационной и хозяйственной деятельностью администрации и др. По функциональной схеме они должны быть непосредственно связаны с вестибюльной группой помещений и администрацией.

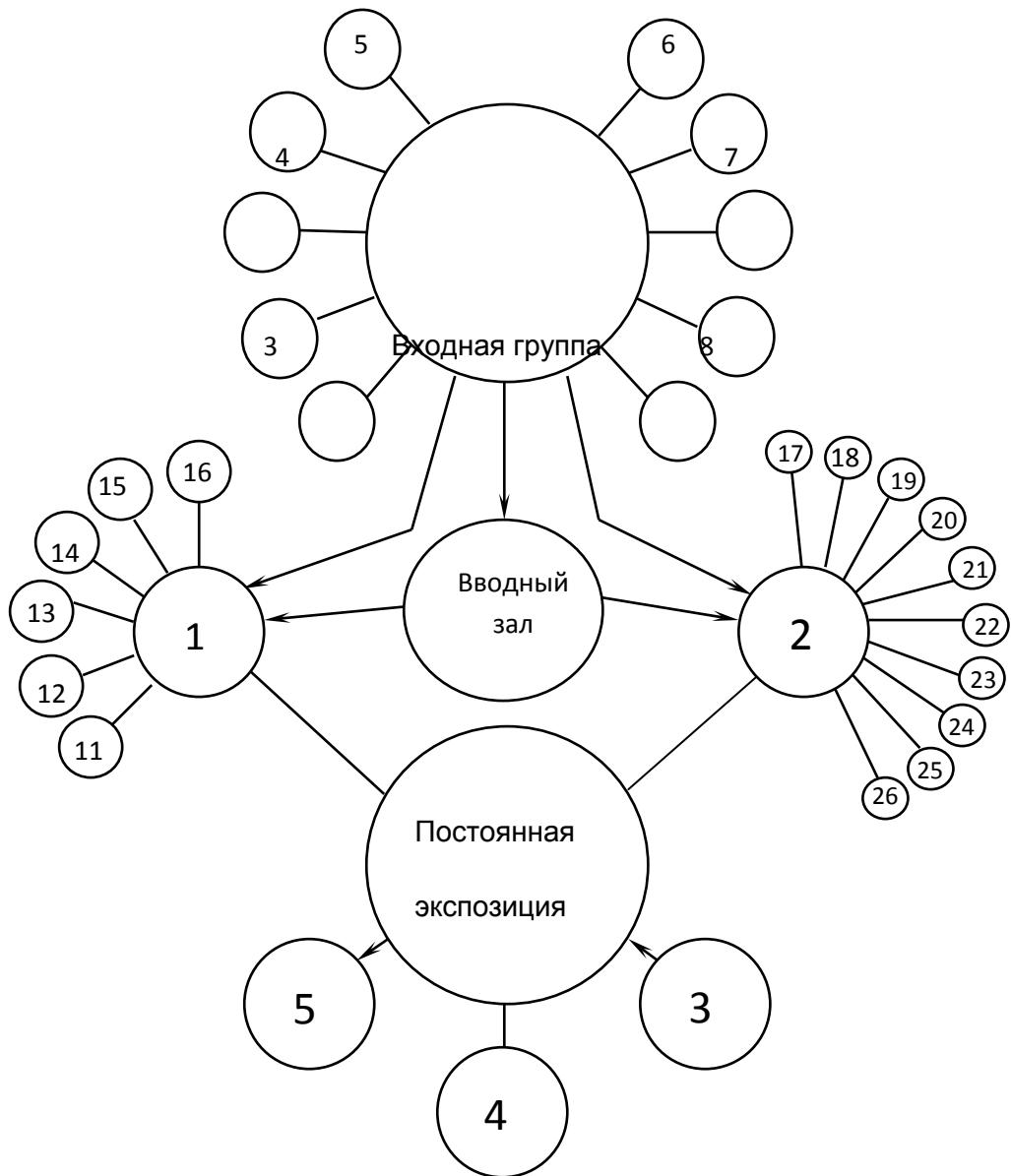


Рис.231. Принципиальная схема функционально-планировочной структуры музеев (выставок):

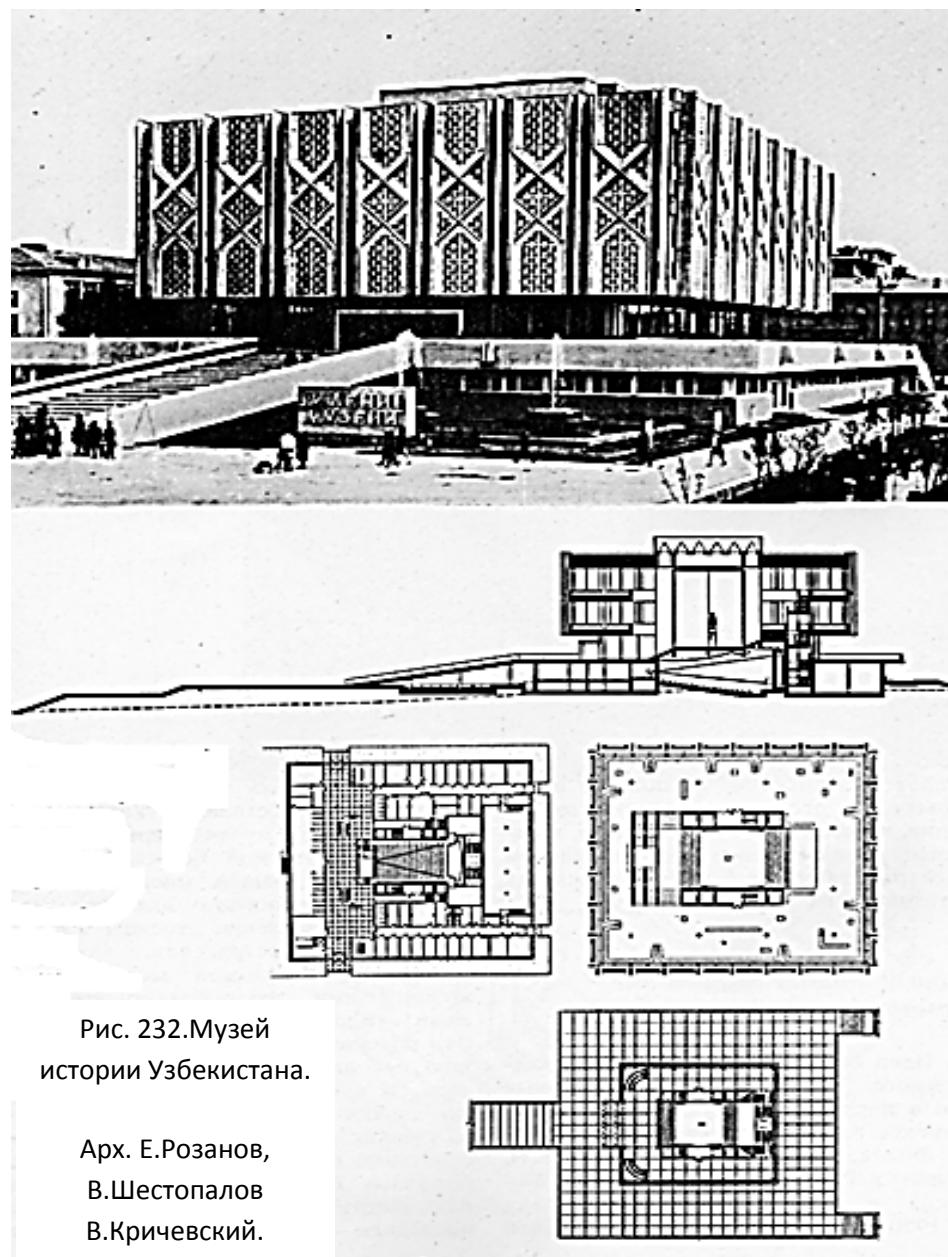
Входная группа: 1-вестибюль с гардеробом, 2-информационно-справочный отдел, 3- помещение, экскурсовода, 4-медпункт, 5-курительная, 6-санузел, 7-киоск, 8- помещение отдыха, 9-буфет, 10-лекционный зал, **Вводный зал 1:** 11-зона массовых мероприятий, 13- зона периодической выставки, 14-аудитория, 15-библиотека, 16-фойе, **Вводный зал 2:** 17- дирекция, 18-конференцзал, 19-кабинет научных работников, 20-вентибюль. 21-бытовые помещения сотрудников музея, 22-столовая персонала, 23-вотолаборатория, 24- реставрация и консервация экспонатов, 25-технические помещения, 26-сейф; **Постоянная экспозиция:** 1-культурно-просветительские помещения, 2-административно- хозяйствственный комплекс. 3-фондохранилище 4-заключительный зал. 5-открытая

Центральным композиционным ядром выставки и музеев являются экспозиционные залы. Площадь их может быть весьма различной. Но, как показывает практика, все это многообразие можно свести к трём основным типам залов площадью 900, 1500 и 3000 м² и к трём размерам по высоте: 4,5 м – для размещения небольших экспонатов, 6 м – для машин и механизмов и от 3 до 12 м – для особо крупных экспонатов. Все остальные помещения административно-хозяйственного назначения проектируются высотой этажа 3,3 м. Поскольку вестибюль является отправным местом формирования у посетителя первого впечатления и подготовки его к дальнейшей экспозиции по экспозиционным залам, его необходимо раскрыть во вводный зал периодических выставок. Удачным планировочным решением можно считать непосредственное расположение к вестибюлю таких наиболее регулярно и активно посещаемых посетителями помещений, как библиотека и лекционный зал. В целях устранения взаимных помех все помещения вспомогательного назначения должны располагаться изолированно от экспозиционных залов и комплекса помещений для посетителей, и в то же время планировочное решение зданий должно способствовать свободному посещению сотрудниками зону экспозиции, а посетителями – специалисты, научные работники, исследователи – фонды музея и научные кабинеты. Помещения фондохранилища, являющиеся накопителями и местом хранения экспонатов должны располагаться в одном уровне с выставочными залами или в подвальной части здания, но в любом случае их расположение должно обеспечивать удобную транспортировку экспонатов в экспозиционные залы. Загрузка их осуществляется, обычно, с тыльной стороны здания, со стороны служебного двора.

Объёмно-пространственные композиции

Основными объёмно-пространственными композициями музеев и выставочных павильонов, получивших развитие в отечественной и зарубежной проектно-строительной практике являются центрическая и блочная.

Каждый из этих приёмов композиционного решения имеет свои определённые характеристики. Центрическая композиция отличается компактностью планировочного решения и, следовательно, экономичностью за счёт минимальной площади наружных ограждающих конструкций, минимального уровня теплопотерь и общих эксплуатационных расходов. В некоторых случаях внутренняя планировочная структура таких композиций решается единым объёмом одноуровневого безопорного зала, в которых зритель имеет хорошие условия ориентации во внутреннем пространстве и широкую сферу визуального восприятия.



Примером музея и выставочных павильонов центрической композиции может служить музей истории Узбекистана (Рис.234). Выполненное в едином объёме здание музея представляет собой четырёх этажное сооружение (с учётом объёма первого этажа – подиума). Главный верхний объем (объем экспозиционных залов) представляет собой в плане квадрат, который поконится на меньшем объёме нижнего этажа. Благодаря такому приёму верхний массивный объем выглядит не столь тяжёлым и как бы парит в воздухе. Главным композиционным ядром планировки музея является большое атриумно пространство, протянувшееся во всю высоту объема здания. Все экспозиционные залы размещаются вокруг этого ядра и движение потоков осуществляется по замкнутому кругу. Вся административно-хозяйственная группа и технические помещения размещаются на первом этаже. Специфика музеев и выставочных павильонов такова, что характер работы в них не требует обилие естественного света. Поэтому большей их части характерны глухие наружные плоскости ограждений. Авторы же этого сооружения (Е.Розанов и В.Шестопалов) несколько отошли от такой канонической трактовки архитектуры музеиных сооружений и предложили вариант с прозрачными наружными стенами, оформленными в стиле панжары (решёдки), широко применяемой в узбекской национальной архитектуре. Такой приём, как нельзя лучше, отразил место и время строительства данного музейного сооружения.

Блочная, или как ещё называют, децентрализованная композиция по сравнению с центрической отличается высокой вариабельностью пространственных и планировочных решений, сравнительно лёгкой адаптацией к любой градостроительной ситуации, большими возможностями решения архитектурно-образных задач. В музеях и выставочных павильонах с такими типами композиций обеспечивается чёткая дифференциация планов на функциональные зоны и группировка их помещений по родственным признакам. Пожалуй, единственным недостатком является то, что они менее экономичны, чем сооружения центрических композиций в связи с большими

периметрами ограждающих конструкций, дополнительных расходов на устройство утеплённых переходов между блоками. Как в первом, так и во втором типе объемно-планировочных композиций экспозиционные павильоны могут решаться в двух-, трёх и выше уровнях. В этих случаях тематическое распределение экспозиций осуществляется по-ярусно.

В силу того, что музеи и выставочные павильоны по сравнению с другими типами общественных зданий представляют собой строения сравнительно небольших объёмов и по своей технологической организации требуют компактных планировочных структур, блочные планировочные решения в проектно-строительной практике встречаются крайне редко. К блочному варианту можно отнести национальный музей археологии в Сиракузах (Рис.233).

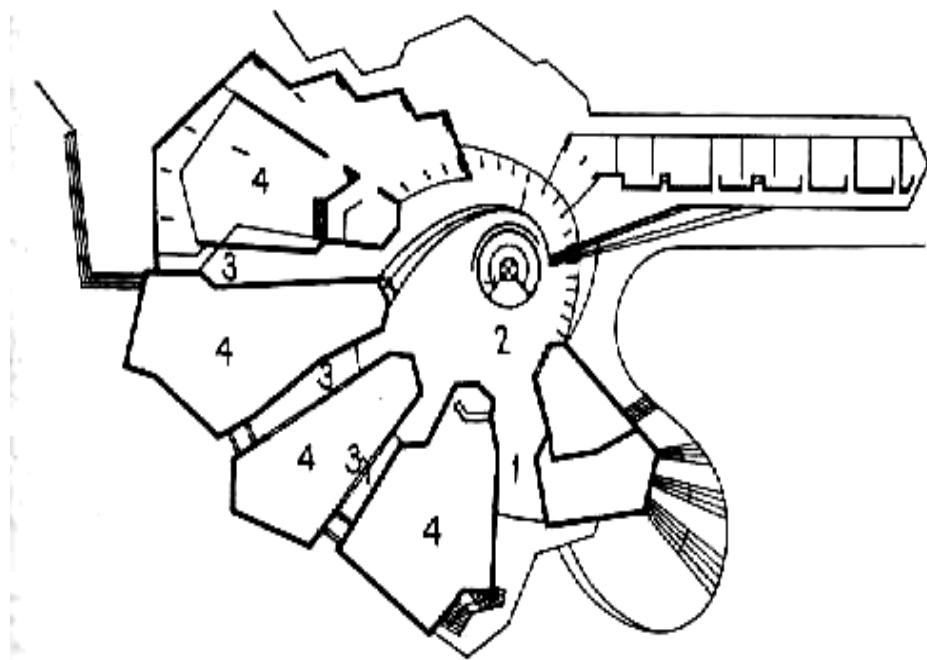


Рис. 233. Национальный музей археологии в Сиракузах

- 1- главный вход,
- 2- вестибюль, вводный зал,
- 3- административно-технические помещения, 4 – экспозиционные залы.

Здание музея представляет собой одноэтажное сооружение с четкой группировкой помещений в отдельные функциональные зоны: входную, экспозиционную, и зону административно-технических помещений.

Экспозиционная зона состоит из четырёх разновеликих трапецидальных зальных ячеек, расходящихся в радиальном направлении от центрального объёма вестибюльной группы. Такой планировочный приём с независимой связью между блоками позволяет расположить здание музея практически на любых земельных участках независимо от перепадов их поверхностей. В Узбекистане почти все выставочные сооружения и музеи построены в едином объёме с центрической композицией.

Особенности архитектурно-планировочных решений музеев и выставочных комплексов

Музеи и выставочные комплексы представляют собой уникальные сооружения, поэтому к их идеино-художественным качествам предъявляются особо высокие требования. Этим требованиям в первую очередь отвечает принцип единства прекрасного и целесообразного. Архитектурно-пространственное построение музеев и выставочных павильонов должно содействовать раскрытию тематики их экспозиционных залов. Решая эту задачу архитектор, прежде всего, исходит из внутренней организации этих сооружений, технологических процессов, которые в них происходят, планировочных структур и т.д.

Большие замкнутые пространства экспозиционных залов, их особые системы освещения (в основном верхнее освещение естественным светом в сочетании с искусственной подсветкой) определили для большинства музеев и выставок традиционно крупные глухие наружные плоскости ограждающих конструкций. Сохраняя такую внешнюю архитектурную форму их образные и художественные характеристики проявлялись во множестве вариантах объёмно-планировочных композиций, внешнего оформления с использование различных элементов архитектурного декора и произведений монументального искусства, отделочных работ и пр.

Анализируя тенденцию развития архитектуры выставочных сооружений можно отметить, что в основе творческих замыслов авторов всегда были поиски оригинальных, не только архитектурно-художественных и образных решений, но и поиски новых конструктивных систем и строительных материалов. Взять, например, здание выставочного павильона СССР на всемирной выставке ЭКСПО-70 в Осаке (архитекторы М.Посохин, В.Сворский, инж. И.Кондратьев) (Рис. 236). В этом сооружении использованы во всей полноте стекло, бетон и металл.

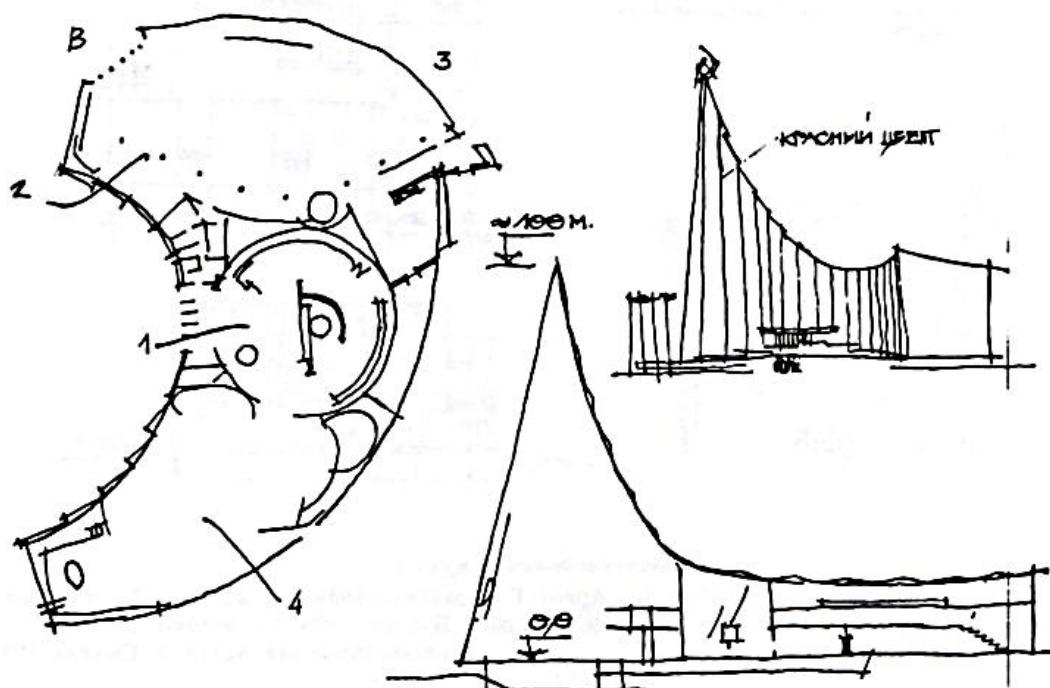


Рис. 234. Павильон СССР в Осаке на «Экспо-70». Арх. М. Посохин, В. Сворский, инж. И. Кондратьев. План, разрезы: 1 – вводный зал, 2 – зал космоса, 3 зал прогресса и гармонии для человечества, 4 – зал культуры и искусства.

Задуманный в пластической форме, символизирующей развёрнутое красное знамя здание, оно снаружи оформлено складчатыми конструкциями, выполненными из анодированного красного цвета алюминия.

Наряду с поисками новых архитектурных форм, образных трактовок, созвучных своему времени, в архитектуре Узбекистана этого периода, ясно просматривается направление в развитии преемственной связи с национальным архитектурным наследием прошлого.

Воплощением бережного отношения к национальному архитектурному наследию по праву можно считать выставочный павильон Узбекистана во Всесоюзной выставке достижений народного хозяйства в Москве в 1954 году (автор С.Полупанов) (Рис. 235). Уникальность сооружению придаёт оригинальное архитектурное решение павильона, который акцентирован высоким, расположенным на переднем плане вертикальным сооружением типа узбекской беседки, с венчающим покрытием с использованием национально декора и формы. С появлением новых строительных материалов, конструкций, новых строительных технологий и пр. открылись новые возможности для творчества архитекторов и реализации их новаторских идей в жизнь. Примером поисков новых форм в архитектуре выставочных сооружений в условиях развитой строительной базы и новых инженерных возможностей является здание павильона хлопководства в выставочном комплексе достижений народного хозяйства в Ташкенте (Рис. 236). Использование современных конструкций, состоящих из металла и бетона, позволило авторам решить сложную объёмно-планировочную композицию, воздвигнутую в форме многогранного шатра с оттенком национальной архитектуры. Впервые в строительной практике выставочных сооружений здесь использован монолитный железобетон. Архитектура сооружения формируется скромными средствами, но весьма выразительными: наклонными треугольными бетонными пластинами ограждающих конструкций, и выступающими конструктивными рёбрами жёсткости в местах их соединений.



Рис. 235. Павильон Узбекистана на Выставке достижений народного хозяйства в Москве. 1954 г.(арх.С.Полупанов).



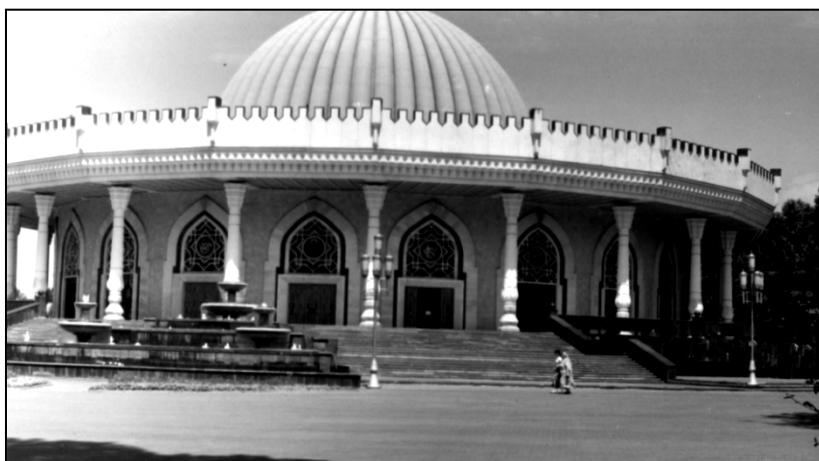
Рис. 236. Выставка достижений народного хозяйства в Ташкенте (ТашГИПРОГОР).
Павильон хлопководства.

Придавая большое значение преемственной связи времен, зодчие Узбекистана в своих проектах музеев и выставочных комплексов, продолжают умело и тактично использовать элементы национального зодчества, чем добиваются высокой художественности, образной выразительности и самобытности в их внешнем облике. Ярким подтверждением тому – нижеприведённые примеры из современной проектно-строительной практики (Рис.237).



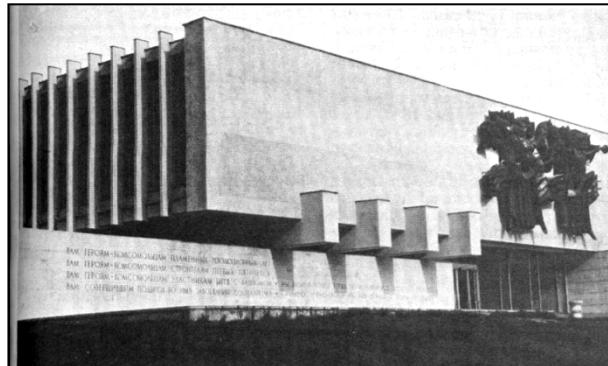
Рис. 237. Примеры
строительства музеев и
выставочных залов в
Узбекистане.

Выставочный зал Союза
художников
Узбекистана (арх.
Ф.Турсунов, Р.
Хайрутдинов).

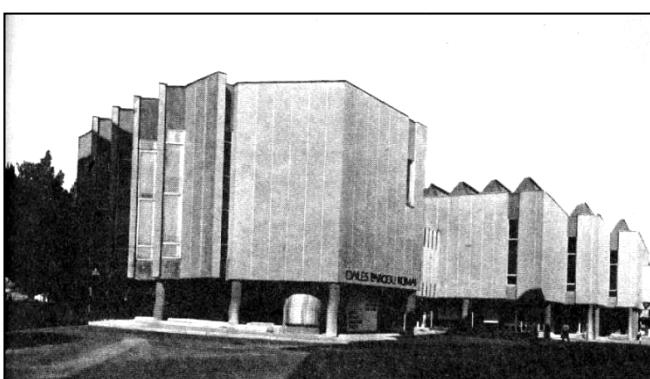




Музей красных латышских стрелков (скульптурная композиция).



Музей коммунистической славы им.
А.Матросова Москва.



Дворец
художественных
выставок в
Вильнюсе.

Государственный музей
истории космонавтики
Москва.



Рис.238. Примеры архитектурных решений современных музеев и выставочных комплексов.

Существует множество примеров оригинальных и интересных по своим объёмно-планировочным решениям и художественной выразительности зданий музеев и выставочных павильонов. В достижении этой цели авторами используются различные приёмы сочетаний разновеликих объёмов экспозиционных залов, разрабатываются здания с многогранными очертаниями внешних форм, а также в содружестве с художниками-монументалистами активно включают в архитектурный строй этих объектов произведения монументальной живописи и скульптуры. Об этом свидетельствуют примеры приведенные на рисунке-238.

Световая организация интерьеров музеев и выставочных комплексов

Одной из наиболее важных задач стоящих перед архитекторами при проектировании музеев и выставочных павильонов, является создание комфортной световой среды в их интерьерах. Значение роли света в интерьерах выставочных залом и музеев чрезвычайно велико. Рациональной постановкой света можно добиться хороших условий зрительного восприятия посетителями экспозиционного материала, исключить блёскость и снизить риск разрушительного воздействия солнечных лучей на выставочные экспонаты. С его помощью решаются и другие не менее важные задачи: с его помощью решаются пространственные, пластические и цветовые задачи, создаются определённые настроенияозвучные окружающей архитектурной среде и интерьерам экспозиционных залов, снижается зрительная утомляемость и психологическая напряжённость у посетителя. В отечественном и зарубежном строительстве практикуется использование таких систем как освещение залов экспозиций естественным светом, на основе которого достигается единство внутренней световой среды с наружным светом, а также освещение залов направленным светом на фоне общего затемнения для создания эмоционального напряжения. Классическим примером освещения интерьеров экспозиционных залов традиционно применяемых в большинстве современных

музеях и выставочных павильонах является рассеянная освещённость, обладающая высокой степенью комфорта в замкнутых пространствах.

Такая освещённость в экспозиционных залах достигается применением различных систем освещения естественного, искусственного и интегрального (совмещённого) освещения. На приведённом ниже рисунке-241 показаны варианты систем естественного освещения демонстрационных залов музеев и выставочных комплексов.

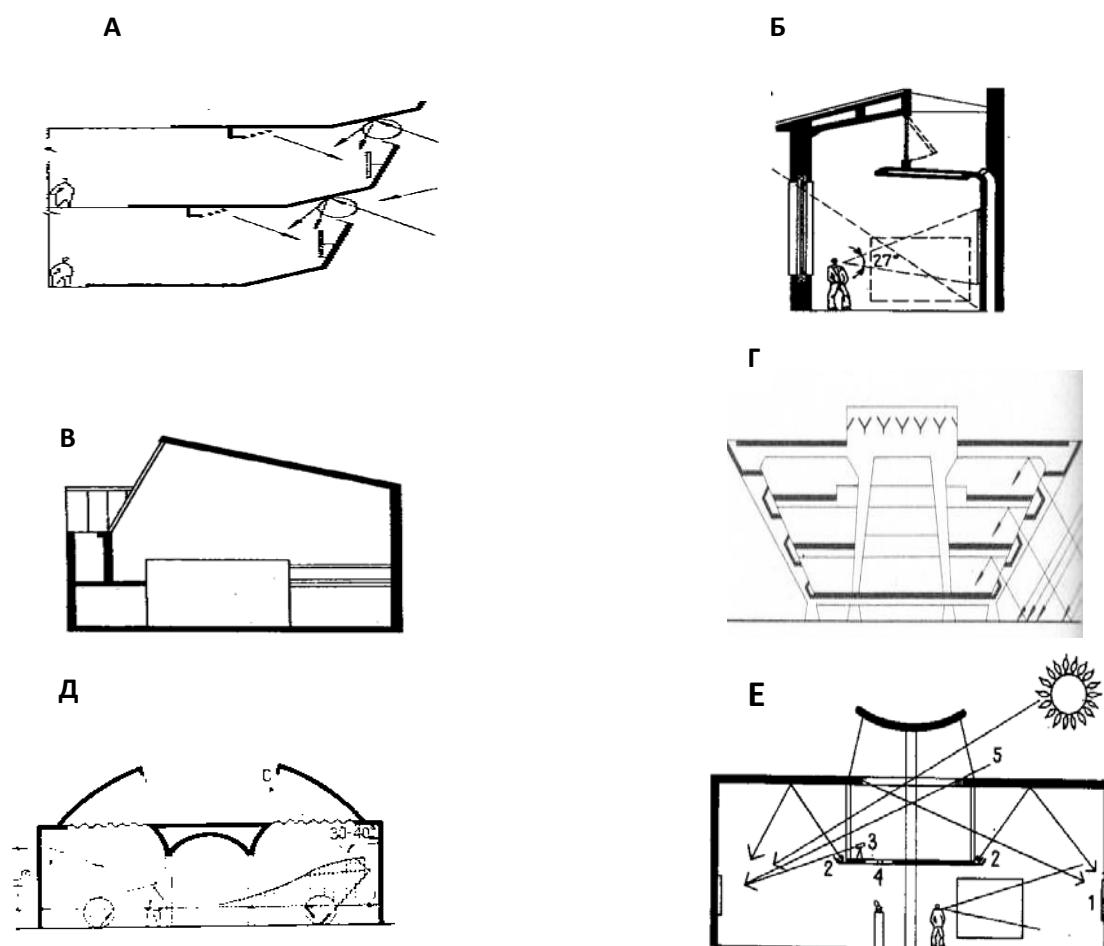


Рис.239. Примеры организации освещения интерьеров демонстрационных залов в музеях и выставочных комплексах.

При освещении залов естественным светом обычно используют систему верхнего, верхне-бокового и бокового освещения. Каждый из этих систем

обладает свойствами освещения, пригодными для определённых условий экспозиционного замысла.

В связи с этим отечественная и зарубежная проектно-строительная практика располагает большим количеством конструктивных систем освещения залов естественным светом. Использование искусственных источников света в экспозиционных залах музеев и выставочных павильонов объясняется необходимостью достижения световых эффектов или дополнительной подсветки экспонатов в вечерние часы их работы. Главной задачей в этом случае является исключить блёскость и незаметное, скрытое расположение источников искусственного освещения.

Конструкции зданий музеев и выставочных комплексов

При проектировании музеев и выставочных павильонов главной задачей является достижение единства архитектурного и конструктивного решения. Соблюдение этого принципа обеспечивает правдивое отражение архитектурной тектоники сооружений. Поскольку архитектурно-планировочные решения зданий музеев и выставочных павильонов в силу их уникальности отличаются большим многообразием, то и конструктивные системы, применяемые в каждом случае отличаются также множеством решений.

При рассмотрении конструктивных систем, применяемых в этих сооружениях, прежде всего надо исходить из того, что их основным планировочным элементом являются залы. Специфика экспозиционных залов такова, что их внутреннее пространство постоянно подвержено перепланировке и трансформации. Поэтому они в основном решаются безопорными при пролётах: 9, 12, 15, 18 и т.д. метров. При такой планировочной системе требуются усиленные конструкции перекрытий и ограждающих конструкций. В качестве каркасов, используются рамные и арочные конструкции, фермы и балки, перекрёстно-стержневые конструкции, цилиндрические оболочки, волнисты (бочарный) свод, купольные, висячие и вантовые покрытия. Здания музеев и выставочных комплексов по степени капитальности относятся к

внеклассным категориям (к ним относятся здания государственного, общереспубликанского значения сооружения, например: исторический музей тимуридов, выставочный зал Союза художников Узбекистана, исторический музей Узбекистана в Ташкенте) и к I-II классам - со сроком службы 50-70 лет.



Рис. 240. Новое здание республиканской художественной выставки в Ташкенте, (конструкция – монолитный железобетон). (ТашГИПРОГОР).

В соответствии с этой классностью применяются конструктивные системы различной степени капитальности и огнестойкости. В основном это долговечные, надёжные в сейсмическом отношении и огнестойкие материалы и конструкции, обеспечивающие бесперебойную, долговечную эксплуатацию без частых ремонтов. В особых случаях сооружения могут быть возведены с использованием монолитного железобетона (например, новое здание художественной выставки в Ташкенте, (Рис.240), но в большинстве случаев они для наружных ограждений используются кирпич, каркасные конструкции с

кирпичным заполнением, крупноблочные, крупнопанельные, каркасно-панельные и т.д. конструкции.

Для наружной и внутренней отделки обычно используются высококачественные долговечные отделочные материалы: мрамор, гранит, «рваный камень», высококачественная штукатурка. Ко всем отделочным материалам предъявляются повышенные требования противопожарной безопасности: они должны быть несгораемыми и особенно в зонах наибольшего скопления народа и в путях эвакуации.

Контрольные вопросы:

1. Классификация музеев и выставок.
2. Функциональные основы музеев и выставок.
3. Объёмно-пространственные композиции музеев и выставок.
4. Примеры современных зданий музеев и выставок в Узбекистане и краткий анализ их архитектуры.
5. Примеры организации освещения интерьеров музеев и выставок.
6. Конструктивные системы музеев и выставок.

Ключевые слова: классификация, демонстрация, выставочные здания, функциональные основы, график движения потоков, функциональное зонирования, планировочной структуры, ядро композиции, визуальное восприятие, атриумное пространство, экспозиция, световые эффекты, конструкции зданий.

Глава 27. Кинотеатры классификация кинотеатров

Кинотеатры являются одним из наиболее распространённых и массовых типов среди зрелищных сооружений. Из всех остальных зрелищных учреждений их посещаемость остаётся ещё стабильно высокой. Современный кинотеатр, оснащённый новыми техническими средствами воспроизведения изображения, цветопередачи, акустики, стереофонического объёмного звучания, достиг такого уровня, когда зритель испытывает эффект присутствия в событиях демонстрируемого фильма. Помимо кинотеатров с обычными традиционными близким к квадрату экранами (с соотношением сторон 1:1,37), получили большое распространение кинотеатры для демонстрации широкоэкраных фильмов с протяжёнными экранами (с соотношением сторон 1:2,35).

Наряду с этими системами кинотеатров есть также широкоформатные системы, в которых используется плёнка вдвое большей ширины (70 мм) и, соответственно, производящая изображение, увеличенное по ширине и по высоте (при соотношении сторон кадров 1:2,2). Ввиду их уникальности и дороговизны производства фильмов и их проката, они применяются только для крупных залов вместимостью 1000 и выше зрительских мест. В качестве примера можно привести панорамный кинотеатр (Дворец искусств) в Ташкенте (Рис.241). Достижениями современного кинематографа также является внедрение стереоскопической системы, позволяющей воспроизводить объемное изображение (например, кинотеатр в Москве). Кроме этого поиски выразительных средств кинематографа проявляются в совершенствовании стереосистем и попытках воспроизведения запахов, движения воздуха и других средств воздействия на органы чувств. В настоящее время в Узбекистане все кинотеатры вместимостью не менее 800 мест перешли на широкоэкраные системы, которые позволяют показывать и обычные фильмы. Они в основном строятся по типовым проектам. Обобщение опыта проектирования и строительства современных кинотеатров позволяет провести их классификацию по следующим признакам (Рис. 242):

- по месту строительства;
- по вместимости;
- по функциональным признакам;
- по составу зрительных залов;
- по сезонности эксплуатации;
- по степени уникальности;
- по размеру и форме зрительного зала;
- по системе кинопроекции.

По месту строительства кинотеатры подразделяются на городские и сельские. В условиях городского строительства кинотеатры есть общегородского типа, которые располагаются в общегородских центрах, внутрирайонные, межрайонные (межмагистральные) типы, предназначенные для обслуживания населения жилых (одного или нескольких) районов.

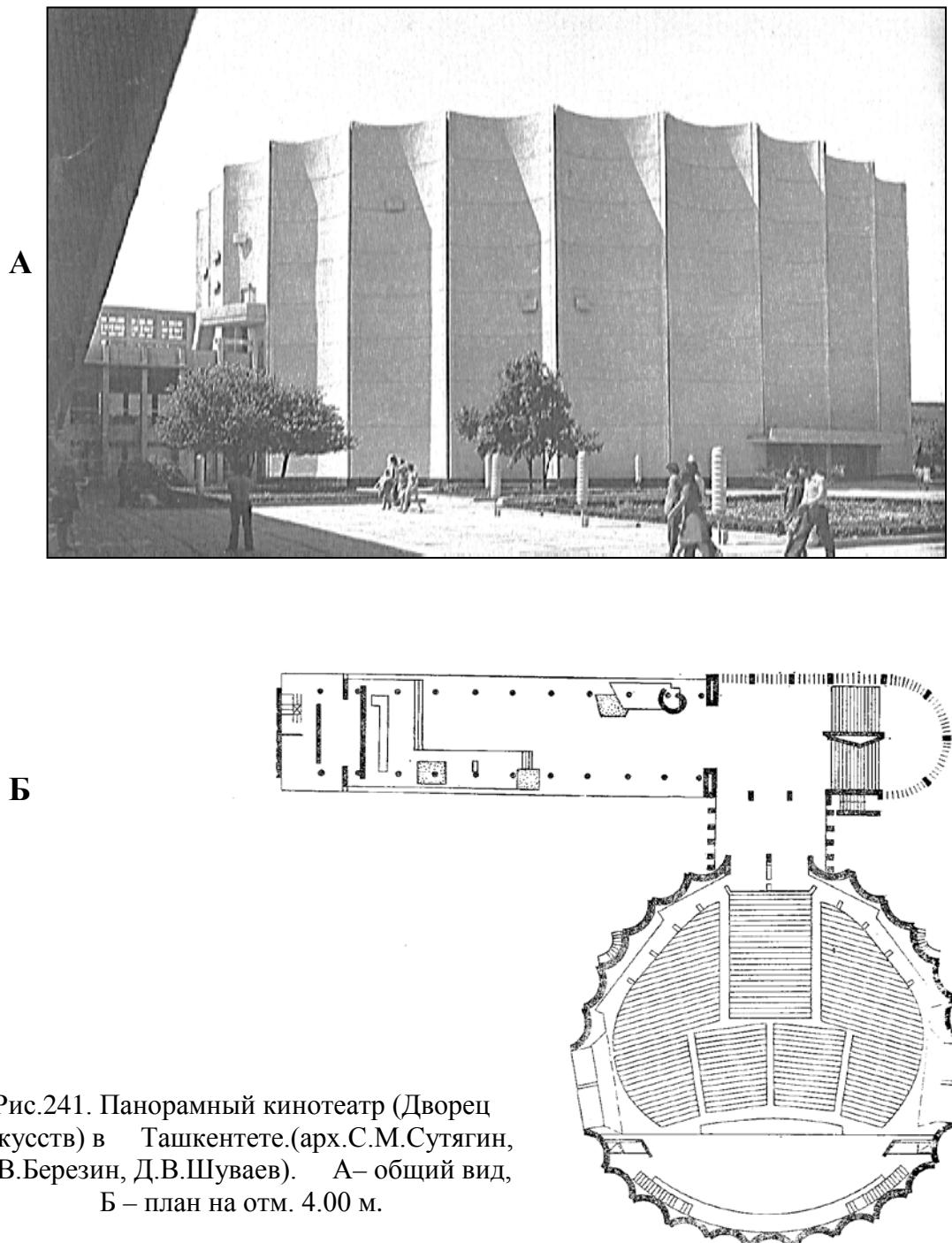


Рис.241. Панорамный кинотеатр (Дворец искусств) в Ташкенте.(арх.С.М.Сутягин, В.В.Березин, Д.В.Шуваев). А – общий вид, Б – план на отм. 4.00 м.

Вместимость кинотеатров определяется местом их строительства. В общегородских центрах, могут строится кинотеатры вместимостью до 2500 мест. Во всех остальных случаях – до 1500 мест.

В сельской местности используются кинотеатры небольшой по сравнению с городскими вместимостью: на 100, 150, 200, 300, 500, 800 мест. Наибольший процент применения в строительстве приходится на кинотеатры вместимостью 150 – 200 мест. Кинотеатры более крупной вместимости – на 500 и 800 мест, строятся в основном в центральных посёлках или крупных райцентрах. В мелких отдалённых посёлках обычно отдельно здания кинотеатров не строятся, а включаются в состав местных клубов. По функциональному признаку кинотеатры подразделяются на кинотеатры общего типа, детские, повторные объёмной проекции (стереоскопические и голограммические), мультипликационные, и кинотеатры документальных фильмов. По составу зрительных залов кинотеатры подразделяются на одно-, двух- и многозальные, а также кооперированные (многозальные) киноконцертные залы и кинотеатры с залами универсального использования (кинопроекция, концерты, общественные собрания).

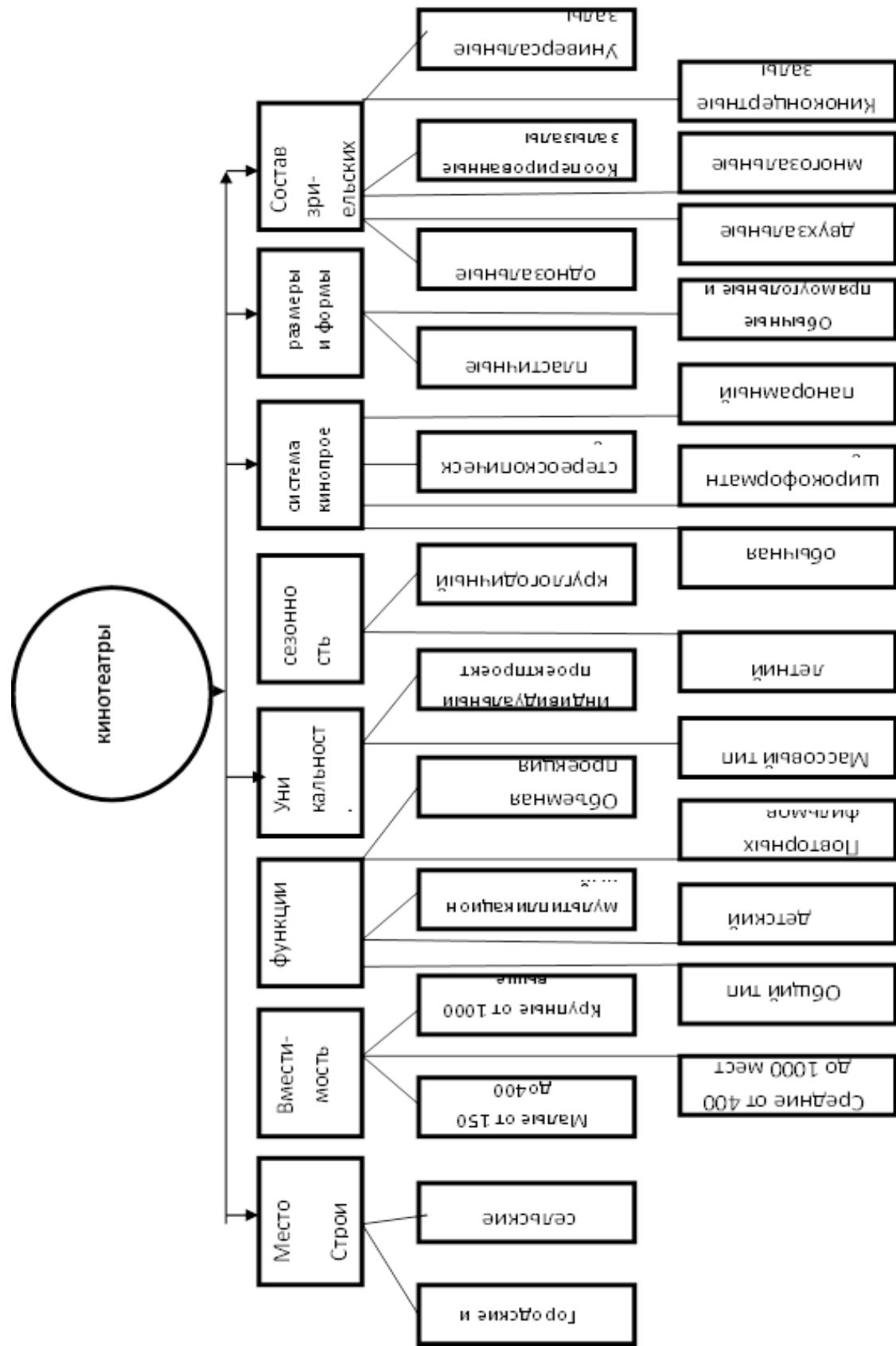


Рис.2.85. Схема классификации кинотеатров

По вместимости они могут быть рассчитаны на 150, 300, 500 и 800 зрительских мест. Это в основном однозальные кинотеатры, которые строятся, главным образом, на основе типовых проектов; двухзальные кинотеатры с числом зрительских мест 200+, 300+500, 500+800 зрительских мест; трёх- и четырехзальные кинотеатры с числом зрительских мест 100+200+300 (500); кооперированные с кафе и клубными помещениями на 200+300 мест, с кафе на 50 мест, с кафе на 300+800 мест, 200+300, 300+500 мест, на 150+ 200 мест с клубными помещениями. Вместимость кинотеатров определяется градостроительными нормами: для крупных городов принимается расчётная норма от 20 до 30 мест на 1000 жителей. По сезонности эксплуатации кинотеатры подразделяются на постоянно действующие и кинотеатры сезонной работы (летние открытые). По степени уникальности они подразделяются на уникальные, которые разрабатываются по индивидуальным проектам (это в основном крупные кинотеатры общегородского значения) и обычные, массового строительства на основе типовых проектов.

По размерам и форме зрительных залов кинотеатры характеризуются бесконечными вариантами их пластических решений. Это овальные, прямоугольные, трапецидальные, квадратные, многогранные и т.д. в плане зрительные залы. Большей частью поиски оригинальных решений форм залов относятся к уникальным кинотеатрам. Зрительные же залы массового типового строительства имеют в основном простые геометрические в плане формы: прямоугольные и квадратные. По системе кинопроекции кинотеатры подразделяются на обычные, широкоформатные, широкоэкранные, стереоскопические, панорамные и голограммические.

Организация территорий кинотеатров

Для строительства кинотеатров не требуется больших территорий. Обычно, площадь этих территорий составляет от 0,3 до 0,7 га. При организации плана территории особое внимание уделяется путям подходов к кинотеатрам и выходам из них (Рис. 243).

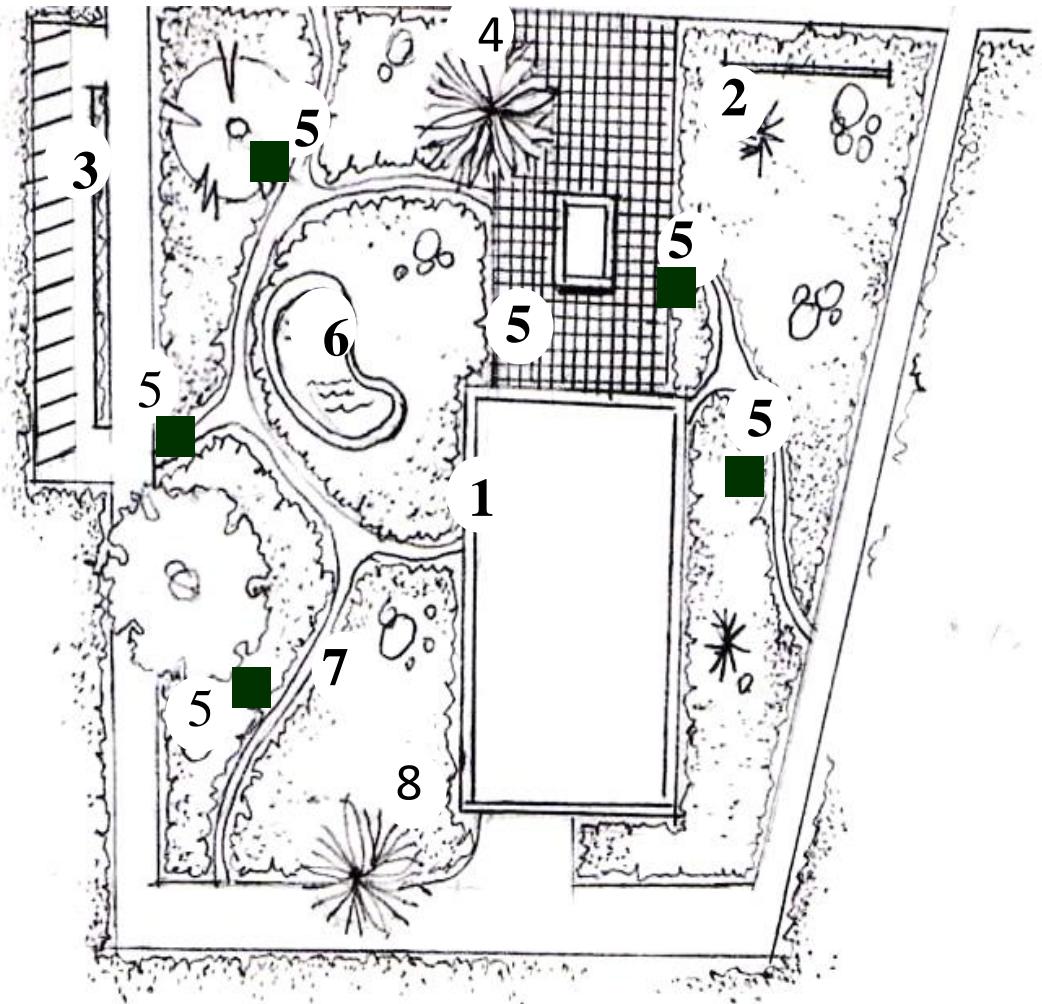


Рис.243. Примеры организации территорий кинотеатров.

1- здание кинотеатра; 2- реклама; 3- автостоянка; 4- разгрузочная; лощадка перед кинотеатром; 5- фонтаны и малые архитектурные формы, _ декоративные водоемы; 7- хозяйственная зона; 8- эвакуация.

Их площадь устанавливается из расчёта $0,2 \text{ м}^2$ на 1 место в зрительном зале. Несколько большая величина, примерно $0,3 \text{ м}^2$ принимается для сезонных кинотеатров. Согласно градостроительным требованиям зона подходов должна непосредственно примыкать к транспортной магистрали и иметь площадь для стоянки автомашин из расчёта 1 автомашина на 10 мест в зрительном зале. Главным элементом в системе оформления и благоустройства участка является рекламный щит. Его, обычно, располагают на путях движения людских потоков и большей частью ближе к транспортной магистрали. В условиях Узбекистана основным требованием, предъявляемым к участку кинотеатра

является создание в его зоне благоприятной микроклиматической среды путём обводнения, озеленения и использования распылительных устройств. Для хозяйственной зоны отводится участок с тыльной стороны кинотеатра с собственным подъездом и площадкой для манёвра машин.

Приёмы объёмно-пространственных композиций

Приёмам объёмно-пространственных композиций кинотеатров, при всем многообразии их индивидуальных характеристик, присущи некоторые общие черты. Главными элементами планировочных структур кинотеатров является зрительный зал и фойе. Приёмы объёмно-пространственных композиций кинотеатров в основном определяются взаимным расположением этих двух основных планировочных элементов. Практика строительства кинотеатров многолетним опытом выработала в основном две композиционные схемы: первая - горизонтальная, когда и фойе и зрительный зал (или залы) находятся на уровне первого этажа; вторая - вертикальная, когда зрительный зал располагается над фойе и другими вспомогательными помещениями (Рис.244). Вторая схема в проектно -строительной практике встречается реже и, в основном, распространяется на крупные кинотеатры и кинотеатры, и кинотеатры, которые размещаются на участках с плотной застройкой. Формирование объёмно-пространственных структур одно- и многозальных кинотеатров имеет свои определённые закономерности, основанные также, на расположении фойе относительно зрительных залов. Фойе, как показывает практика, может располагаться относительно зрительного зала с любой из его сторон: с торца и вдоль его длинной стороны (Табл.6, рис.245). Первый приём представляет простейшую композиционную схему и строится по принципу последовательного расположения фойе и зрительного зала по главной продольной оси здания кинотеатра, т.е. по принципу анфиладной последовательности (торцовое расположение).

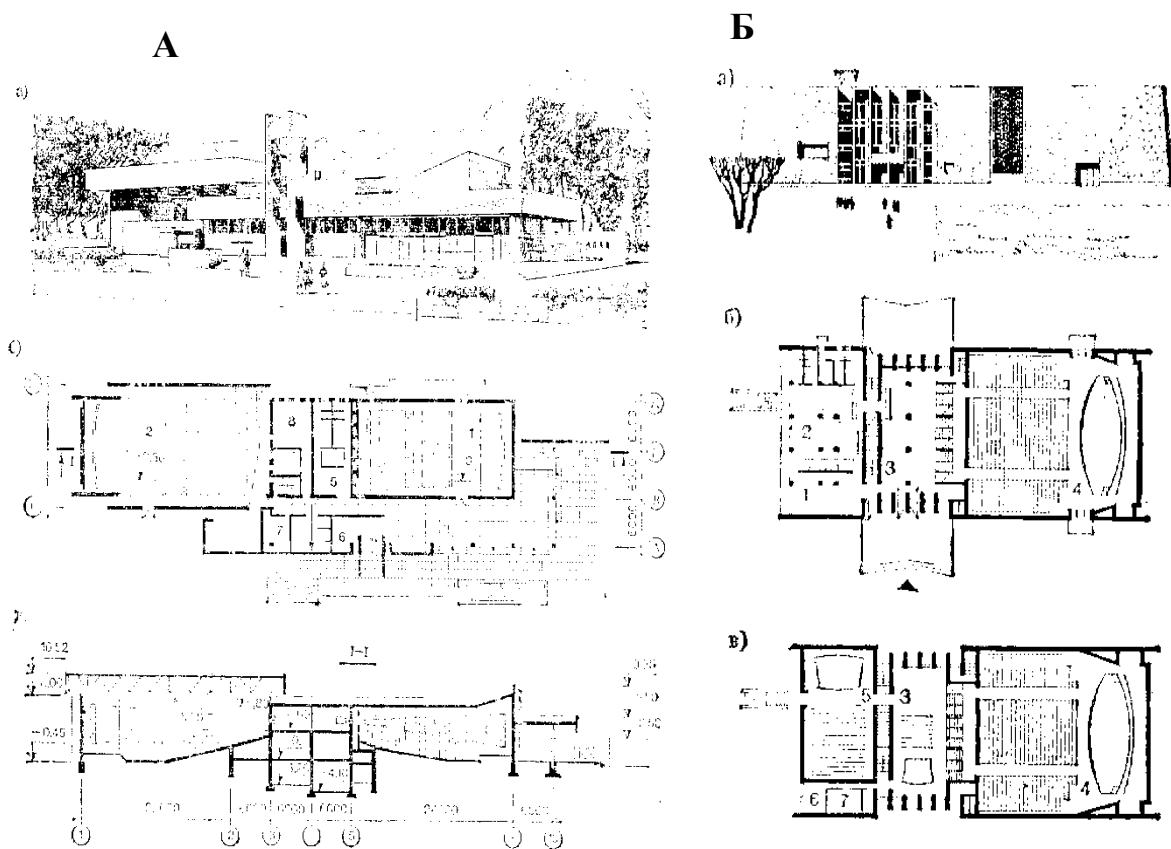
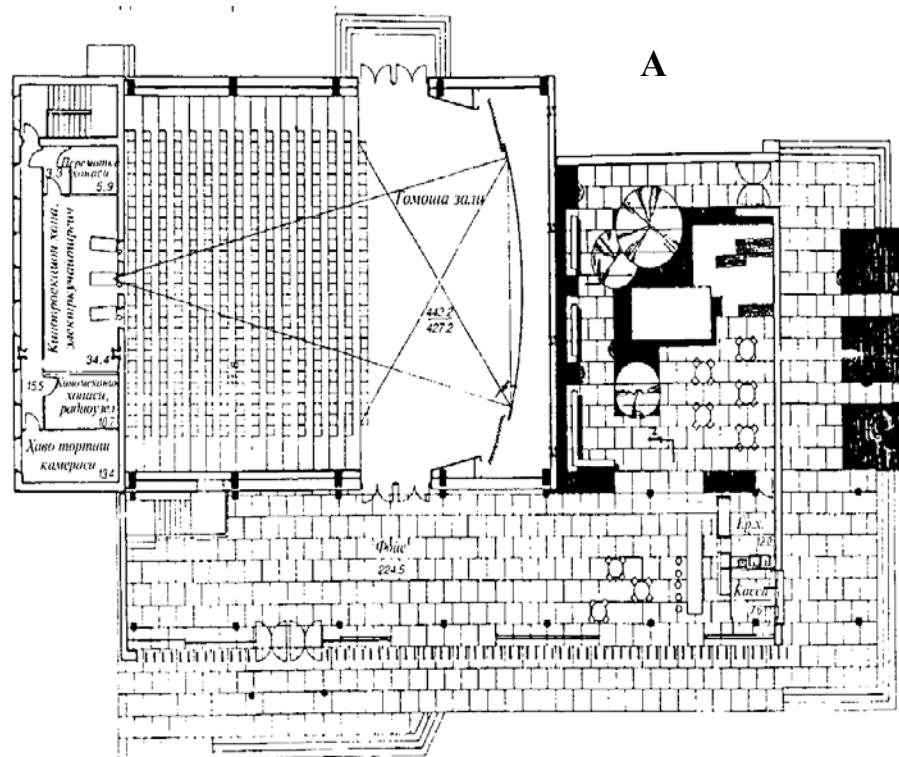


Рис.244. Композиционные приёмы кинотеатров с взаиморасположением зрительных залов и вестибюлей:

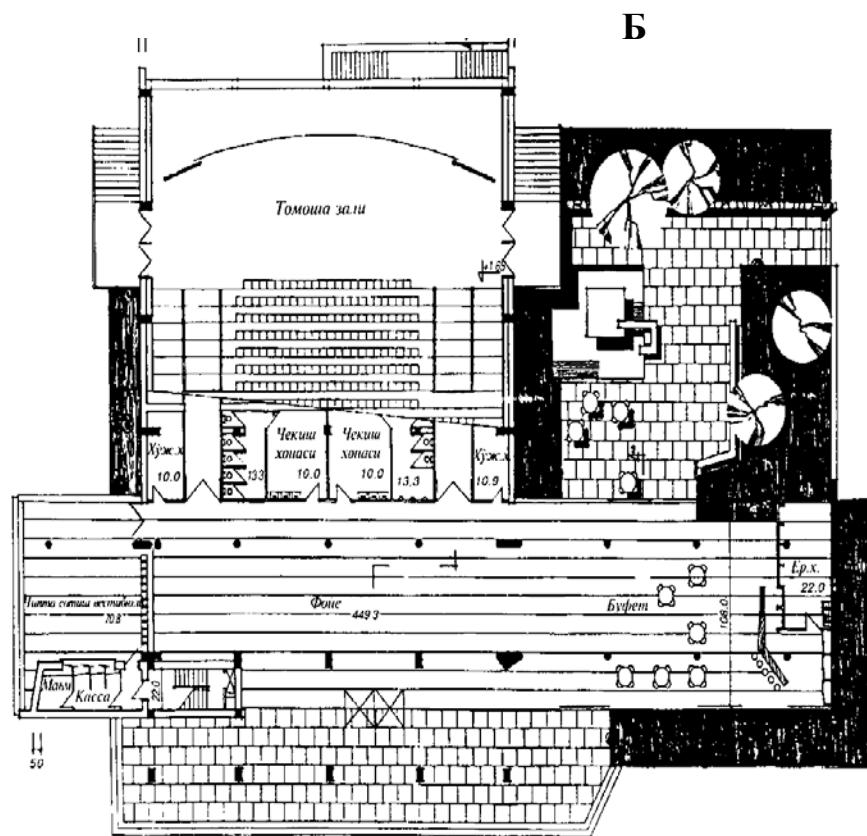
А – приём расположения зрительного зала и вестибюля на одном уровне (типовой проект двухзального кинотеатра); Б – приём расположения вестибюля на первом этаже, зрительного зала – на втором (то же: типовой проект двухзального кинотеатра). а, б, в – общий вид, планы первых этажей, вторых этажей.

Одной из его разновидностей является расположение фойе со стороны экранной стены зала. Недостатками этого приёма является отрыв киноаппаратной от основной части вспомогательных помещений. Существует также вариант с расположением фойе между зрительным залом и блоком вспомогательных помещений. При такой асимметричной композиции с односторонним входом в зрительный зал обеспечивается компактность и чёткость планировочного решения при кратчайшей связи зрительного зала, фойе и вспомогательных помещений между собой. Варианты объёмно-пространственных композиций однозальных кинотеатров дополняются также

вариантом, строящемся на фронтальном расположении фойе вдоль длинной стороны зрительного зала. При этом варианте достигается хорошая группировка вспомогательных помещений и связь их с киноаппаратным блоком. При решении фойе в двух уровнях улучшаются его функциональные качества, благодаря тому, что в этом случае обеспечивается хорошие условия для заполнения и эвакуации зрительного зала. В рассмотренных выше приёмах объёмно-пространственных композиций отражены общие тенденции формирования архитектуры однозальных кинотеатров, характерные как для отечественной, так и зарубежной проектно-строительной практики. Объёмно-планировочная структура многозальных кинотеатров представляется более сложной как по группировке, так и по взаимосвязи помещений, по организации внутреннего пространства, распределению зрительских потоков, по организации системы эвакуации и т. д. Наличие двух, трёх крупных залов в структуре кинотеатров раздвигает границы их композиционных возможностей, придаёт их облику большей динамики, парадности и торжественности. Весьма редки случаи, когда весь комплекс многозального кинотеатра располагается в едином объёме с симметричными композициями (Рис. 248).



А



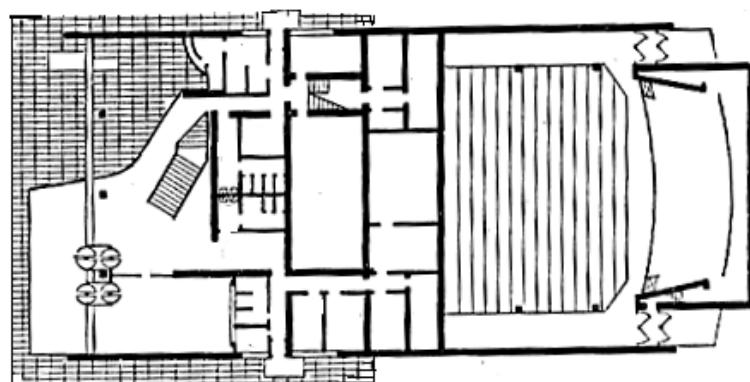
Б

Рис.245. Приёмы планировочных решений однозальных кинотеатров.
А-кинотеатр на 300 мест, фронтальное расположение фойе; Б –
кинотеатр на 500 мест, торцовое расположение фойе; В – кинотеатр на
800 мест в Зеленограде (Россия), торцевое расположение двухуровневого
вестибюля; а – общий вид, б – план.

В



a

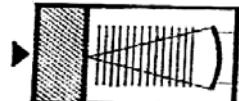
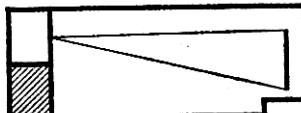
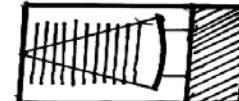
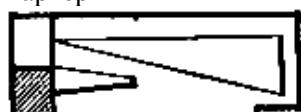
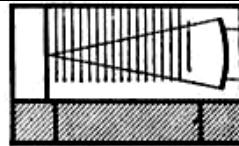
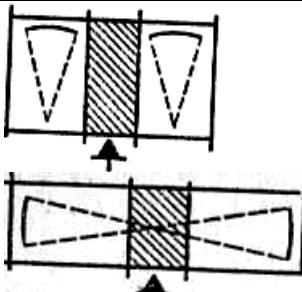
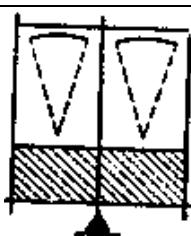


б

Наибольшее распространение в строительной практике получили здания многозальных кинотеатров с асимметричной композицией и явно выраженными объёмами всех зрительных залов в их внешнем облике. Поиски экономичных планировочных решений привели к оригинальному варианту блокировки залов с использованием для их обслуживания одного блока киноаппаратной. Например, в литовском проекте кинотеатра на 800 мест (300+500 мест) два зрительных зала обслуживаются одним киноаппаратным комплексом, чем достигается экономия, как в оборудовании, так и эксплуатации.

Таблица -7

Композиционные приёмы взаиморасположений фойе и зрительных залов в одно - и двухзальных кинотеатрах

	Типы кинотеатров	Композиционные примеры	Схемы	
			Планы	Разрезы
1	Однозальные кинотеатры	Торцевое расположение фойе		 партерный
		То же б фойе расположено со стороны экрана		 Партерный зал с балконом
		Фронтальное расположение фойе		 Зал расположен на 2 этаже
2	Двухзальные кинотеатры	Фронтальный		 Амфитеатральный зал
		Торцевое расположение фойе		 Вертикальное расположение залов

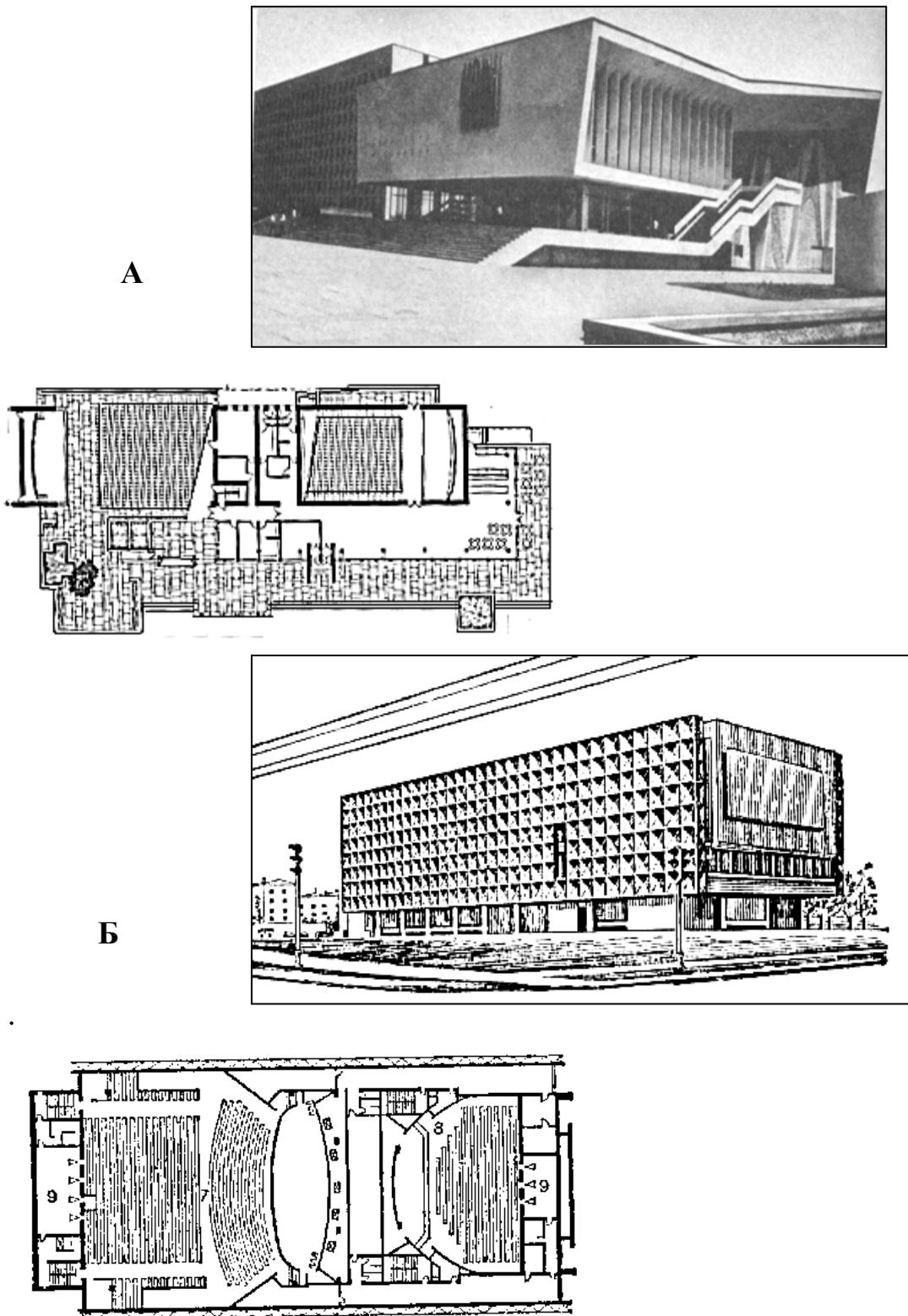
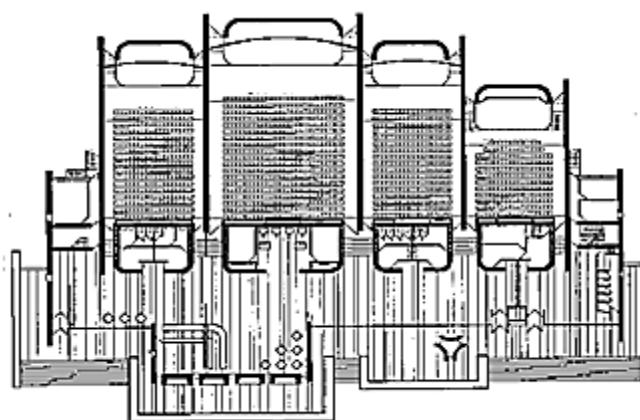
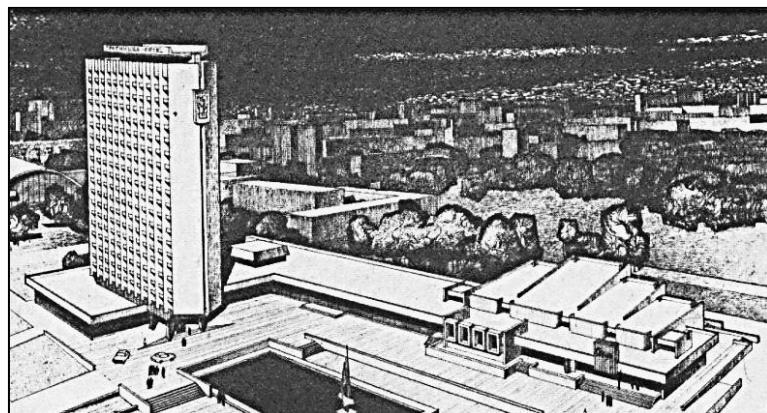


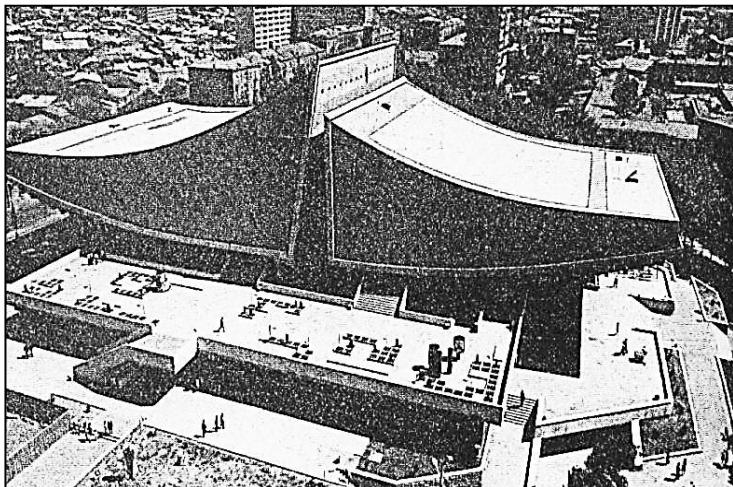
Рис.246. Примеры планировочных решений двух- и многозальных кинотеатров
 А- расположение киноаппаратной между залами (общий вид, план),
 Б – расположение фойе между залами,(Литва) (общий вид, план),
 В – торцовое расположение фойе в многозальном кинотеатре(общий вид, план).

B

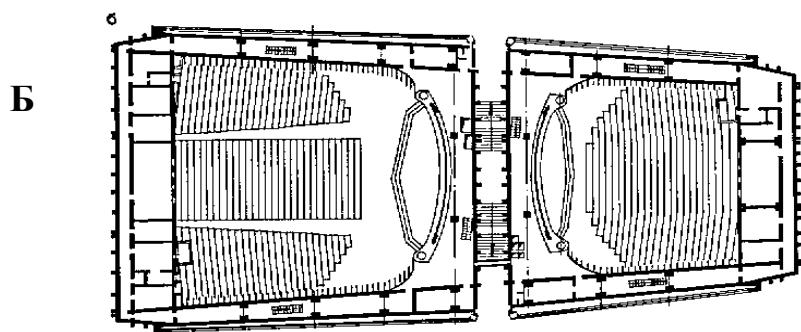


Продолжение

По такому же принципу решена планировка кинотеатра «Россия» в Ереване (Армения) (Рис. 249). Здесь кинопроекционный блок расположен в объеме, расположеннем между двумя залами помимо своей основной функциональной нагрузки выполняет роль композиционного акцента.



А



Б

Рис. 247. Кинотеатр «Россия» в г. Ереване. Пример размещения киноаппаратного комплекса между двумя залами:
А - общий вид, Б - план, В - разрез.

Состав и взаимосвязь помещений.

Не зависимо от множества вариантов планировочных решений, типов кинотеатров и их вместимостей, состав, взаимосвязь и группировка основных и вспомогательных помещений почти во всех случаях остаётся неизменными. Все помещения кинотеатров можно объединить по своим функциональным признакам в следующие основные группы: группа зрительных помещений; группа помещений киноаппаратной, и группа административно-хозяйственных помещений (Рис.248).

Важнейшей задачей при разработке планировочных решений кинотеатров является создание простого и удобного условия графика движения зрителей, хорошего условия видимости изображений на экране, наилучших

условий звуковой акустики, а также условий быстрой эвакуации зрителей из кинотеатра.

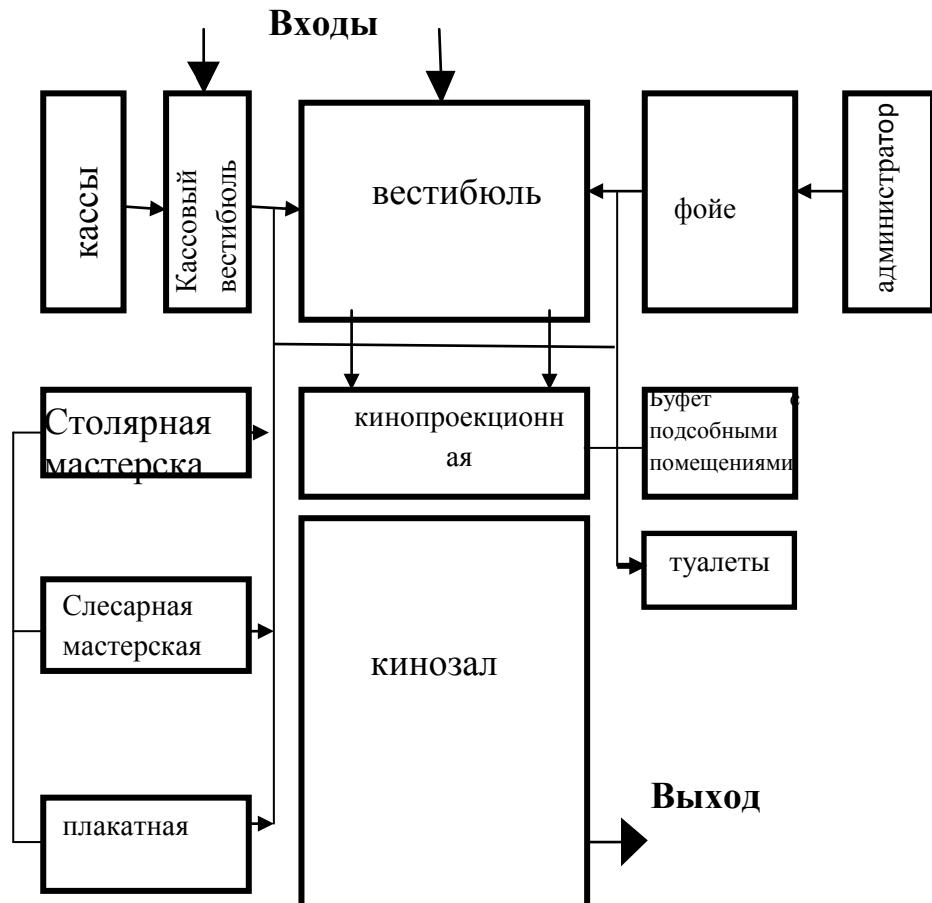


Рис.248. Организационная структура и группировка помещений кинотеатров по функциональным признакам.

В группу зрительских помещений входят: зрительный зал, кассовый вестибюль с помещениями касс, распределительные кулуары или фойе, буфет, курительная и санитарные узлы. Площади помещений определяются расчётными нормами. Для кассовых входных вестибюлей принята норма $0,06 - 0,08\text{м}^2$ на одного зрителя.

Функциональная роль кассового или входного вестибюля заключается в накоплении зрителей между сеансами. В условиях Узбекистана кассовый вестибюль может быть открытого типа, или под навесом. Следующее помещение, куда попадает зритель это фойе и кулуары (если кинотеатр большой вместимости).

Этот планировочный элемент по существу является местом ожидания нового потока зрителей очередного сеанса, и поэтому здесь, как правило, располагаются буфет и санитарные узлы. В отдельных случаях, как это имело место в старых кинотеатрах, в фойе размещалась эстрада с помещениями для артистов. Общая площадь фойе кинотеатров определяется из расчёта $0,55 \text{ м}^2$ на одно место в зрительном зала. Кулуары представляют собой дополнительное к фойе помещения, обеспечивающие доступ к входам в зрительный зал, к лестницам и туалетам. Главным планировочным элементом в группе зрительских помещений является зрительный зал. К его планировке (форме, соотношениям сторон, высоте, оборудованию, размещению зрительских мест наклону пола и пр.) придаётся большое значение, поскольку от этого всего зависит комфортность условий зрительного и слухового восприятия происходящих на экране действий. Различают три типа зрительных залов: партерный - с небольшим уклоном пола в зале амфитеатральный - с крутым уклоном пола и зал с балконом (Рис.249.). Главными исходными данными проектирования зрительного зала является количество мест, на которое он рассчитан и тип экрана (обычный, широкий или широкоформатный). Ниже приведена схема графического построения обычного, наиболее распространённого зала прямоугольной формы (с балконом) с широким экраном и нормативные данные для его расчёта (Рис.250). Для залов трапецидальных, овальных и других форм применяются более сложные графические расчёты и построения (Рис.251).

Условия хорошей видимости экрана требуют решения наиболее существенного вопроса – беспрепятственного обзора экрана с любого зрительского места. Для этого существует требование, согласно которому луч, проведённый от глаза каждого зрителя к нижней кромке экрана проходил на $0,12 \text{ м}$ выше уровня головы впереди сидящего зрителя (Рис.254). Такой графический расчёт даёт возможность правильный наклон пола в зрительном зале.

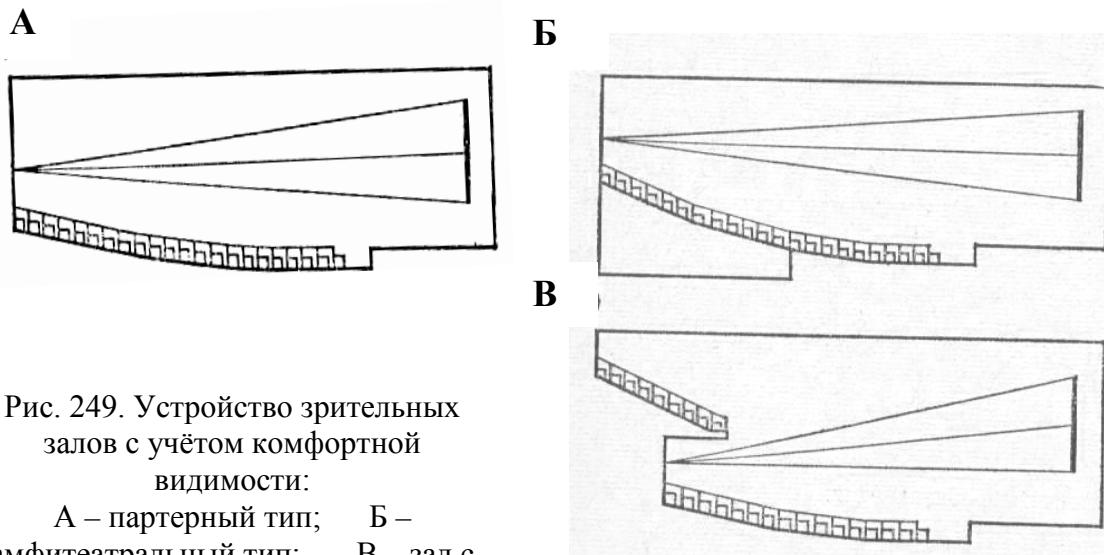
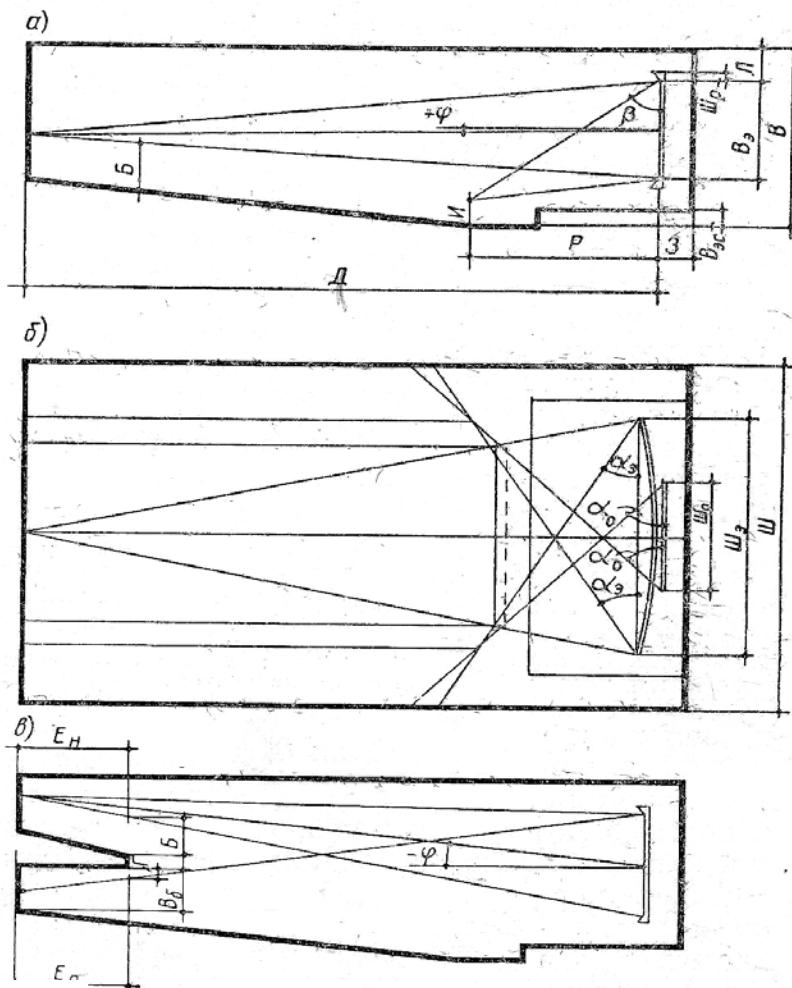


Рис. 249. Устройство зрительных залов с учётом комфортной видимости:
 А – партерный тип; Б –
 амфитеатральный тип; В – зал с
 балконом.

В практике строительства кинотеатров встречаются зрительные залы, как было сказано выше, различных форм: прямоугольные, трапецидальные, овальные и др. Однако наибольшее распространение получили залы прямоугольной, трапецидальной и овальной формы. Залы прямоугольной формы, обычно, применяются в массовых типовых кинотеатрах небольшой вместимости, остальные – в крупных кинотеатрах. Организация зрительских мест строится с учётом требований пожарной безопасности и обеспечения для зрителей максимальных удобств. Расчёт и размещение зрительских мест производится на основе специальных нормативов (Рис.253 и табл.7).

В целях пожарной безопасности нормами предусматриваются показатель для расчёта общей ширины проходов и выходов в зрительном зале, который составляет 60 см на 100 зрительских мест. Эвакуация в кулуары или в вестибюль из зрительного зала не допускается по требованиям пожарной безопасности. Из зала выходы могут устраиваться только наружу непосредственно или через тамбуры. На путях эвакуации вместо ступенек устраиваются пандусы с наклоном не более 1:6 внутри здания и 1:8 – снаружи.



250

Рис. Схемы построения прямоугольного зала кинотеатра
 а—продольный разрез зала; б—план зала; в—продольный разрез зала с балконом; D —длина зала не более 40 м; W —ширина зала = $(0,6-0,8)D$; B —высота зала в зависимости от размещения мест и экрана; W_e —ширина широкого экрана = $0,5D$; W_o —ширина обычного экрана = $0,2D$; W_p —ширина рамки не менее 0,5 м; B_{π} —высота рабочего поля широкого экрана = $0,39W_e$; B_o —высота рабочего поля обычного экрана = $0,73W_e$; L —расстояние от верхней кромки рабочего поля экрана до потолка—не менее 1 м; β —заэкранное пространство—1—1,8 м; B_{ec} —высота эстрады—0,8—1,15 м; α_e —не менее 32° ; α_o —не менее 45° ; β —не менее 50° ; φ —в вертикальной плоскости в пределах $+5^\circ$ — -10° ; φ_r —в горизонтальной—не более 6° ; B_6 —высота зала над и под балконом—не менее 2,5 м; E_n —не более 2,5 высот между полом первого ряда балкона и потолком; E_{π} —не более двойной высоты между полом партера и низом балкона; Γ —расстояние от верхнего луча зрения зрителя, сидящего в последнем ряду под балконом, до нижней грани балкона—не менее 0,5 м; B —расстояние от нижнего луча проекции до пола партера или амфитеатра зрительного зала (на всем его протяжении в зоне зрительных мест) и до пола передней части балкона—не менее 1,9 м; P —расстояние от спинки сиденья первого ряда партера до экрана = $0,6W_e$ или $1,5W_o$.

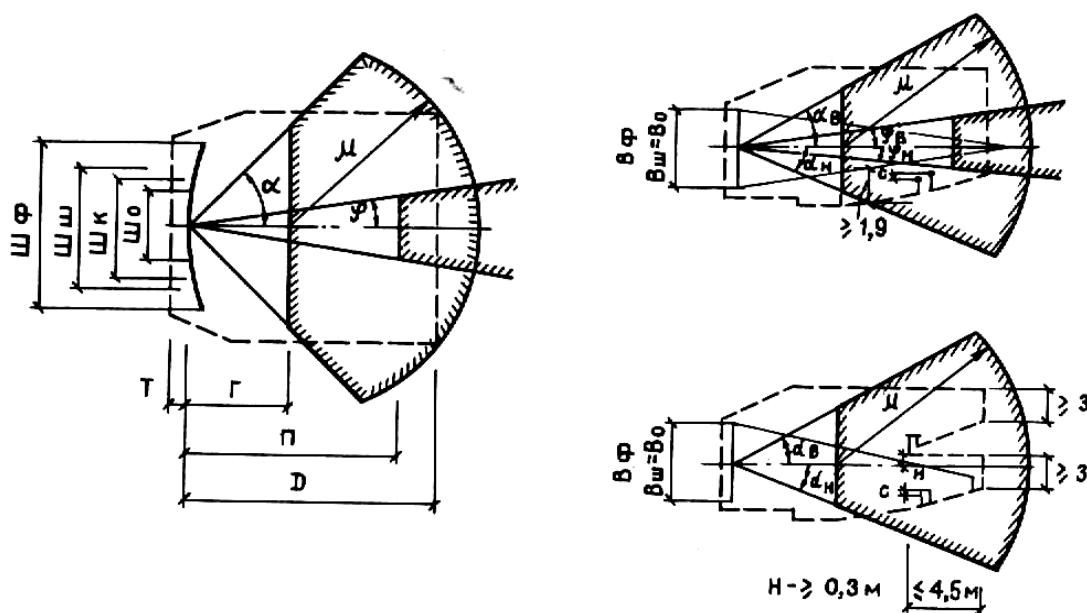


Рис. 251. Графический расчёт параметров залов кинотеатров различных конфигураций.

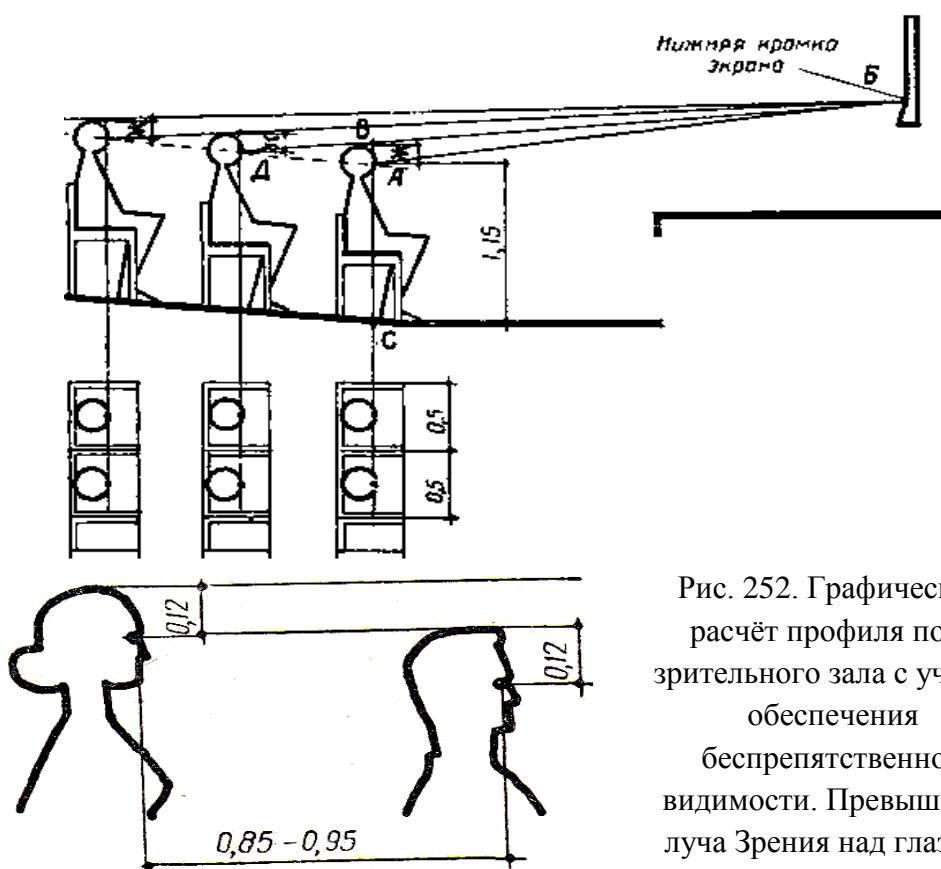


Рис. 252. Графический расчёт профиля пола зрительного зала с учётом обеспечения беспрепятственной видимости. Превышение луча Зрения над глазами впереди сидящего: для залов до 1200 мест – 0,12 м; для залов больше 1200

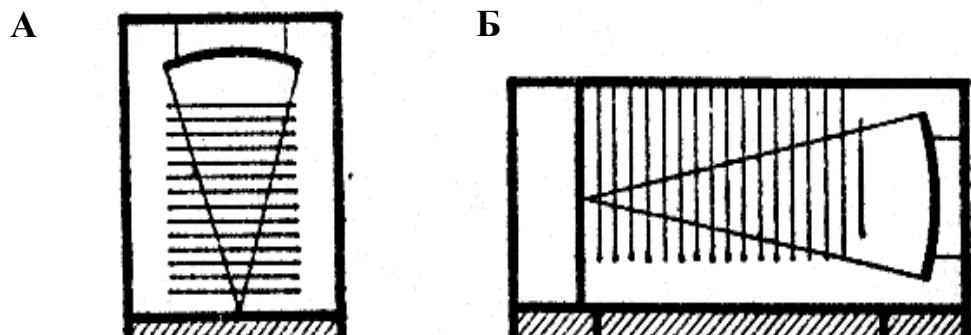


Рис.253. Схема размещения зрительских мест в залах кинотеатров:
А – с двухсторонней эвакуацией, В-с односторонней эвакуацией.

Таблица-8

Количество непрерывно установленных мест в ряду в зависимости от расстояния между рядами

Расположение между спинками сидений (м)	Количество непрерывно установленных мест в ряду при эвакуации ряда		Ширина прохода между рядами, не менее (м):
	односторонней	двусторонней	
0,85	12	25	0,4
0,90	20	40	0,45
0,95	25	50	0,5
1,00	30	60	0,55

Группа помещений киноаппаратной проектируется с учётом рациональной расстановки оборудования и также требований пожарной безопасности. В соответствии с этими требованиями кинопроекционная состоит из следующих помещений: проекционной перемоточной, комнаты киномеханика, радиоузла, щелочной и санитарного узла. Количество кинопроекторов в киноаппаратной принимается в зависимости от вместимости кинотеатра. В кинотеатрах вместимостью до 300 мест устанавливается два кинопроектора.

В кинотеатрах вместимостью свыше 300 мест – 3 проектора. В широкоформатном кинотеатре устанавливается четыре кинопроектора (рис. 254.). Для нормальной работы киномеханика ширина киноаппаратной должна быть не менее 3м. В целях пожарной безопасности выход из киноаппаратной должен быть наружу или на лестничную клетку через тамбур. В этом случае выход может быть и в фойе или вестибюль.

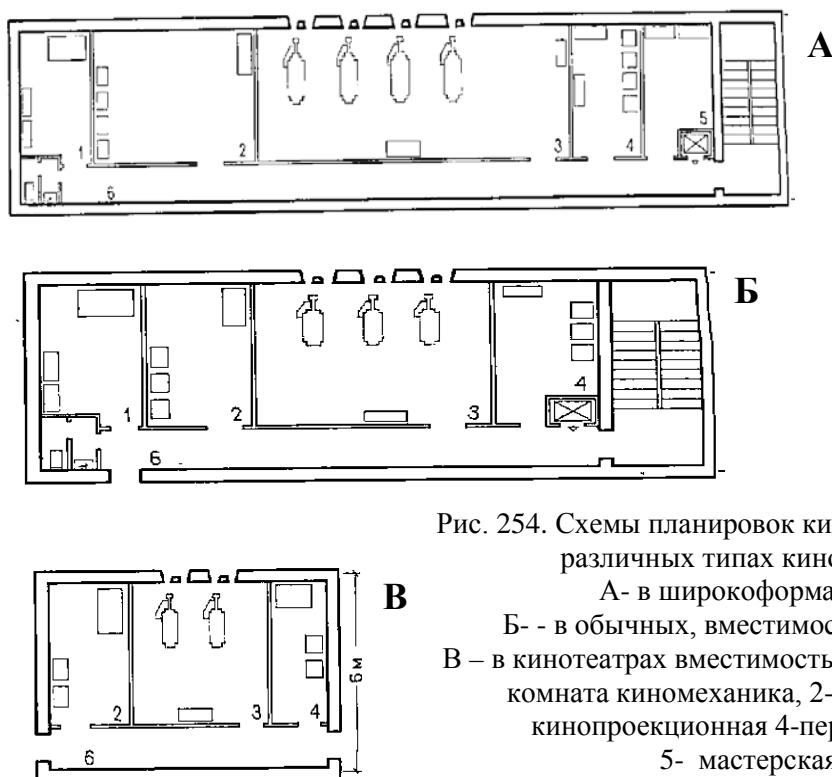


Рис. 254. Схемы планировок кинопроекционных в различных типах кинотеатрах:
А - в широкоформатных,
Б - в обычных, вместимостью 300 мест
В - в кинотеатрах вместимостью до 300 мест 1-
комната киномеханика, 2-агрегатная 3-
кинопроекционная 4-перемоточная
5- мастерская.

Группа служебно-хозяйственных и вспомогательных помещений представляет собой орган управления и ведения хозяйственных дел. Она включает в себя кабинет директора, комнату администратора, контору, комнату персонала, плакатную, столярно - слесарную мастерскую, хозяйственную кладовую, щелочную и подсобные помещения буфета. Расположение этих помещений в подсобных помещениях могут располагаться в любом месте, в том числе и в подвале, но при этом ближе к наружному выходу. Помимо этих помещений в планировочной структуре кинотеатров предусматриваются технические помещения (для вентиляторов, искусственных средств регулирования микроклимата), для которых обычно, предусматривается место в подвале.

Конструктивные решения кинотеатров

В кинотеатрах применяется конструктивная система в соответствии с их объёмно-планировочными решениями. Все кинотеатры согласно своим функциональным особенностям слагаются из двух планировочных структур: залной и мелкоячейковой. Из мелких планировочных ячеек состоят в основном вестибюльная и административно-хозяйственная группы помещений. Эта часть здания кинотеатров сооружается, как правило, из обычных сборных конструкций: сборных железобетонных наружных ограждений, сборного железобетонного или монолитного каркаса, сборных железобетонных панелей перекрытий и покрытий и пр. Такое строительство осуществляется по сетке колонн с ячейкой 6 x 6 м и 6 x 9 м,. В проектно-строительной практике встречаются примеры бескаркасных конструктивных систем. конструктивная жёсткость в этом случае, обеспечивается связевой системой внутренних продольных и поперечных стен.

Зрительный зал представляет собой весьма ответственную в конструктивном отношении часть здания кинотеатра. Для обеспечения надёжной конструктивной жёсткости в них применяют усиленные конструктивные системы, состоящие из монолитных или сборных железобетонных рам способных воспринимать тяжёлые нагрузки от большепролетных ферм и балок перекрытий. В отдельных случаях для внешней оболочки зала используется навесные железобетонные панели (например, здание киноконцертного зала в г. Душанбе (Рис. 255).

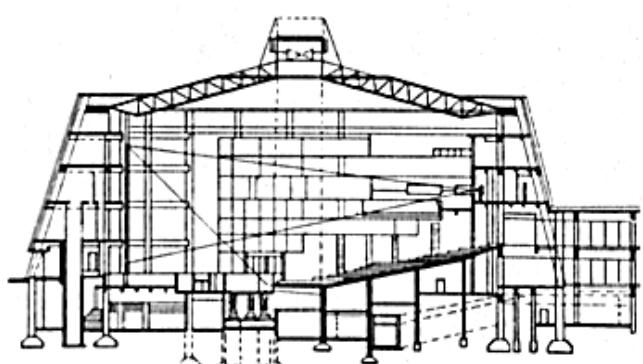
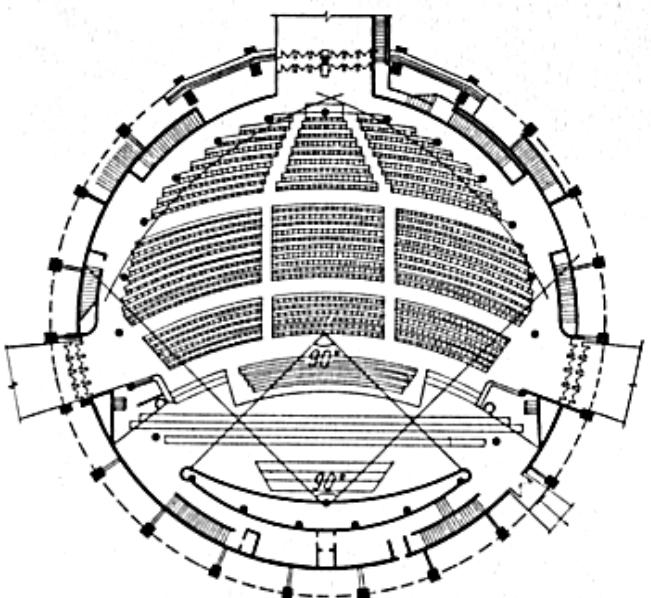


Рис. 255. Конструктивное решение здания киноконцертного зала в г.Душанбе (арх. С.М.Сутягин).

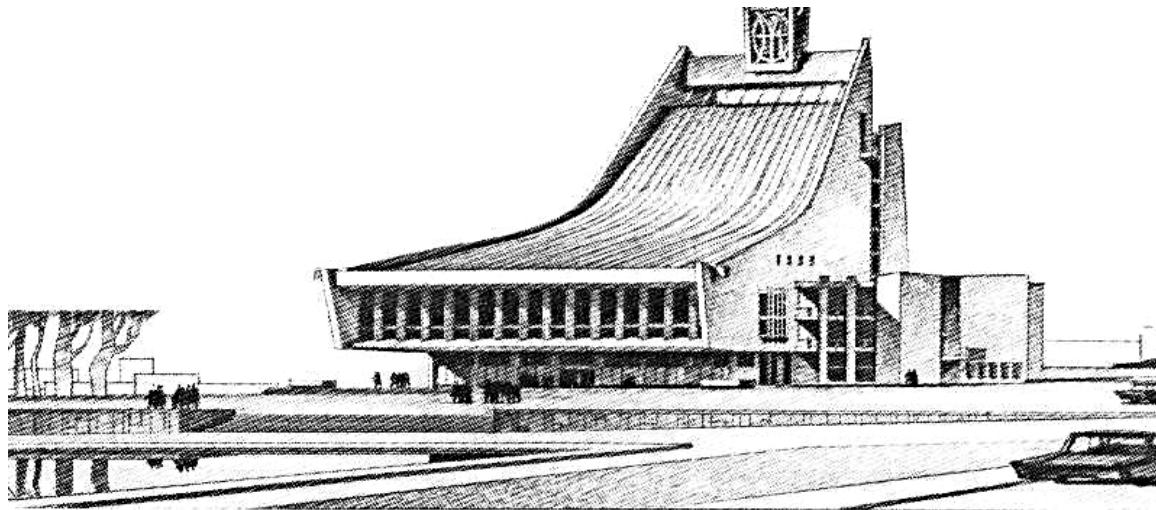
А-общий вид, Б-план, В-разрез.

А

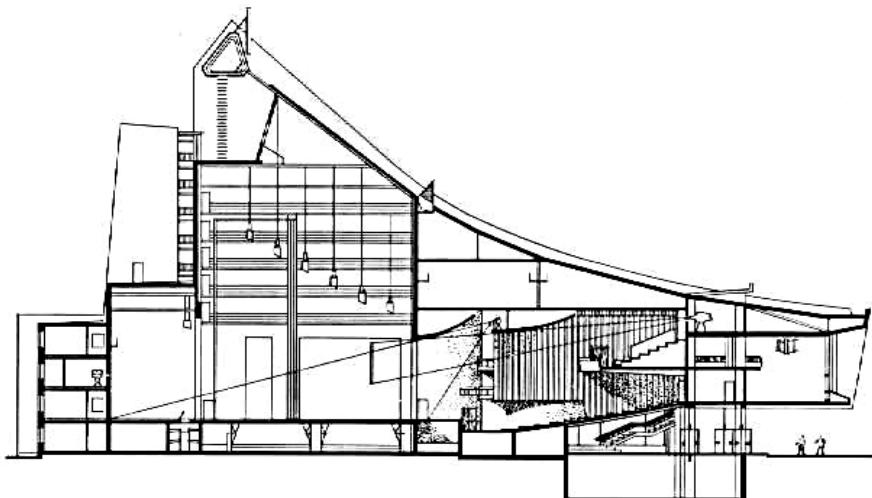
Б

В

В зданиях кинотеатров особое значение имеет конструктивное решение покрытия. Конструктивная система и материал изготовления покрытия зависят от формы и пролёта, перекрываемого пространства. Во многих случаях применяют плоские покрытия и покрытия в форме выпуклых сферических поверхностей. В качестве конструктивных элементов покрытий используют железобетонные плиты или другие конструкции, выполненные из лёгких строительных материалов. Для залов с большими пролётами применяют металлические покрытия, т.к. железобетонные с увеличением пролёта залов значительно утяжеляют конструкции.



А



Б

Рис.256. Пример устройств общей картины современного покрытия зрительного зала с использованием висячих конструкций (концертный зал в Омске).
А-общий вид, Б - разрез.

Обычно такие фермы применяют начиная с пролёта 24 м. С появлением новых строительных возможностей, заметным явлением в проектно-строительной практике крупных кинотеатров стало использование в качестве покрытий висячих конструкций, чем было достигнуто значительное расширение границ для творчества архитекторов (Рис.256).

Этот далеко не полное описание развития современного строительства кинотеатров, как в Узбекистане, так и за рубежом не отражает всей полноты и многообразия, применяемых конструктивных систем.

Однако, представляется, что и приведенные выше примеры позволяют говорить о том, что достижения современной инженерной мысли открывают перед архитекторами широкие возможности для свободного творчества в создании неповторимых архитектурно-композиционных решений современных зданий кинотеатров.

Контрольные вопросы:

1. Классификация кинотеатров.
2. Организация территории кинотеатров.
3. Приёмы объёмно-пространственных композиций одно- и многозальных кинотеатров.
4. Состав и взаимосвязь помещений кинотеатров.
5. Устройство зрительных залов кинотеатров с учётом комфортной видимости.
6. Графический расчёт профиля пола зрительного зала с учётом беспрепятственной Видимости.
7. Схемы размещений зрительских мест в зрительных залах кинотеатров.
8. Меры пожарной безопасности в кинотеатрах.
9. Конструктивные особенности кинотеатров.

Ключевые слова: *массовые типы, уникальные типы, классификация, территория, рекламный щит, зрительный зал, партер, зрительное восприятие, взаимосвязь помещений, функция, группировка, симметрия, эвакуация, композиция, пожарная безопасность, конструкция.*

Часть 28. Театры

Из истории происхождения театров

Происхождение театра, как наиболее посещаемого зрелищного сооружения, своей историей уходит вглубь веков античной культуры. В широком смысле слова театр означает искусство постановки на сцене драматических произведений, а само слово «театр» происходит от греческого «театрон». Так в те далекие времена называли места для зрителей, расположенные на пологом склоне естественного холма и обращенные в сторону сцены. Несмотря на свое древнее происхождение, принципиальная схема планировочной структуры театров остается неизменной и продолжает существовать в современных театрах любых жанровых направлений. Согласно этой планировочной схеме, здание театра разделяется на два взаимосвязанных сложных комплекса: сценического и зрительного.

В древнегреческом театре сцена состояла из декоративной стены с тремя проемами и круглой площадкой перед ней «орхестра» (Рис.257). На сцене

происходили все представления. Зрительская часть полукругом окаймляла сценическую площадку и поднималась амфитеатром вверх по склону холма.

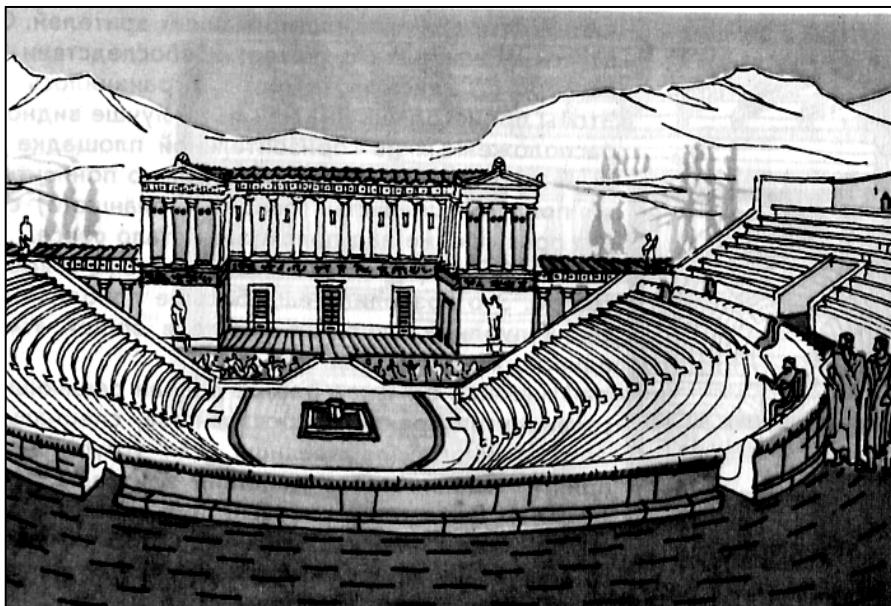


Рис. 257. Устройство декоративной стены с проемами для выхода артистов в древнегреческом театре.

Первоначально театры располагались под открытым небом (в Афинах, Милеете, Приене и др. (Рис.258). Позже, совершенствуя методы возведения зданий, владельцы римской империи заключили в капитальные стены и превратили их в отдельно стоящие театральные сооружения. Поиски новых форм сценических представлений вызвали к жизни принцип сцены арендного типа, когда сценическое действие со всех сторон окружалось зрителями по примеру сегодняшнего стадиона. Этот планировочный принцип хорошо просматривается на примере римского Колизея, построенного в Риме в 80 г хр. эры (Рис. 259). Он вмещал до 70 тыс. зрителей и благодаря своим огромным размерам его название произошло от слова «колиссей». Постепенно, под влиянием множества факторов, связанных с поисками новых форм постановочной работы и планировочных решений театр в XVI в. превращается в многоярусное монументальное архитектурное сооружение подобно театру «Олимпико», выстроенного по проекту знаменитого итальянского архитектора Андрея Палладио в городе Виченце (Рис.262).

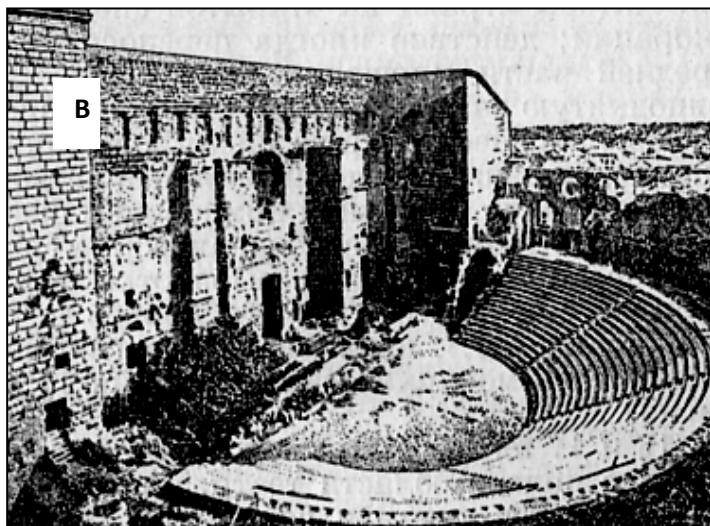
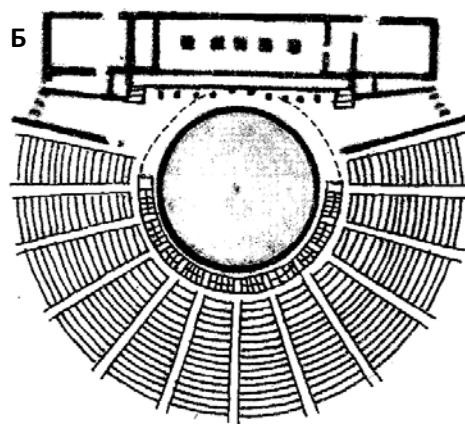
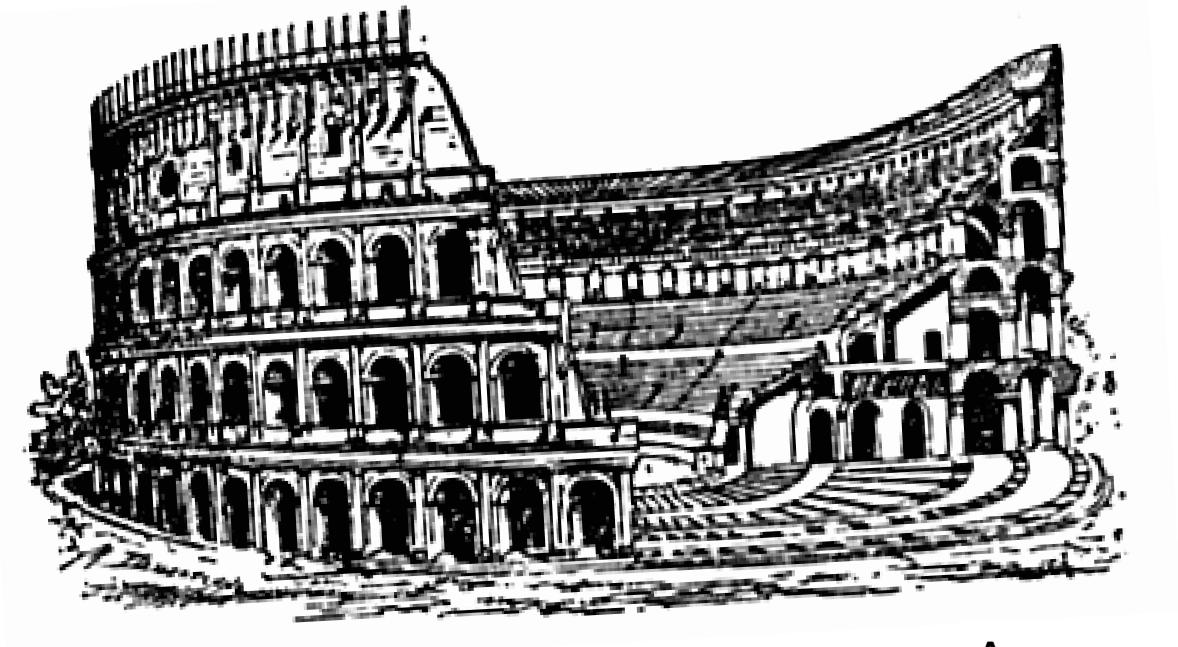


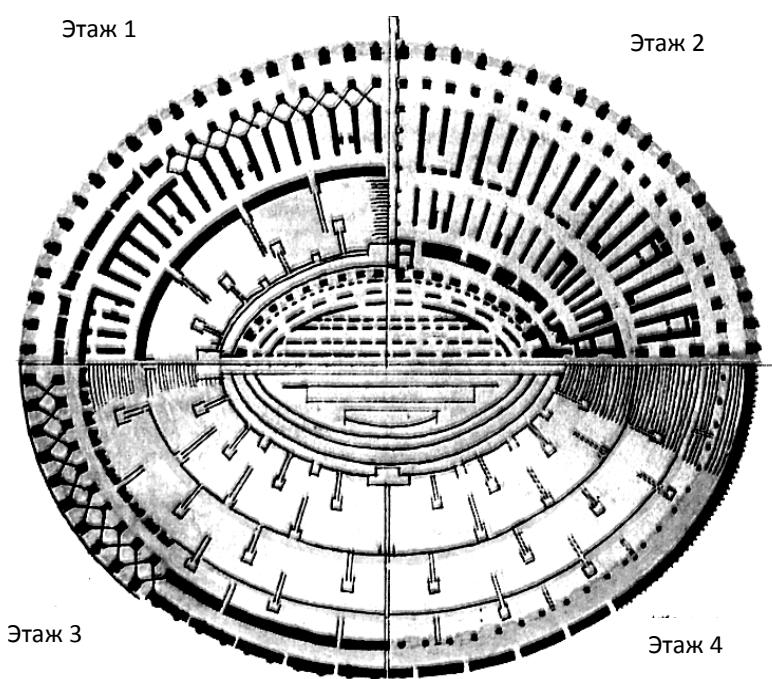
Рис.258.Примеры
устройств древних
театров.

а – Римский театр в
Оранже
(Юж.Франция), б – театр
эллинистической эпохи,
в – план театра в

Принцип многоярусного расположения зрительских мест и глубинной сцены, заложенный в этом театре прочно и надолго вошел во все планировочные решения театральных зданий последующих лет вплоть до сегодняшнего дня (Рис. 261).



А



Б

Рис. 259. Театральное здание Древнего Рима – Колизей: А – общий вид; Б – план здания в нескольких уровнях.

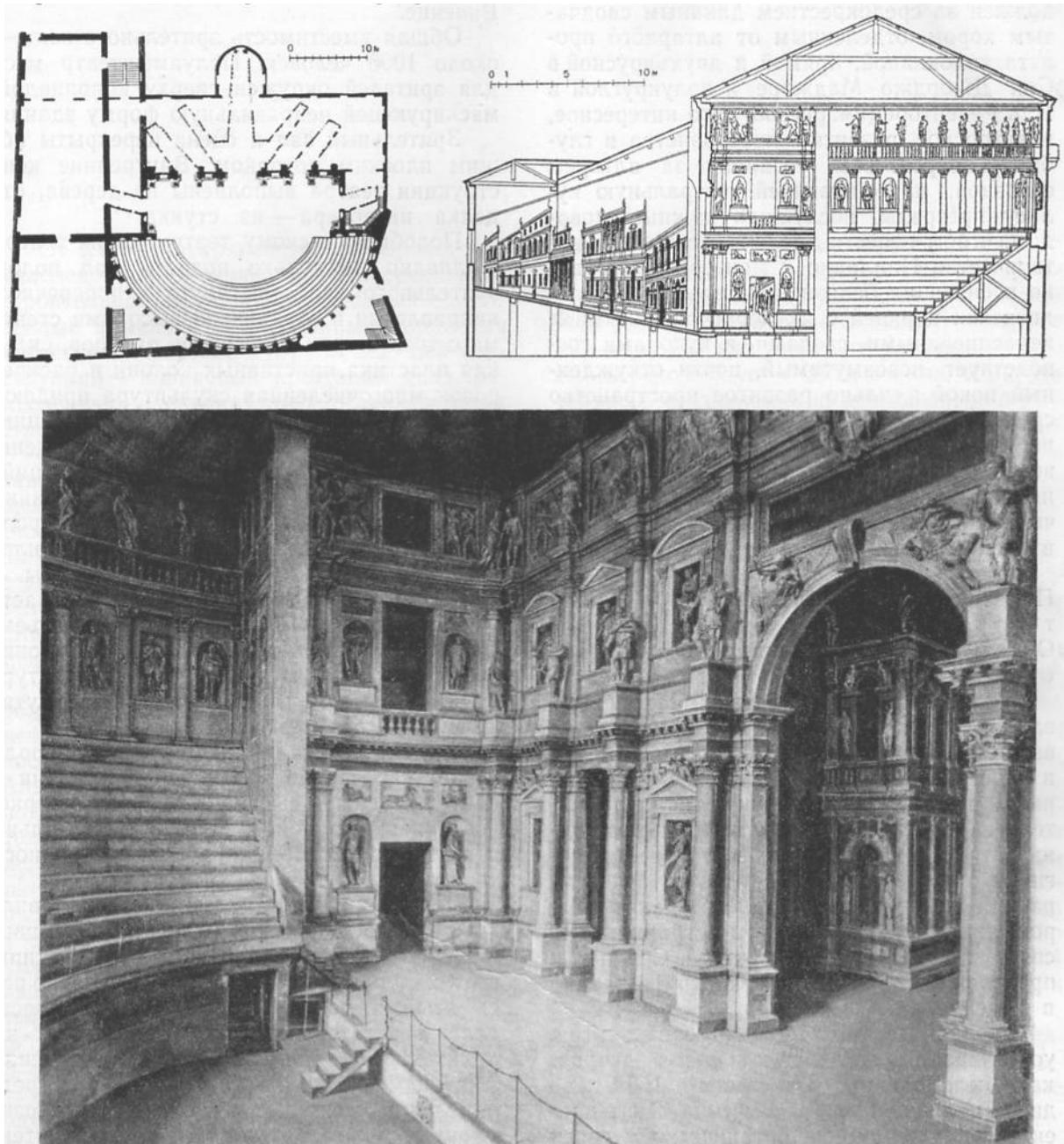


Рис. 260. Театр «Олимпико» в г Виченце. Арх А.Палладио.

В Узбекистане театральное искусство и сам театр появились сравнительно недавно – в 20-х годах прошлого столетия.



Рис.261. Вид
интерьера
многоярусного
театра Ля
Скала (Милан,
Италия).

До появления первого профессионального театра всевозможные театрализованные представления и импровизированные концерты были уделом многочисленных самодеятельных коллективов и кружков, начавших зарождаться в стенах новых школ, курсов по ликвидации неграмотности, техникумов и институтов просвещения. Из этих самодеятельных коллективов сформировывались полупрофессиональные коллективы с определенными жанровыми направлениями: асиябозы – острсловы, хофизы – певцы, исполнители национального песенного жанра – макомы, кукольники и целые цирковые ансамбли в составе: кизикчи – мастеров клоунады, канатоходцов, акробатов, силачей, борцов-курашистов и конных наездников. Первый профессиональный драматический театр в Узбекистане был основан в 1921 году постановлением Совета Народных комиссаров Туркестанской Республики от 7 мая 1921 года (Рис.262). Сформировавшаяся к этому времени из среды талантливой молодежи, так называемая Образцовая артистическая труппа, получила великолепное по тому времени собственное здание театра в старогородской части Ташкента, в которой она проработала вплоть до случившегося в 1966 году землетрясения (Рис. 263).

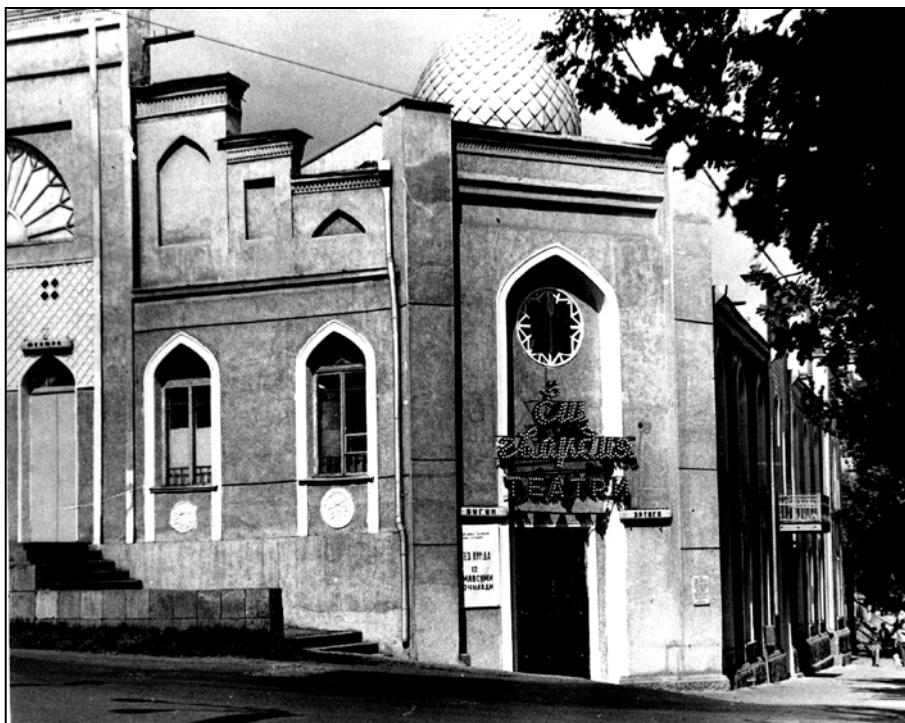


Рис.262.
Первый
драматически
й театр в
Узбекистане.



Рис.263. Новое здание узбекского драматического театра в Ташкенте
(ТашГипроГор).

Под руководством видного деятеля узбекского театрального искусства Маннона Уйгура Маджидова здесь работали, получившие сценическое

образование в Московских театрах и театральных училищах талантливые артисты, которые прославили Узбекский театр далеко за ее пределами: Аброр Хидоятов, Сара Ишантураева, Алим Ходжаев, Шукур Бурханов, Максума Кариева, Мария Кузнецова, Ятым Бабажанов, Абид Джалилов, Миршохид Миракилов, Ташхон Султанова, Замира Хидятова, Кудрат Ходжаев, Саат Талипов и многие другие. В настоящее время театр размещается в новом здании, который разместился на месте бывшего кинотеатра «Родина» (Рис.263).

Классификация современных театров

Развиваясь и совершенствуясь, театральное искусство со временем стало распадаться на множество жанровых направлений, главными из которых стали: театры оперы и балета, драматические театры, театры музыкальной комедии, театры юных зрителей, кукольные театры. (Рис.264).

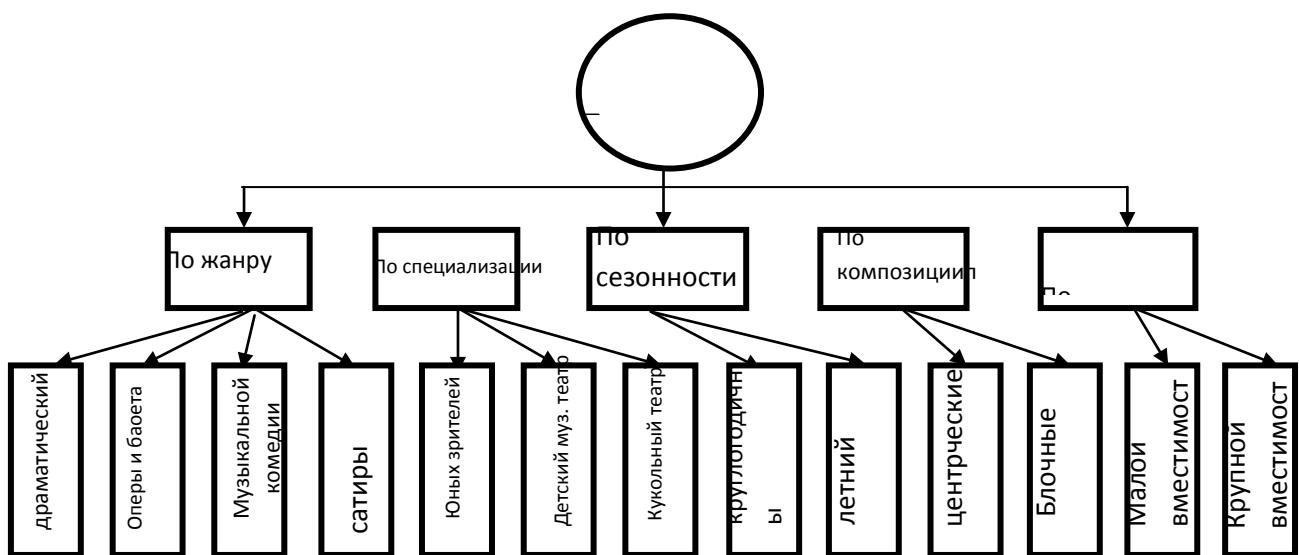


Рис. 264. Классификация современных театров.

Разновидностью театральной деятельности, которая в последние десятилетия успешно пробивает себе дорогу, являются концертные залы, в связи с всевозрастающей потребностью общества в эстрадном искусстве. Все эти театры представляют собой уникальные сооружения городского или республиканского масштаба.

Театры любого жанрового направления относятся к типам общественных зданий эпизодического обслуживания населения города в целом.

Градостроительные основы проектирования театров

Театры - это уникальные типы зрелищных учреждений наиболее массовой посещаемости. Поэтому в застройке городских территорий им отводятся наиболее ответственные, по возможности в центре или тяготеющих к нему свободные от застроек, озелененные и благоустроенные участки. Так в Ташкенте, почти все театры и другие зрелищные учреждения размещены в его самом оживленном и развитом в транспортном отношении центральном районе, занимающего террииторию от площади Амира Тимура до площади Дружбы Народов. В их числе: государственный театр оперы и балета им. А.Навои, русский драматический театр им. М. Горького, театр Юного зрителя, кукольный театр, театр музыкальной комедии им. Мукими, узбекский академический театр, киноконцертные залы Турон и Дружба народов (Рис.265).

Для более значимых и респектабельных театральных сооружений (например, государственный театр им. А.Нави) выделяются участки островного характера, окаймленные с четырех сторон транспортной магистралью. Они могут занимать так же, как было сказано выше, курдонерное, глубинное или линейное положение. При островном расположении, схема транспортной развязки строится по замкнутому кругу и с развитой площадью перед главным входом театра; при глубинном размещении театральные здания располагаются на значительном удалении от красной линии улицы с широкой, благоустроенной перед ними площадью; при линейном варианте размещения здание театра располагается в непосредственной близости к красной линии улицы с небольшой разгрузочной площадкой перед ним. Планировка участка театра разрабатывается с учетом движения потоков зрителей и административно-технического персонала и артистов (Рис. 266). Для них предусматриваются раздельные входы в театр, а также для загрузки декорации со стороны сценических карманов предусматривается специальный подъезд для грузовых автомобилей.

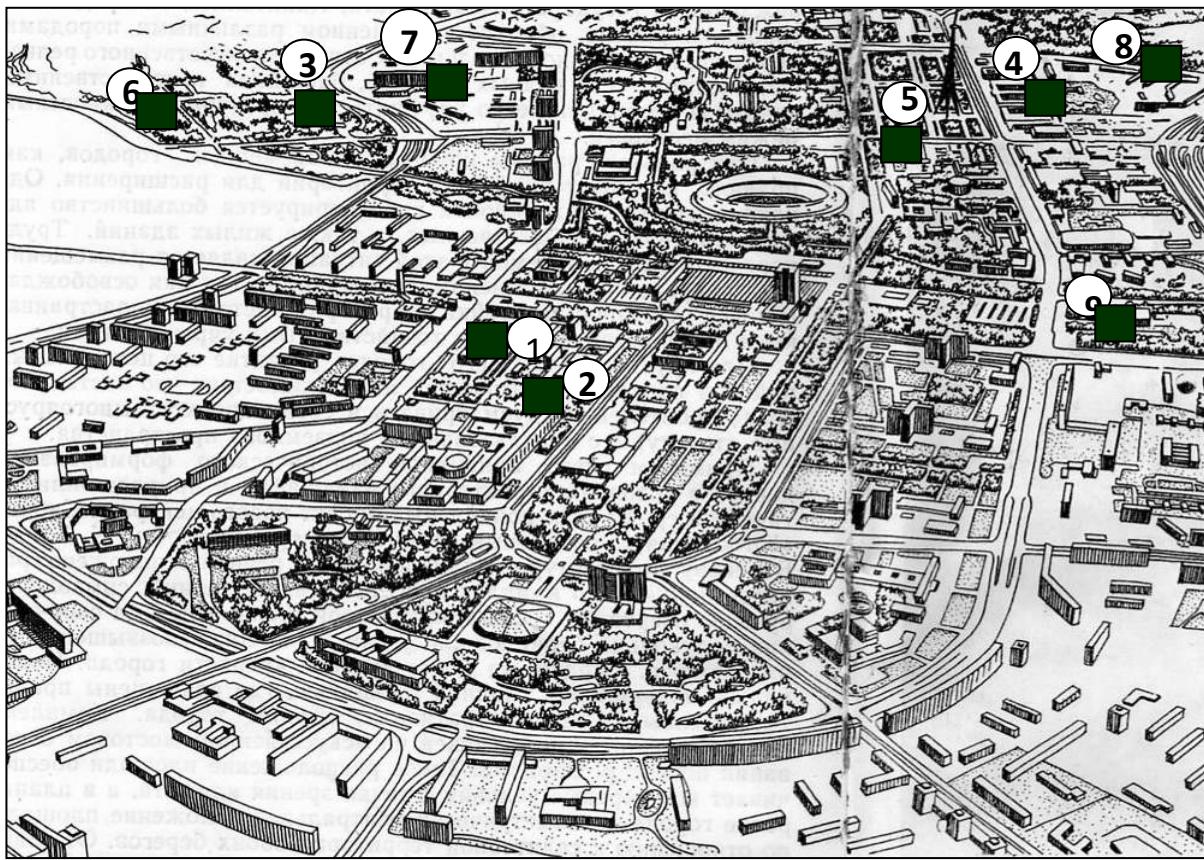


Рис.265. Схема размещения театров и концертных залов в центральном районе Ташкента.

1-театр оперы и балета им. А.Навои, 2- русский драматический театр им. Горького, 3 – театр музыкальной комедии им. Мукими, 4 – узбекский драматический театр, 5 - театр Юного зрителя, 6 - кукольный театр, 7 -Дворец Дружбы народов, 8-Цирк, 9- концертный зал «Туркестан».

В связи с интенсивным развитием частного автомобильного транспорта, весьма важно предусматривать на генеральном плане участка специальные места для парковки автомобилей. Площадь этого участка рассчитывается по общепринятой норме: 1 автомашина на 10 зрителей и 30 м^2 площади стоянки на каждый автомобиль. При этом стоянки для парковки, в зависимости от конкретных условий места строительства, могут быть надземными и подземными.

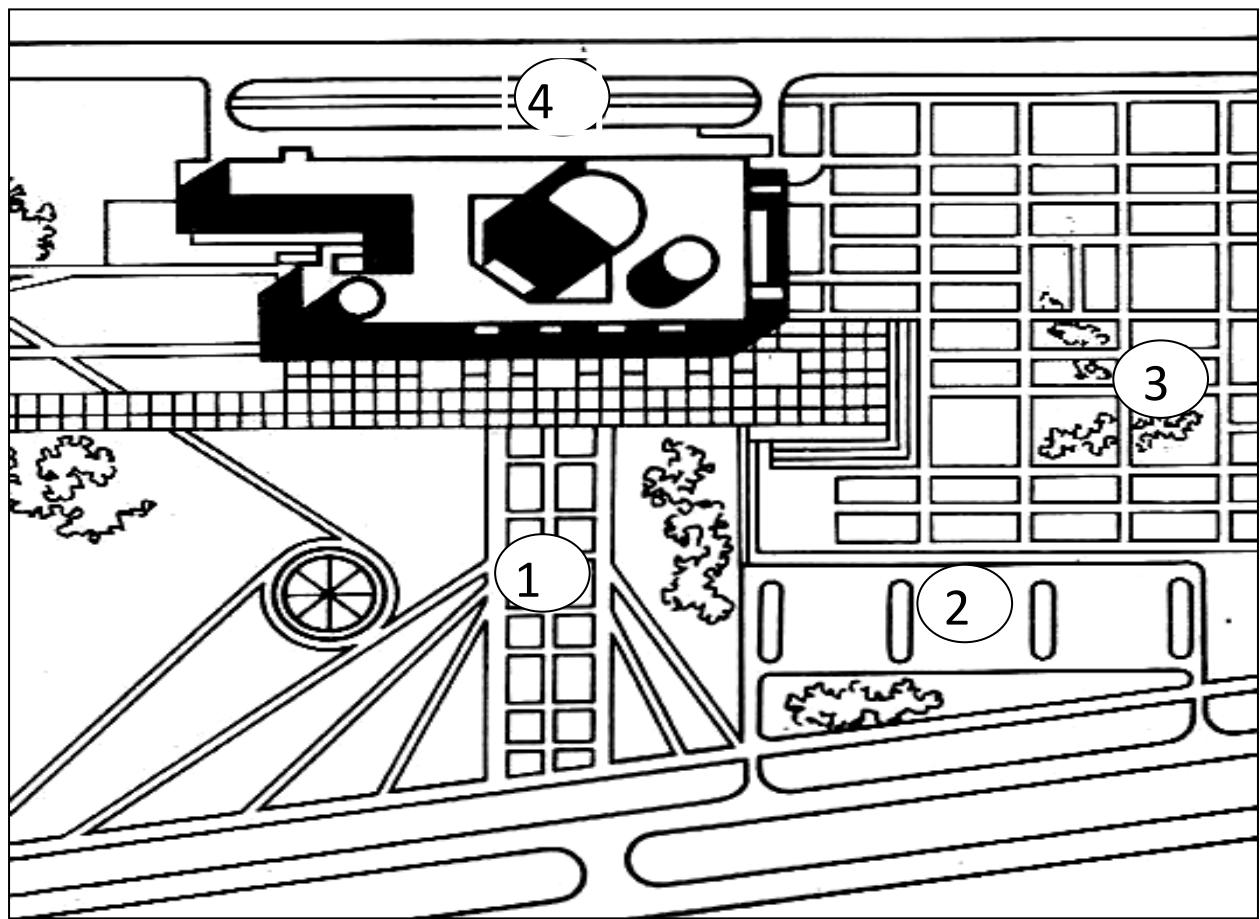


Рис. 266. Организация театральной площади (на примере детского музыкального театра в Москве).

1 – аллея и разгрузочная площадка перед театром, 2 – автостоянка, 3 – зеленая зона, 4 – тыльная сторона театра с входом для артистов и администрации, а также подвоза декорации.

Основные планировочные элементы, состав и взаимосвязи помещений

Формируясь на протяжении двух с половиной тысяч лет как зрелищное сооружение, театры и театрально-концертные здания обрели планировочные элементы, которые наиболее полно отвечают технологиям сценических действий и условиям комфортности, представляемых для зрителей. Планировочная структура театральных зданий состоит из двух взаимосвязанных частей: сценической и зрительской (Рис. 267). Сценическая часть – это та, в которой размещаются помещения для артистов и место для театральных представлений; зрительская часть – функциональная.

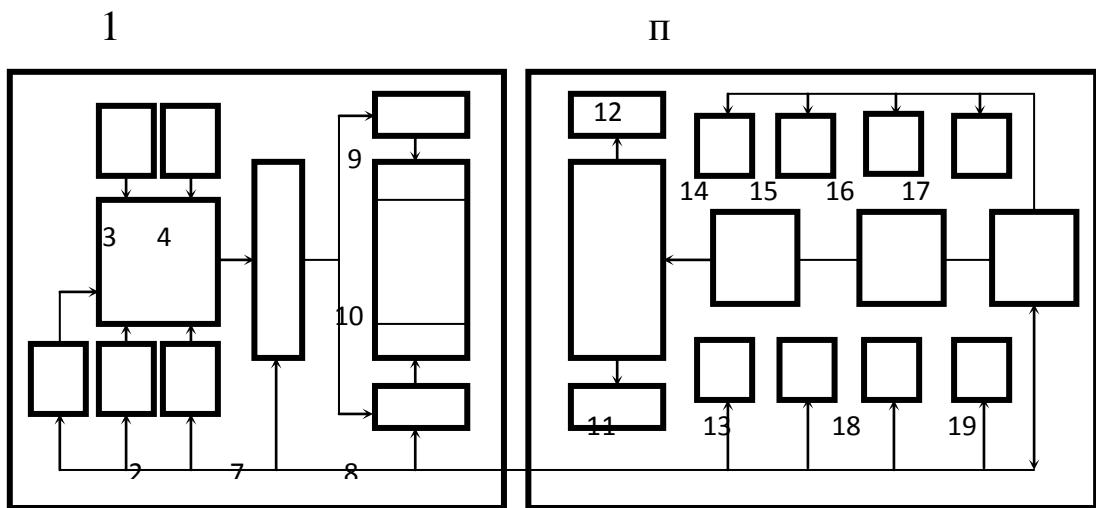


Рис. 267. Схема функционально-технологической структуры театра.

1-функциональная зрительная зона: 1-кассовый вестибюль, 2-вестибюль, 3-гардероб. 4-туалет, 5-музей, 6-буфет, 7-фойе, 8-зрительный зал, 9-кулуары, 10-кулисы, п - **функциональная сценическая зона:** 11-сцена, 12-карманы для декорации, 13-выход артистов, 14-реквизиты, 15-бтафория, 16-слесарная мастерская, 17-швейная мастерская, 18-канцелярия, 19-директор, 20-артистические уборные, 21-бухгалтерия, 22-столярная мастерская, 23-группа административных помещений.

Зона, отведенная для зрителей, предназначенная обеспечить для них максимальные удобства. Она состоит из основного помещения – зрительного зала и вспомогательных помещений, обслуживающих зрителей: вестибюля с гардеробами, туалетов, фойе, кулуаров, буфета и, в отдельных случаях, театрального музея. Театр относится к учреждениям, которые находятся в постоянном рабочем процессе. В дневное время, до начала спектакля здесь проводятся репетиции, оформление декораций, подготовка к вечернему спектаклю, работа в швейных и бутафорских мастерских, работа столярных и слесарных мастерских, художественные работы, читка новых сценариев и пр.

В целях нормального функционирования сценической части театра все помещения, связанные с ее работой объединяются в отдельные группы по родственным признакам: группу помещений сцены, группу помещений для творческой работы, группу артистических уборных, группу административно-хозяйственных и производственных помещений. Первая группа помещений состоит из собственной сцены и вспомогательных планировочных элементов:

оркестровой ямы, суплерской будки, кулис для артистов, готовящихся к выходу на сцену и боковых карманов для декораций.

К группе помещений предназначенных для творческой работы – репетиций, читки нового сценария и др. относятся специальные помещения и репетиционные залы. В драматических театрах, обычно, предусматриваются два зала, а в театрах оперы и балета, оперетт и музыкальных комедий – не менее трех. К группе артистических помещений относятся гримерные и костюмерные, душевые и санузлы. Артистические комнаты могут располагаться на 1, 2 и 3 этажах, но с условием, что они должны иметь со сценой удобную связь. К составу помещений производственного назначения относятся: костюмерная, бутафорная, парикмахерская, художественно-реставрационные мастерские, мастерские по изготовлению декораций. Эта группа помещений по технологическим условиям должна иметь отдельный вход со двора. К группе административных помещений относятся кабинеты директора и его заместителей, канцелярия, бухгалтерия, комната администратора и др. Эти помещения могут располагаться на 1, 2 и 3 этажах.

Состав помещений зрительской части определен требованиями обеспечения для зрителей максимальных удобств. Придерживаясь этих требований, в театрах предусматривают следующие основные помещения, предназначенные для обслуживания зрителей: зрительный зал, вестибюль, фойе, кулуары, буфеты и санузлы. В отдельных случаях в плане театров предусматриваются также и музеи театров.

Вестибюль – это первое помещение, куда попадает зритель, придя в театр. Он выполняет функцию накопителя, где собирается основная масса зрителя и отсюда происходит переход в зрительный зал. Вестибюль может располагаться как на первом этаже театра, так и в его цокольной части. Составной частью вестибюля являются санитарные узлы, гардеробы и курительные комнаты. Площадь вестибюля вместе с гардеробом принимается из расчета $0,4 \text{ м}^2$, а площадь фойе с кулуарами – $0,6 \text{ м}^2$ на одного зрителя.

Фойе с кулуарами представляет ту планировочную часть театра, где зрители проводят свое время перед началом спектакля или в антрактах между представлениями. В зоне этих помещений, как обычно, отводятся специальные места для буфетов и кафетериев. Площадь буфетов принимается из расчета 0,35м на одного зрителя, сюда же входит 1/3 часть площади подсобных помещений буфета. Одним из главных требований, предъявляемых к планировке зрительного зала, является обеспечение мер противопожарной безопасности. При проектировании театрального здания, прежде всего, обращается внимание на разработку четкого графика движения людских потоков в экстренных случаях. Главным требованием является исключение всевозможных препятствий на пути движения этих потоков, и легко просматривались места расположения лестничных клеток. Условиями пожарной безопасности, эвакуация из зрительного зала по времени, не должна превышать 1,5 мин. Этому условию удовлетворяет норма ширины проема равная 1 погонному метру на 100 зрителей, а также требование, согласно которому максимальное количество мест в ряду на должно превышать 10 при глубине ряда 90 см от спинки до спинки зрительских кресел. Для эвакуации зрителей, находящихся на втором этаже театра должно быть предусмотрено не менее двух лестничных клеток, причем с проемами для естественного освещения.

Особенности организации сцены и зрительного зала

Со времени своего происхождения сцена претерпевала множество трансформаций. Однако принципиальное ее назначение как место театральных действий остаются неизменными. Первоначально все сценические действия (в основном это были ритуальные танцы и песни) происходили на круглой площадке или арене, так называемой «Орхестре». Сзади этой орхестры располагалось небольшое легкое сооружение «Сцена» (греческое Шалаш), которое предназначалась для переодевания артистов. Впоследствии с появлением театрального диалога, сценических действий актеров исполняемых в пьесах великих греческих драматургов Эсхила, Аристофана, между орхестрой и

скеной появилась площадка – просцениум, т.е. «пространство перед сценой», несколько приподнятый над уровнем орхестры, который и дошел до наших дней как главное место театрального действия – подлинная сцена в современном понятии. Позже, под влиянием поисков новых форм сценических представлений с использованием сменных плоскостных и объемных декораций, совершенствованием сценической техники, сцена получает большую глубину, устраивается в виде коробки, сосредотачивающая в себе все действия (Рис.268). Параметры игровой площадки в такой глубинной сцене, установленные многолетним опытом строительства театров составляют 8 – 14м в ширину и 5 – 10м в глубину. Неотъемлемой частью сцены становятся боковые карманы, предназначенные для декораций. Здесь же располагаются артисты, готовящиеся к выходу на сцену. Боковые карманы оформляются кулисами, главное предназначение которых – скрыть боковые части сцены параллельно расположеными холстами. Для быстрой смены декорации глубинная сцена оборудуется подъёмными устройствами и колосниками. Последние представляют собой решетчатые настилы, которые располагаются по периметру сценической коробки и через каждые 3 -3.5м по ее высоте.

Сцена отгораживается от зрительного зала порталной стеной, проем которой заполняется занавесом. Сзади порталной стены размещается подвесной, на всю высоту сцены огнезащитный железный занавес, который опускается при пожаре с целью предотвратить распространение огня в зрительный зал. В отдельных случаях основная сцена дополняется арьерсценой в постановочных целях и увеличении манёвренности, габариты которой принимаются равными габаритам игровой площадки. В театрах оперы и балета, оперетт и музыкальных комедий неотъемлемой частью сцены является оркестровая яма. Она, обычно, располагается на 1,0 – 1,5м ниже отметки партера зрительного зала. Объемно-планировочная структура зрительного зала формируется с учётом требований обеспечения для всех зрителей, не зависимо от места их расположения, комфортной видимости и слышимости игровых действий, происходящих на сцене.

В музыкальных театрах максимальное удаление от сцены не должно быть более 32м, а в драматических -25м. При этих нормах вместимость зрительных залов определяется числом соответственно 1800 и 1200 зрительских мест, а восприятие сцены без помех обеспечивается превышением зрения сзади

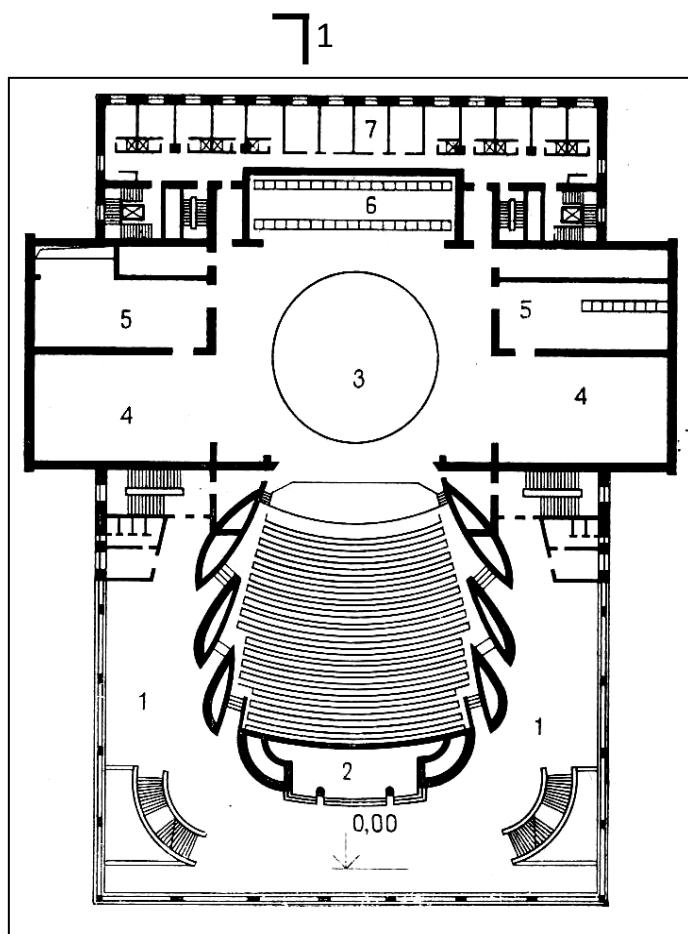
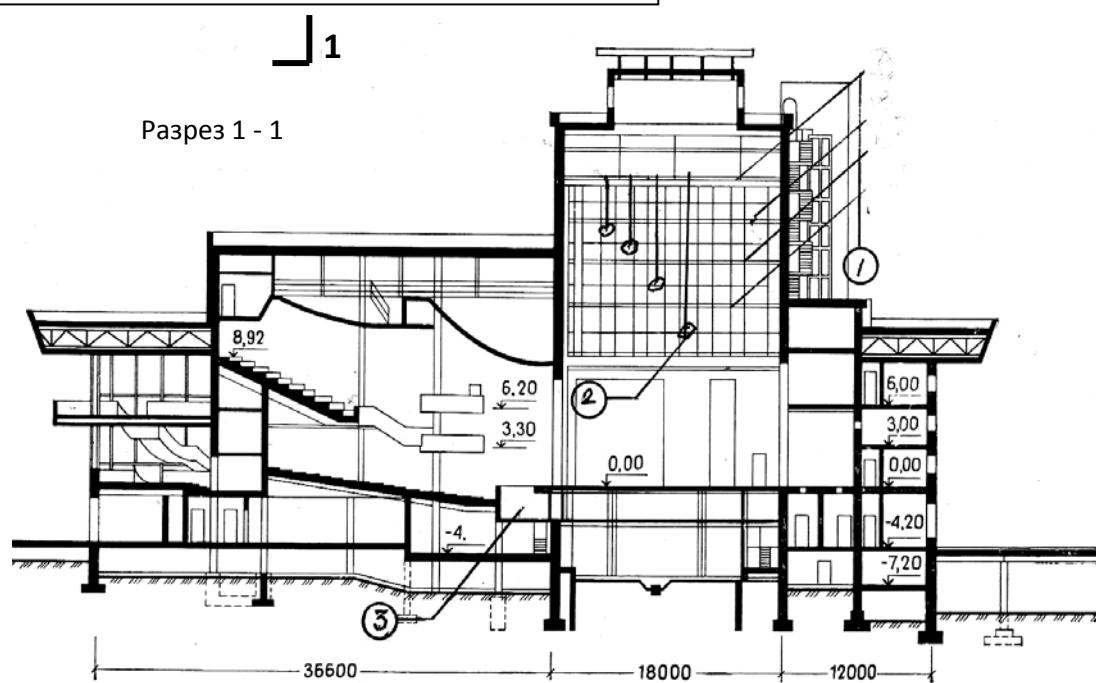


Рис.268. Организация
сценической и
зрительской частей
театра (на примере
Хабаровского
музыкально-
драматического
театра): 1- фойе, 2 –
зрительный зал, 3 –
сцена, 4 – карман сцены,
5 – склад объемных и
станковых декораций, 6 –



сидящего над головой впереди сидящего зрителя в 6см. Комфортная видимость действий, происходящих на сцене за порталом в глубине сцены, обеспечивается при размещении зрительских мест в зоне прямоугольника, ширина которого находится в пределах ширины портала, или в зоне горизонтального угла 30-35 градусов, лучи которого проходят через края портала и мыкаются на продольной оси сцены. Система размещения в театрах зрительских мест может быть четырех видов: партерная, амфитеатральная, балконная и ярусная. Партер, так же как и в залах кинотеатров – это горизонтальная площадка зрительного зала, расположенная в непосредственной близости от сценической части; амфитеатр – наклонная плоскость пола, которая следует за партерной частью зрительного зала. Положительным качеством этой системы является удобство загрузки зала и эвакуации, а недостатком – удаленность последних рядов зрительских мест от сцены. Балконы, как правило, применяются в крупных по вместимости театрах с целью приблизить задние ряды зала к сцене. Ярусная система, имеет в театрах, применяется с той же целью, что и балконы, и как было сказано выше, выражается в расположении зрительских мест в нескольких уровнях. Их может быть 2 – ярусная, значительно уступает в вопросе загрузки ярусов и эвакуации зрителей в экстремальных случаях 3 и более ярусов. Однако по сравнению с амфитеатральной системой ярусная значительно уступает в вопросе заполнения ярусов и эвакуации зрителей в экстремальных случаях.

Архитектурно-художественные и планировочные решения театров

Театр является олицетворением культуры и искусства. Именно поэтому театральным зданиям традиционно отводят лучшие участки в городе для их строительства, их проектирование доверяется талантливым архитекторам. Мысленно окидывая взглядом, выстроенные театры предшествующих лет приходится удивляться тому широкому диапазону образно – художественных и объемно – планировочных решений, которыми надеяется каждый из них руками талантливых зодчих. Эти образы создавались под воздействием поисков

новых форм самовыражения живого искусства театра и меняющихся представлений об организации театрального пространства и его архитектуры.

Здесь можно найти образцы от излишне простых и строгих до излишне помпезных и торжественных архитектурных решений театральных сооружений. О творческих поисках архитектурно-художественного образа и планировочных решений театральных сооружений можно проследить на некоторых примерах из проектно-строительной практики Узбекистана. Театр оперы и балета им. А.Навои в Ташкенте (год строительства 1947, автор А.Щусев) (Рис.269). Он размещается в центральной части города на бывшей базарной площади Воскресенской и представляет собой типичный вариант островной пространственной композиции. Такое положение в системе окружающей застройки продиктовало симметричное планировочное решение театрального сооружения. Здание занимает обширную территорию, окаймленную с четырех сторон транспортными магистралями. Перед зданием театра раскинулась большая площадь, оборудованная фонтаном и благоустроенная зелёными насаждениями и цветниками.

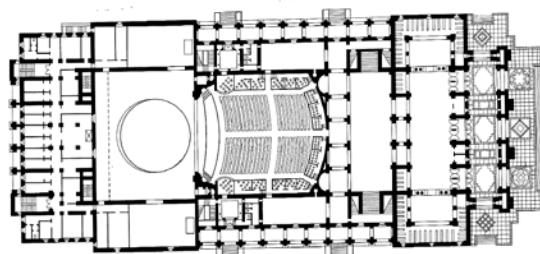


Рис.269.
Государственны
й театр оперы и
балета им.
А.Навои в
Ташкенте

Его планировочное решение имеет симметричную композицию. Фойе и кулуары театра размещаются по бокам центрально расположенного зрительного зала. Сравнительно небольшой зрительный зал решен в ярусном варианте. Загрузка на балконы зала осуществляется с уровня второго этажа. Сам зрительный зал решен в форме прямоугольника с наклонным полом, чем достигается комфортные условия видимости и слышимости. Сценическая часть театра строится по партерно-глубинной системе, с оркестровой ямой для музыкантов. Саму сцену окружают боковые карманы для декорации и кулисы. Вся административная группа помещений, с репетиционными залами и артистическими уборными располагается за сценической частью и занимает все три этажа. Здание театра строилось в годы, когда идеи преемственности местного национального зодчества в современной архитектуре были приметой времени, а всеобщее торжество, порождённое свершившейся победой над фашистской Германией, стало важным фактором в созидательной работе архитекторов того периода. Созданная под влиянием этих факторов архитектура театрального здания характеризуется высокой степенью торжественности и мастерски выполненной передачей в его внешнем облике колорита узбекского зодчества. Главным композиционным акцентом театра является его развитый главный вход. Эта часть здания формируется четырьмя мощными пилонами во всю высоту здания, увенчанными небольшими башенками в их верхней части. Выступая несколько вперед от стены здания, они создают глубокие тени на фасаде, чем достигается яркая выразительность главного входа в здание театра. Архитектурное решение главного фасада театра хорошо дополняется боковыми рядами колон, решенных в национальном стиле. Во внешней отделке театра использован шлифованный жженый кирпич. Лишенный обилия архитектурного декора и вычурных форм, архитектура этого театрального сооружения отличается предельной простотой и в то же время образно-художественной выразительностью и монументальностью. По такой же планировочной схеме осуществлено строительство театра музыкальной комедии им. Мукими в Ташкенте (1946г, автор Хазанов М.) – симметричная объемно-пространственная

композиция с развитой вести- бюльной группой и фойе с кулуарами вокруг прямоугольного зрительного зала (Рис.270). По своему архитектурному строю он решен в строгих сдержаных тонах, с минимальным количеством декоративных элементов. Торжественность внешнему облику придает высокий объем выступающей части главного входа, который решён с использованием элементов национального зодчества – высокие стрельчатые арки, обрамленные глубоким резным орнаментом. В архитектуре этого театра примечательным является оригинальное решение покрытия зрительного зала. Оно первоначально было решено из сводчатых скорлуп двоякой кривизны в кирпичной кладке без применения древесины и металлического каркаса. Позже это покрытие было заменено на обычную двухскатную кровлю. Надо отметить и то, что построенные значительно позже театр им. Хамза и концертные залы Туркестан и дворец Дружбы народов также выполнены в симметричной композиции (Рис.271). Каждому из этих сооружений присуща своя индивидуальная образная характеристика и архитектурная пластика. И, что очень важно отметить, в решении внешнего облика этих сооружений широко используются мотивы национальной архитектуры. Зарубежная строительная практика богата чрезвычайным многообразием приёмов великолепных архитектурных решений театральных зданий.. Но, пожалуй, наибольший интерес из всех построенных в предшествующем столетии театров по своей образной композиции, по полету инженерной мысли и оригинальности, вызывает культурный центр в Сиднее (Австралия) (Рис. 272. Разработанное датским архитектором Г.Уотсоном (1956 г) этот театральный комплекс сооружение являет собой олицетворение торжества человеческой фантазии, полёта творческой мысли. Сооружение состоит из двух разновеликих симметричных в плане театрально-концертных залов, обращённых главными фасадами в сторону океана. Весь архитектурный образ строится на выявлении форм надутых парусов, выполненных из большепролетных покрытий-оболочек.

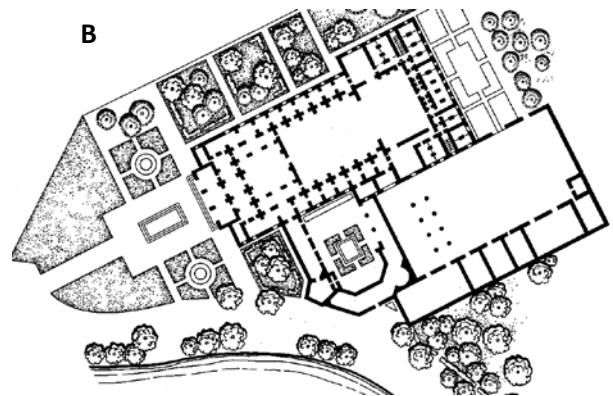
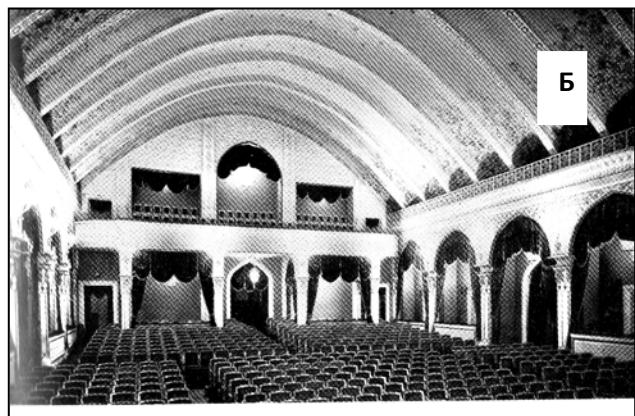
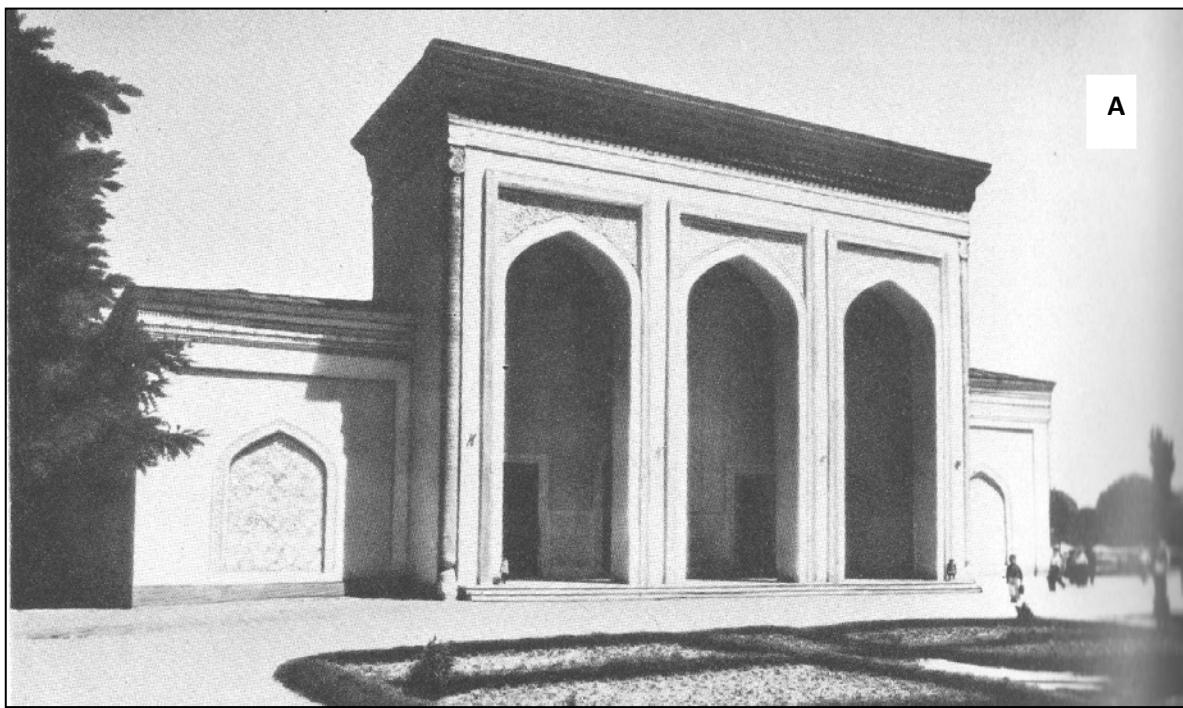


Рис. 270 Театр музыкальной комедии им. Мукими в Ташкенте (арх. А.Хазанов, С.Тихонов).

А – общий вид, Б – интерьер зрительного зала, В – план здания и участка.

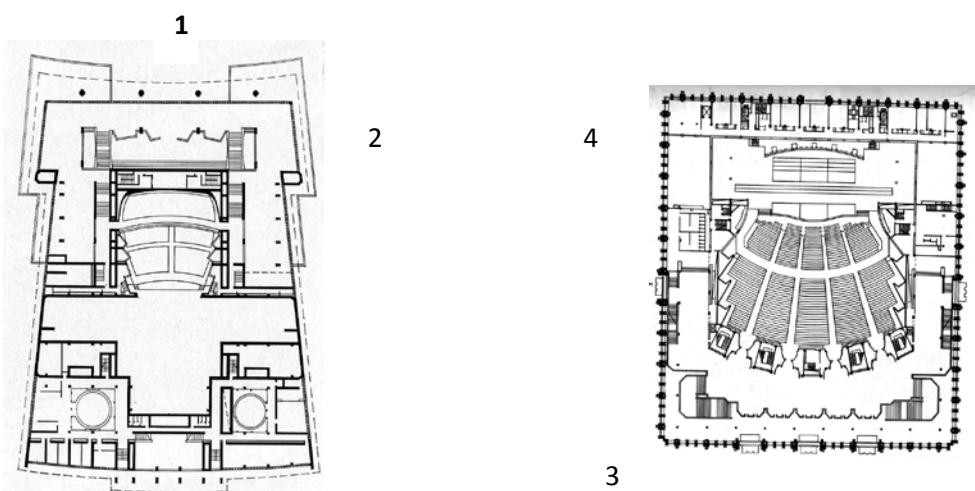
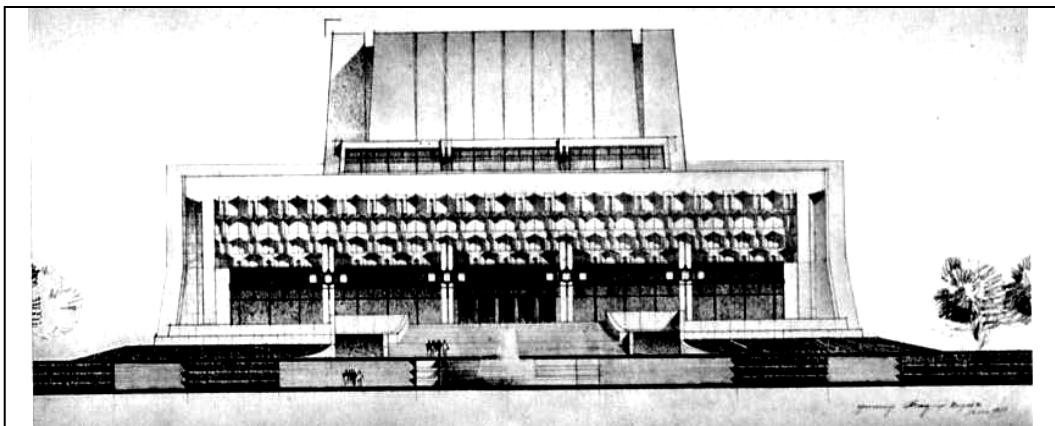


Рис. 271. Примеры современного строительства театров и концертных залов.

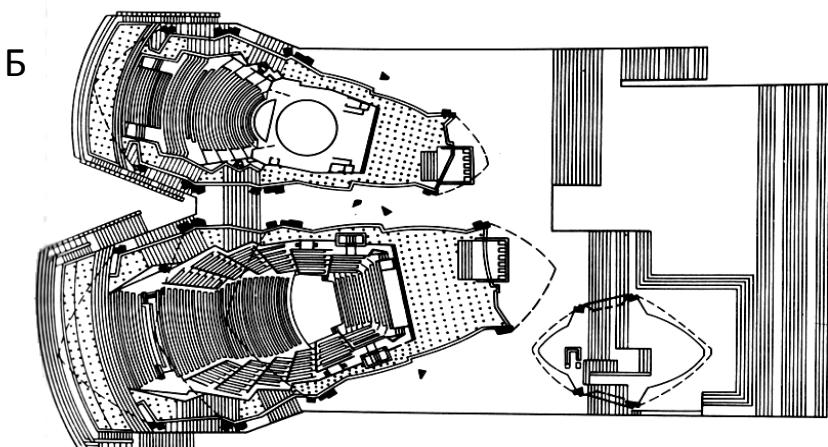
1 – концертный зал «Турон» (арх. Ю.Халдеев, Ф.Турсунов), 2 – план, 3 – киноконцертный зал «Дружба Народов» (арх И Шестопалов), 4- план.



Рис. 272. Театр оперы
в Сиднее (Австралия,
арх. Г.Уотсон).

А – общий вид,

Б – план.



Несмотря на сложность расчётов и изготовления этих оболочек проект был реализован строительством и теперь на берегу Атлантического океана, как драгоценная жемчужина, отливаясь белизной огромных раковин, предстаёт перед взором человека неповторимая оригинальная архитектура Сиднейского оперного театра.

Контрольные вопросы:

1. Многоярусные зрительные залы.
2. Классификация театров.
3. Функциональная организация планировочных решений театров.
4. Элементы планировочной структуры зрительного зала театров.
5. Элементы планировочной структуры сценической части театров.

6. Градостроительные основы проектирования театров.
7. Состав и взаимосвязь помещений театров.
9. Меры пожарной безопасности.
10. Конструктивные особенности театров.
11. Театры в Ташкенте и их краткое описание.

Ключевые слова: классификация, Колизей, ярусность, разновидность, жанры, уникальность, типы театров, сцена, зрительный зал, партер, кулисы, декорация, сценические действия, нормы проектирования, функция, группировка помещений, амфитеатр, конструкции.

Глава 29. Предприятия торговли

Классификация предприятий торговли

В настоящее время вся торговая система **по характеру обслуживания** населения можно дифференцировать **на два вида** - на торговые предприятия **массового обслуживания и уникальные**. К первому типу торговых предприятий относятся магазины обычного типа сравнительно небольших объёмов с максимальным приближением торговли к населению. В системе города они могут быть отдельно стоящими или входить в состав крупных торговых центров. Они не имеют определённых границ и размещаются в основном в местах большого скопления населения: у транспортных узлов, станций метро, подземных переходах у крупных предприятий и т.д. Ко второму типу относятся торговые предприятия, представляющего населению большой выбор товаров для удовлетворения его индивидуальных потребностей и вкусов.

Это в основном уникальные торговые предприятия, которые, как правило, размещается в центральной части города и предназначается для обслуживания не только городского населения, но и населения, тяготеющих к нему близлежащих населённых пунктов: универсамы, универмаги, крытые рынки, торговые центры городского значения.

Универсамы представляют собой крупные торговые предприятия многопрофильной торговли с богатым ассортиментом товаров, основанные на системе самообслуживания. Отличительной особенностью этих торговых предприятий является их высокая экономическая эффективность, обусловленная интенсивным товарооборотом. В настоящее время наблюдается тенденция активного развития аналогичных этому типу предприятия торговых учреждений,

заемствованных из зарубежного опыта супермаркетов, построенных по системе самообслуживания.

Универмаги относятся к торговым предприятиям с широким выбором непродовольственного и продовольственного товаров.

Крытые рынки представляют собой торговые предприятия, реализующие продовольственные товары. Высокая востребованность этих товаров обуславливает необходимость размещать их с учётом свободного доступа к ним в радиусе 1-2 км, и в районах наибольшего скопления населения.

Торговые центры относятся к предприятиям торговли комплексного обслуживания, представляющие населению товары и услуги, отвечающие разнообразным запросам и индивидуальным вкусам людей. Они представляют собой усовершенствованные типы торговых учреждений объединяющих в себе предприятия торговли, бытового обслуживания, общественного питания с представлением населению широкого спектра услуг. Тенденция динамичного развития этого типа торгового учреждения, наблюдаемая в последние годы, объясняется, прежде всего, его высокой экономичностью строительства и эксплуатационных расходов благодаря укрупнению и многоцелевому использованию торговых залов, а также открывающейся возможности решения градостроительных и архитектурно-художественных задач в городских центрах и их транспортных узлах.

Они состоят в основном из крупных универсальных магазинов и дополняющих их комплексов предприятий бытового обслуживания: ресторанов, кафетериев, салонов красоты, мастерских по ремонту бытовых приборов, почты, сберкасс и пр. Согласно существующей классификации, торговые центры подразделяются на две группы: торговые группы местного и торговые центры городского значения. Первая группа торговых центров предназначается для обслуживания населения микро- и жилых районов города и считается массовыми типами. Их мощность рассчитана на обслуживание населения 5, 6-8, 9-15 и 14-18 тыс. человек, и в основной своей массе они строятся по типовым проектам.

Торговые центры городского значения, как правило, входят в структуру городского центра и составляют торговую зону городского многофункционального общественного центра.

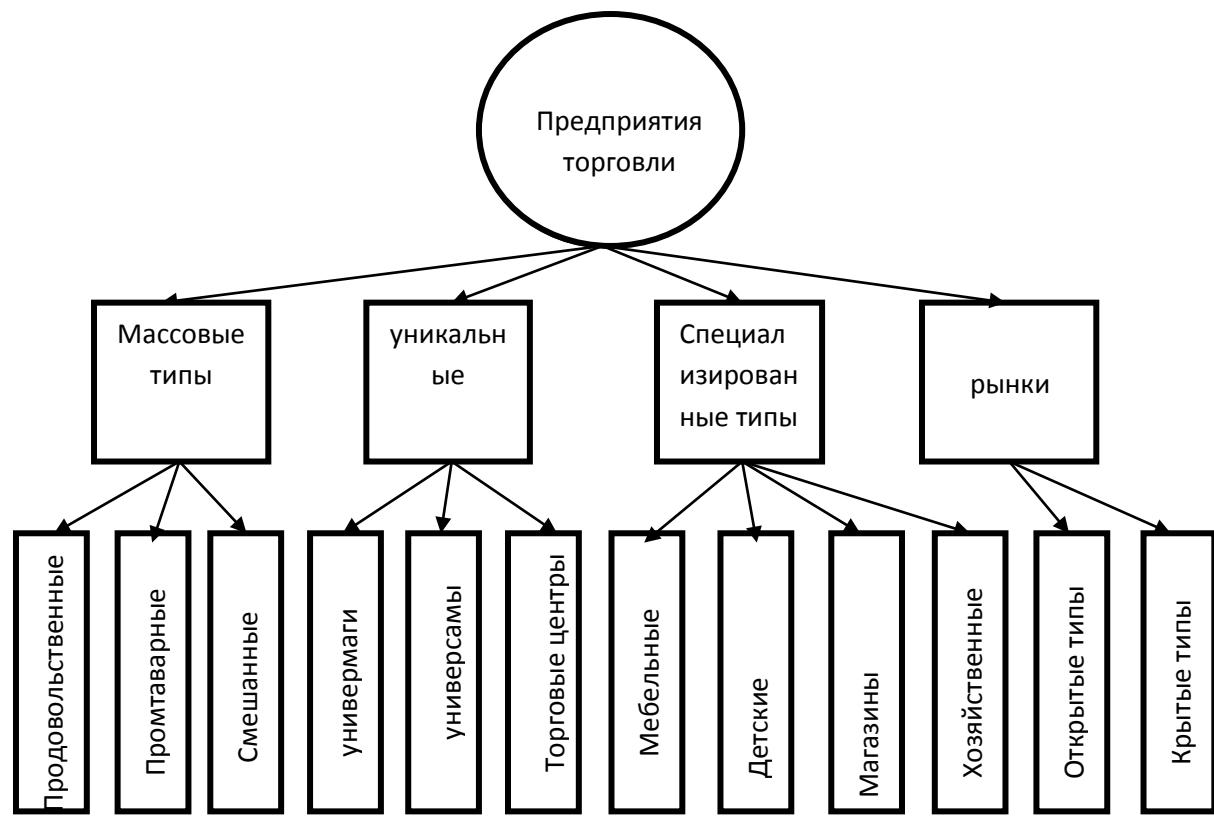


Рис. 273. Классификация предприятий торговли.

Согласно существующей классификации все предприятия торговли по характеру обслуживания можно свести к следующим основным типам: (Рис. 273). Уникальные торговые предприятия: универмаги, универсамы, торговые центры и рынки относятся к торговым предприятиям крупных объёмов и классифицируются по следующим признакам (Рис. 274).

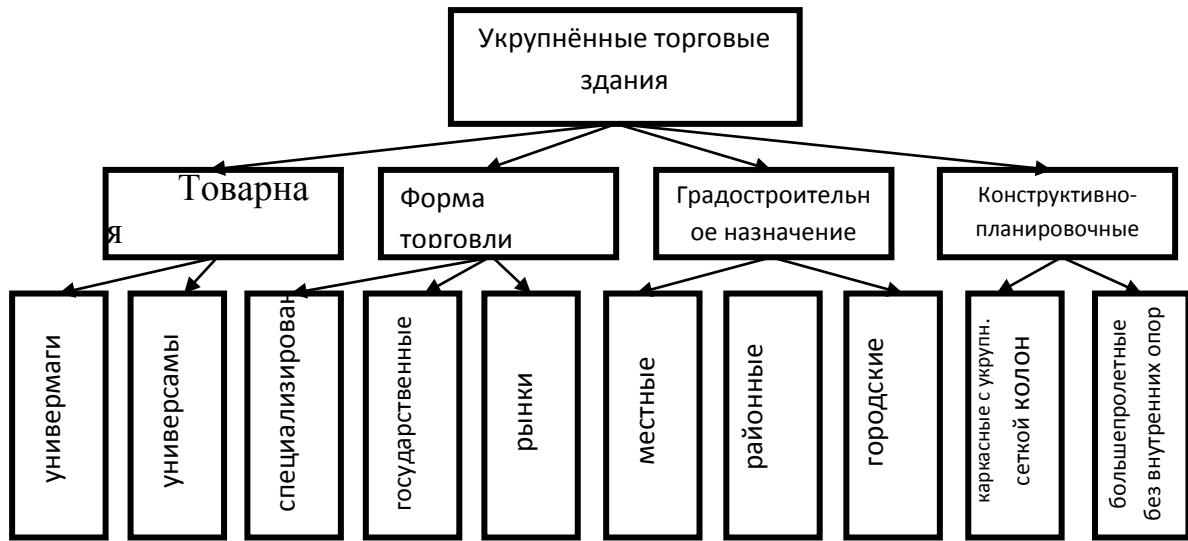


Рис. 274. Схема классификации укрупнённых торговых зданий.

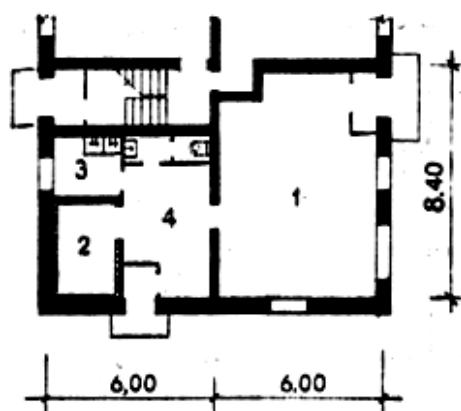
Особенности архитектурно-планировочных решений торговых предприятий

Магазины обычного типа отличаются чрезвычайным многообразием составов помещений и объемно-планировочных решений. Тем не менее, при всем этом многообразии внутренняя планировочная структура, взаимосвязь основных помещений остаётся для всех типов не изменой и подчиняется технологическому процессу, основанному на взаимосвязи торгующего сектора и покупателя. В системе жилых образований они могут размещаться в первых этажах жилых домов, в самостоятельных отдельных зданиях или в кооперированных зданиях, где ряд помещений при сходности технологических процессов (например, при продовольственном магазине или кафетерии) используются кооперативно (Рис. 275).

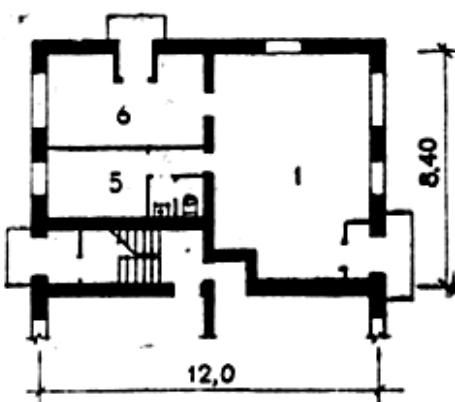
В отдельно стоящих зданиях могут размещаться одновременно продовольственный и промтоварный магазины или магазин, столовая и кафетерий и т.д. (Рис. 276).

A

1

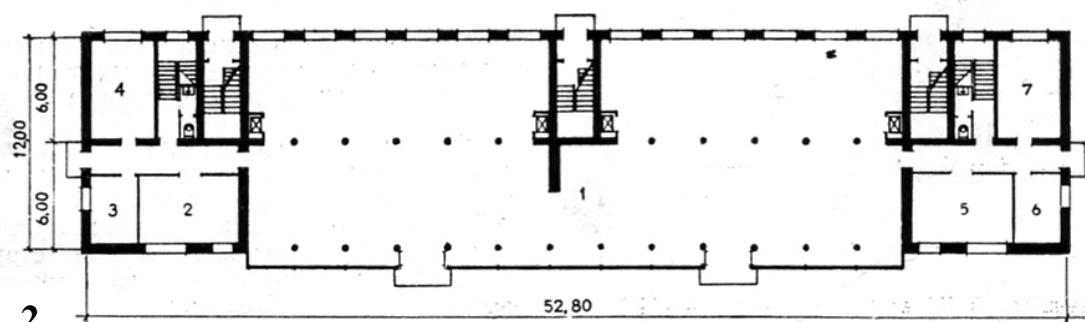


2



Б

1



2

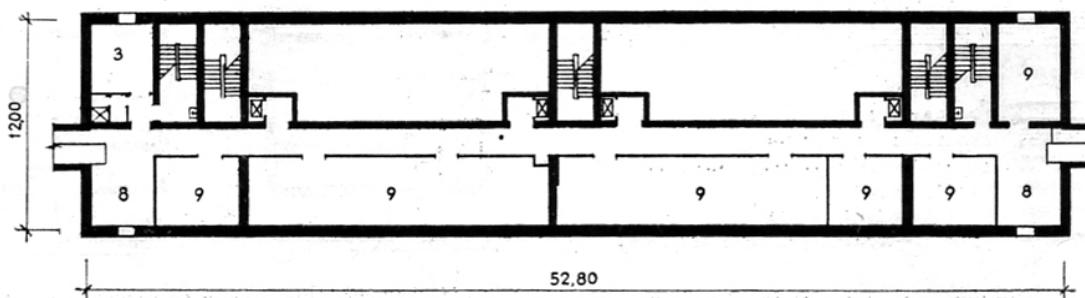
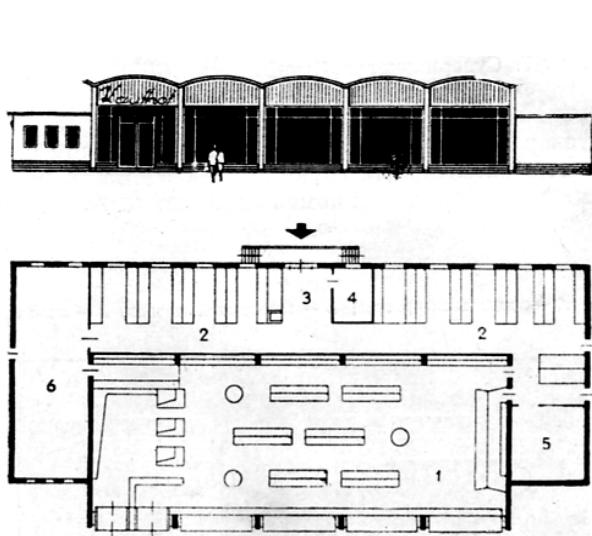


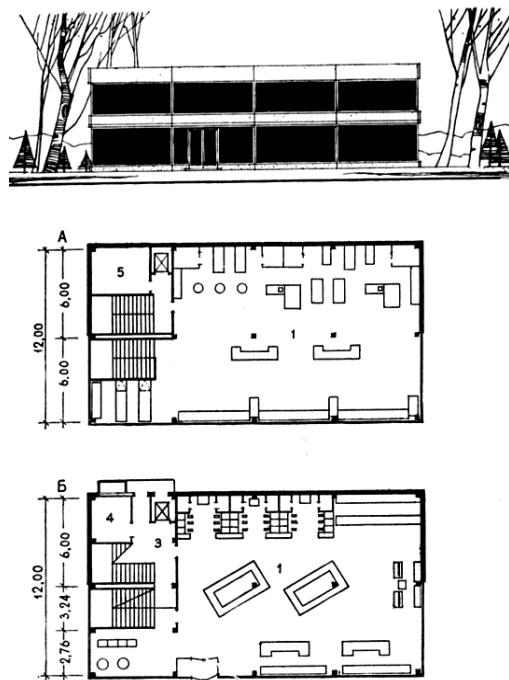
Рис. 275. Примеры размещения магазинов в жилых домах.

А- торцовое размещение: типовые проекты встроенных магазинов на 2-3 рабочих места. 1-план молочного магазина 2 – булочная; 1-торговый зал, 2-охлаждаемая камера, 3-моечная, 4-приемочная, 5- подсобные помещения, 6-кладовая хлебобулочных изделий

Б- продольно-осевое размещение: типовой проект встроенного магазина на 20 рабочих мест. 1-план первого этажа, 2-план второго этажа. 1-торговый зал, 2- подсобные помещения, 3-гардероб, 4-комната персонала, 5- помещение для подготовки товара к продаже, 6-кабинет директора, 7-контора, 8-сортировочная, 9- склады.



Отдельно стоящий, одноэтажный магазин.



Отдельно стоящий двухэтажный магазин.

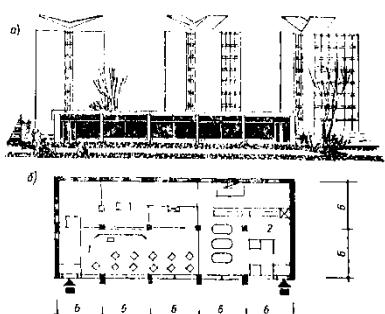
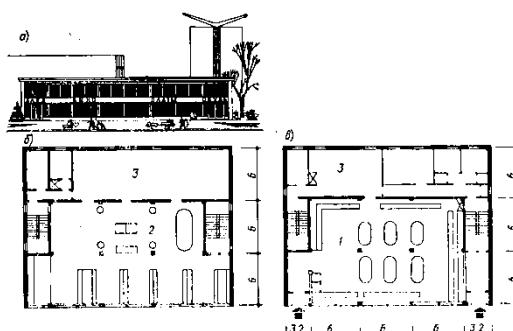


Рис. 95. Одноэтажное кооперированное торговое здание
а) фасад; б) план I – столовая; 2 – магазин



Отдельно стоящий кооперированный магазин (магазин-

Отдельно стоящий кооперированный магазин (продуктовый, промтоварный магазин).

Рис. 276. Типы магазинов (отдельно стоящие, одно-двухэтажные, самостоятельные и кооперированные).

Магазины состоят из следующих основных групп помещений:

- торговых (торговый зал, залы приёма и выдачи заказов, буфеты, демонстрационный и выставочные залы и др.);
- помещений для приёмки и хранения и подготовки товара к продажи (приёмочные, разгрузочные, кладовые, охлаждаемые камеры, фасовочные);
- подсобных (для хранения инвентаря и тары, моечных производственного инвентаря, ремонтная мастерская и др.);
- группа административно-бытовых помещений (контора, гардеробные, душевые, комната для персонала, туалетные и пр.);
- группа технических помещений (вентиляционные камеры, машинное отделение лифтов, электросиловая, холодильные установки, тепловой узел и др.).

Основным композиционным и планировочным ядром каждого магазина является торговый зал. Наиболее благоприятным для торговли считается зал прямоугольной формы с соотношением сторон 2 : 3 или 1 : 3 с минимальной глубиной 6 м. Взаимосвязь помещений магазинов определяется технологическим процессом его работы, обеспечивающим рациональное размещение рабочих помещений относительно торгового зала, и исключающего встречных потоков (Рис. 277).

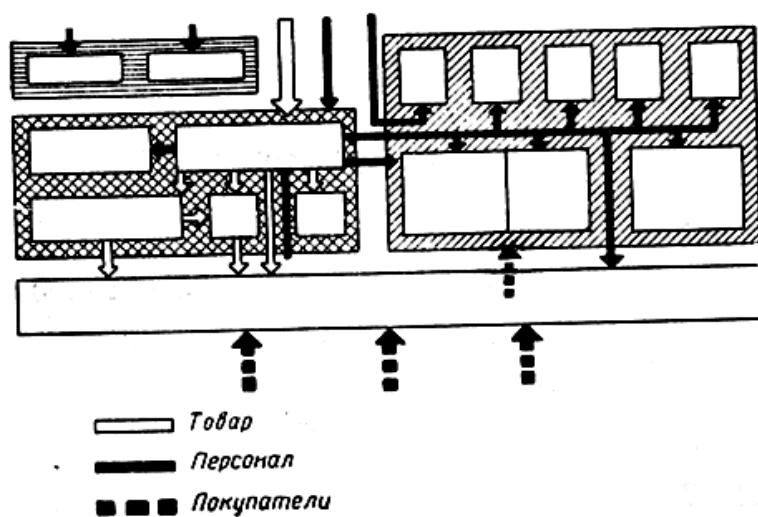


Рис. 277.
Схема взаимо-
связи
помещений
магазинов.

Существуют следующие схемы взаимных расположений основных групп помещений в розничных магазинах:

- фронтальная, когда торговый зал располагается вдоль оси, параллельной главному фасаду;
- глубинная, с расположением торгового зала вдоль перпендикулярной главному фасаду оси – последовательно: торговой и подсобно-складской группы помещений;
- угловая (два варианта): первый вариант – к торговой группе с двух сторон примыкают подсобно-складские помещения; второй вариант – торговые помещения охватывают с двух сторон подсобно-складские помещения;
- комбинированная, смешанная, с ориентацией основных групп помещений на главный фасад (Рис. 278).

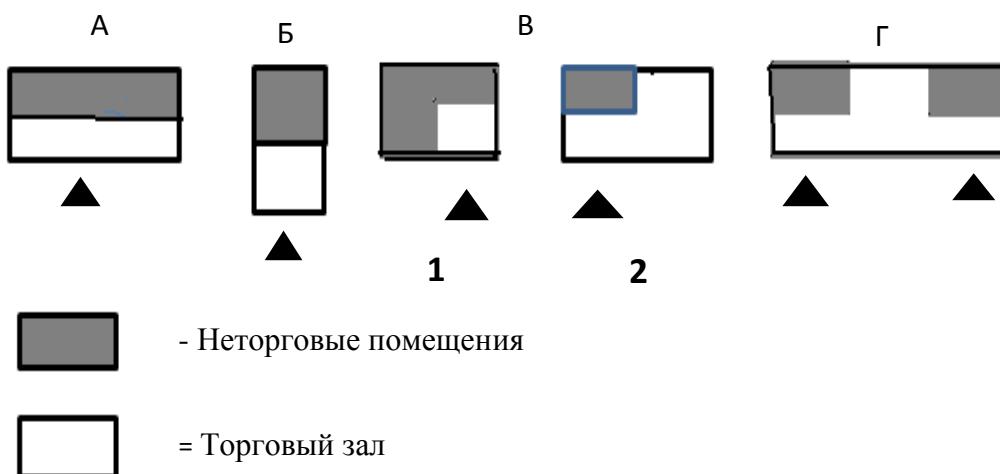


Рис. 278. Схемы взаимного расположения торговых и неторговых помещений магазинов:

А – фронтальная, Б – глубинная, В – угловая: вариант 1, вариант 2, Г – комбинированная (смешанная).

Эти схемы, в основном, характеры для одно- и двухэтажных магазинов. В магазинах с более высокой этажностью подсобно-складские помещения занимают либо подвальные этажи, либо верхние. Согласно существующих норм отношение торговой площади к складским равно примерно 40 : 60.

Универмаги в большинстве случаев представляют собой крупные торговые магазины с площадью торгового зала 3500 – 22000 м² и более с широким спектром услуг для покупателей. В целях экономии городских земельных площадей они строятся многоярусными и с использованием подземных пространств для хозяйственных нужд и подсобно-складских помещений при высоте этажа 4,2 м. Связь между этажами осуществляется кроме обычных лестниц, посредством лифтов, эскалаторов и пандусов. Существует несколько схем объемно-планировочных композиций, где в основном вопрос стоит о взаимном размещении неторговых помещений с торговыми залами. Наибольшее распространение в проектно-строительной практике нашли следующие планировочные схемы:

- неторговые помещения располагаются над торговыми залами или в подвальных этажах;
- неторговые и торговые помещения располагаются поэтажно, каждая группа помещений в своём отсеке;
- неторговые и торговые помещения располагаются, чередуясь одно над другим;
- неторговые помещения сосредотачиваются в центральной части торговых залов и располагаются по вертикали;
- неторговые помещения располагаются поэтажно и по периметру торговых залов (Рис.279).

Каждая из этих систем взаимного расположения торговых и неторговых помещений относительно друг друга в проектной практике имеет своё место применения и обусловлено функционально-технологическим процессом и экономической целесообразностью.

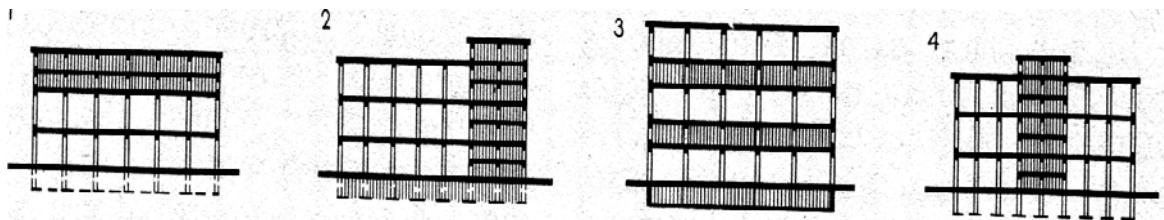
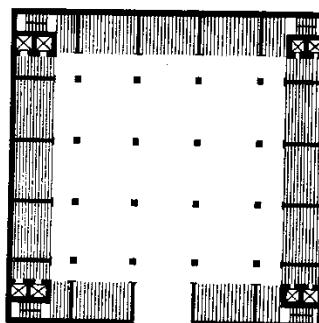


Рис. 279. Схемы взаимного расположения неторговых помещений с торговыми в универсальных магазинах:

1-неторговые помещения располагаются над торговыми, 2- неторговые и торговые помещения располагаются по этажам, 3- поэтажное чередование торговых и неторговых помещений, 4-неторговые помещения располагаются в центральной части, 5- неторговые помещения располагаются по периметру торгового зала.

5



Универмаги имеют развитую систему дополнительного обслуживания покупателей: отдел раскroя шитья, справочное бюро упаковки, комнату матери и ребёнка, бюро заказов и др. В формате 300/4500 (число рабочих мест/площадь торговых залов) они также относятся к категории уникальных сооружений, и строятся по индивидуальным проектам. Индивидуальное проектирование и строительство обуславливает развитие большого количества вариантов зданий универмагов по мощности, составу помещений, по планировочным решениям и т.п. Однако все эти варианты разрабатываются на единой принципиальной организационно – планировочной основе, вытекающей из стандартной функционально-технологической системе (Рис.280.). Из данной планировочной схемы видно, что ее принципиальная основа заключается в организации доставки товара в универмаг, его приёмки, хранении, подготовки к продаже и его реализации. Для разгрузки и приёмки товара в подвальной зоне предусматриваются дебаркадеры, от которых ведут специальные дорожки в складские помещения. Отсюда, после оформления и подготовки, товар доставляется посредством лифтов в торговые залы.

A

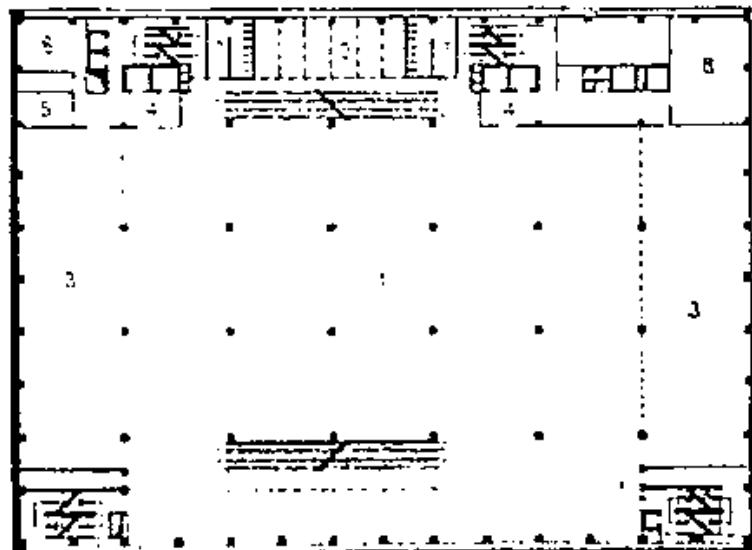
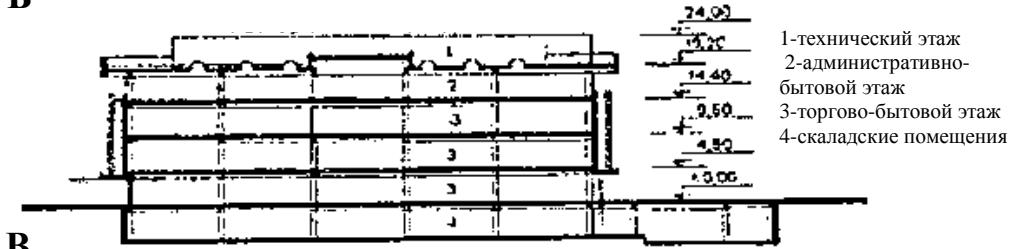
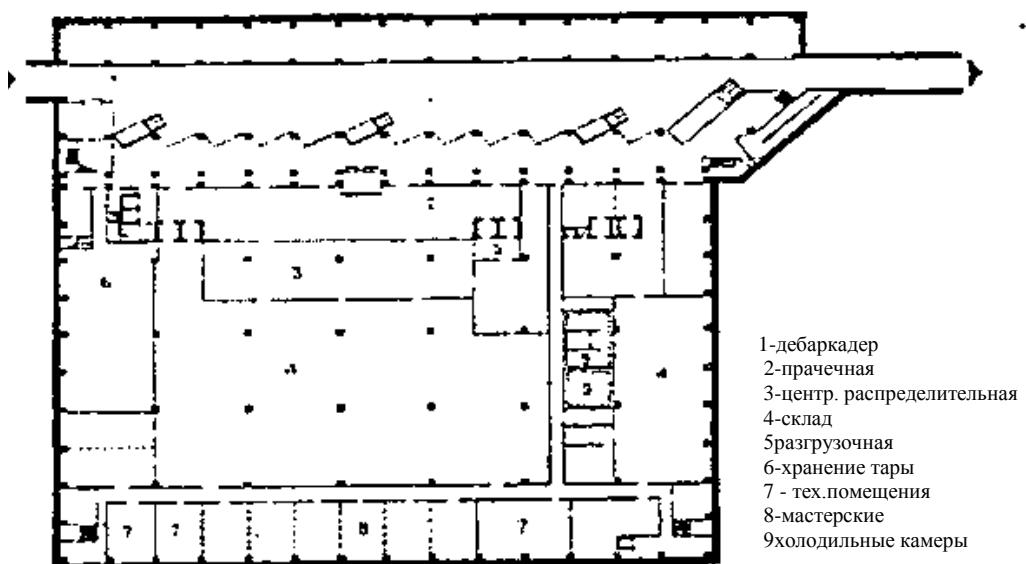


Рис. 280.
Принципиальная
схема
планировочной
модели универмага:
А – план второго
этажа; Б- разрез; В-
план подвала.

Б



В



- 1-технический этаж
 - 2-административно-бытовой этаж
 - 3-торгово-бытовой этаж
 - 4-складские помещения
- 1-дебаркадер
 - 2-прачечная
 - 3-центр. распределительная
 - 4-склад
 - 5разгрузочная
 - 6-хранение тары
 - 7 - тех.помещения
 - 8-мастерские
 - 9холодильные камеры

Универсамы в планировочном отношении имеют идентичную с универмагами планировочную структуру, с разницей лишь в соотношениях торговых площадей к складским и в организации внутреннего пространства торговых залов.

В универсамах показатель соотношения торговой площади к складской составляет 40:60. В универсамах в связи с интенсивным товарооборотом потребность в больших площадях складских помещений отпадает и, благодаря этому, количественное соотношение площадей этих помещений здесь составляет 70:30. В состав помещений универмагов вводят дополнительные виды услуг отдел заказов, пункт приёма посуды, отдел кулинарии и полуфабрикатов, кафетерий и др.

Особенностью организации внутреннего пространства торговых залов является то, что в их оборудовании отсутствуют привычные торговые прилавки и кассовые пункты, расположенные в средине торговых залов. В торговых залах универмага все это заменено открытыми рядами стационарного полочного оборудования и широким фронтом кассового узла, позволяющий производить расчётные операции в считанные минуты. Площадь этого узла принимается из расчёта 80 м² на одного кассира. Как правило, здания универмагов строятся высотой не более двух ярусов. Загрузка товаров осуществляется посредством пандусов, которые ведут непосредственно к торговым залам. В отдельных для удобства покупателей связь между этажами предусматривается посредством, так называемых, «движущихся» тротуаров – конвейеров. Универмаги имеют чрезвычайно расширенный ассортимент товаров, а также для покупателей дополнительные виды услуг: закусочные, кафетерии, отдел кулинарии, магазин полуфабрикатов, отдел кулинарии и др. На нижеприведённом рисунке 281 приведены приёмы планировочных решений типичных одно- и двухъярусных зданий универмагов. В Узбекистане этот вид торгового учреждения получил своё развитие сравнительно недавно и, при этом, независимо от того, располагаются они в собственных или приспособленных зданиях, во всех случаях планировочный принцип, взаимосвязь и соотношение помещений торговли и складских остаются неизменными.

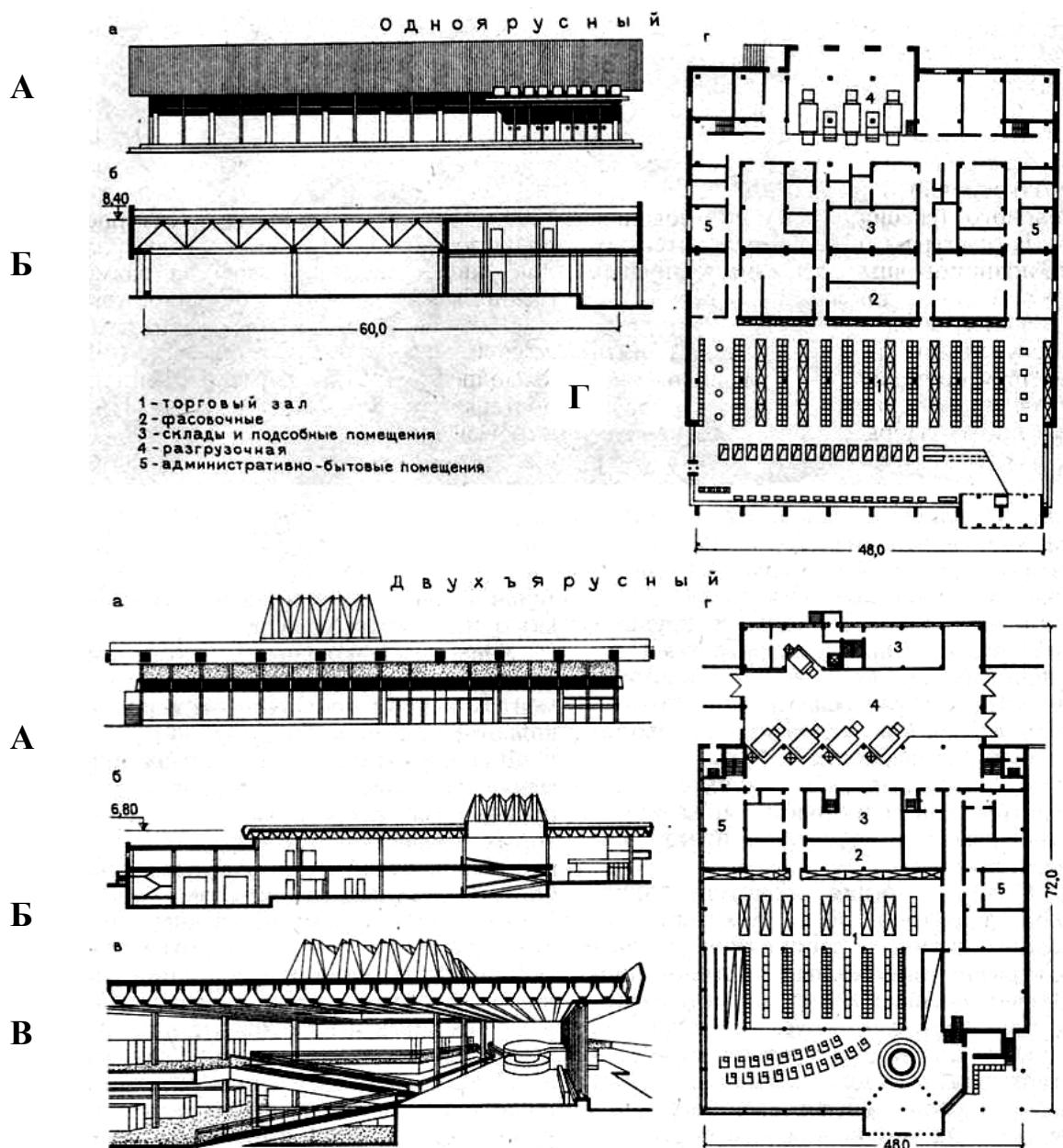


Рис. 281. Примеры типичных планировочных решений одно -, двухъярусных универсамов.

А – общие виды, Б – разрезы, В – перспектива, Г – планы торговых залов с расположением дебаркадеров.

Считается, что наиболее перспективными в экономическом отношении являются торговые центры, в которых сконцентрированы многочисленные профили торгующих организаций и разнообразные виды услуг. При размещении этих организаций в едином торгующем комплексе, открываются возможности дальнейшего снижения стоимости строительства до 15 – 20 % по сравнению с

отдельно стоящими разрозненными предприятиями, в сумме составляющими одинаковой с ним мощности. Торговые центры городского значения входят в категорию уникальных сооружений и поэтому они также, как и крупные универсиамы и универмаги, строятся по индивидуальным проектам. В своём объёме торговые центры имеют развитый состав торгово-бытовых предприятий: продовольственный магазин универмаг, магазин культ- и спортивных товаров, ателье пошива одежды, магазин электротоваров, парикмахерскую, сберкассу, аптеку, почту и т.д.

Планировка торговых центров разрабатывается в соответствии с их технологическими процессами с учётом конкретных условий их строительства. В связи с этим, если здание многоэтажное, на первом этаже обычно размещаются продовольственные магазины, а на последующих этажах – отделы промтоваров. Связь между этажами осуществляется посредством вертикальных коммуникаций: лестниц, лифтов и пандусов. Предусматриваются также и грузовые лифты, которые располагаются обычно отдельно от общего коммуникационного узла и связывает складские помещения со всеми этажами торгового центра.

Обобщение многолетнего опыта проектно-строительной практики позволяет выявить четыре наиболее характерные для торговых центров объемно-планировочных решений (Рис.282). Первый приём такого решения характеризуется линейным размещением вдоль красной линии улицы протяжённых торговых рядов. Примером такого решения можно назвать торговый центр на улице Навои в Ташкенте. Здесь весь длинный ряд торгового центра состоит из отдельных самостоятельных магазинов и обслуживающих покупателей учреждений. Ко второму приёму планировочного решения торгового центра можно отнести объёмно-планировочную структуру с открытой торговой площадью на магистральную улицу. Планировочная система торгового центра в этом случае строится по схеме курдонерной, т.е. трехсторонней застройки участка.

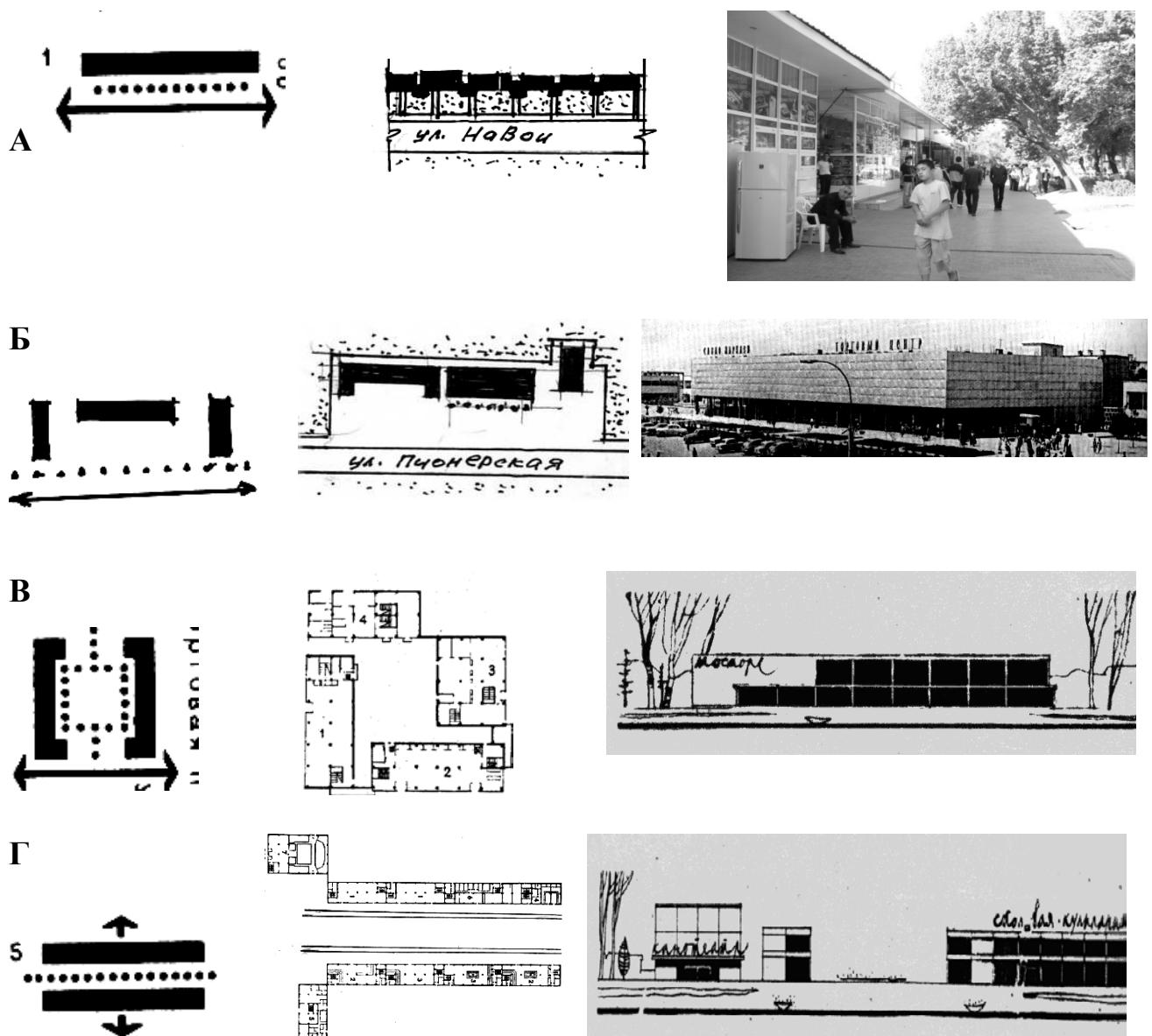


Рис. 282. Примеры объёмно-пространственных композиций торговых центров.

А – приём линейной композиции (бывшие протяжённые торговые ряды в Ташкенте на ул Навои), Б - приём курдонерной композиции с открытой торговой площадью на транспортную магистраль (торговый центр в Ташкенте – массив Чиланзар), В – приём с замкнутым внутренним двором (типовой торговый центр в микрорайоне на 10-15 тыс. жителей), Г – приём пешеходной торговой улицы(проект для жилого района с населением 30 тыс. хит елей). (1-схема, 2-планировочное решение, 3 – общий вид).

Для покупателя такая планировочная структура имеет свои положительные стороны: находясь на площади покупатель легко ориентируется в поисках своего объекта с минимальной затратой на это времени. В качестве примера можно привести торговый центр на массиве Чиланзар в Ташкенте.

К третьему приёму планировочного решения можно отнести планировочную структуру с замкнутым внутренним хозяйственным двором.

Так же как и в предыдущем случае, этот приём обеспечивает хорошие условия для покупателя и в то же время он экономичен благодаря компактной планировке. При обеспечении хороших условий для активной проветриваемости внутреннего дворового пространства этот приём мог бы найти широкое применение в Узбекистане. Приём четвёртого планировочного решения характеризуется построением сходным с пешеходной улицей, который получил широкое распространение в зарубежной практике строительства. Особенность ее заключается в том, что торговые здания располагаются по обе стороны пешеходной аллеи. Этот приём применяется обычно на участках заключённых между двумя магистральными улицами. Близкое расположение двух корпусов по отношению друг к другу создаёт хорошие условия для покупателя обойти все магазины также при минимальной затрате на это времени.

В Узбекистане такой приём ещё не получил применения, хотя такой пример, как торговый центр «Лиинбан» в Роттердаме (Голландия) с системой открытой пешеходной улицы (ее можно рассматривать и как широкую рекреацию) мог бы легко быть адаптирован к природно-климатическим условиям нашей республики (Рис.283). Разновидностью такой планировочной схемы является островная композиция торгового центра в Москве, в которой универмаг выносится из общего объёма торгового центра в отдельно стоящее здание. С трёх сторон его окаймляет пешеходная аллея, застроенная комплексом зданий, в составе которых все виды торговли и бытового обслуживания (Рис.284). По такому принципу построен торговый центр «Норсленд» в Детройте (США), (Рис.285). Все эти приёмы пространственных композиций



Рис. 283. Общегородской торговый центр «Лиинбан» в Роттердаме.

соответствуют трём основным принципам композиционных решений, которые определены как протяжённые, компактные и расчленённые здания с различными вариантами комбинаций взаиморасположения улиц, площадей и транспортных развязок. В построении объёмно-пространственных композиций зданий предприятий розничной торговли имеются определённые закономерности, которые вытекают из функционально-технологического требования чёткого зонирования их внутри планировочной структуры (Рис. 286).

Рис. 284. Торговый центр городского жилого района с населением 150 - 200 тыс. жителей в Москве.

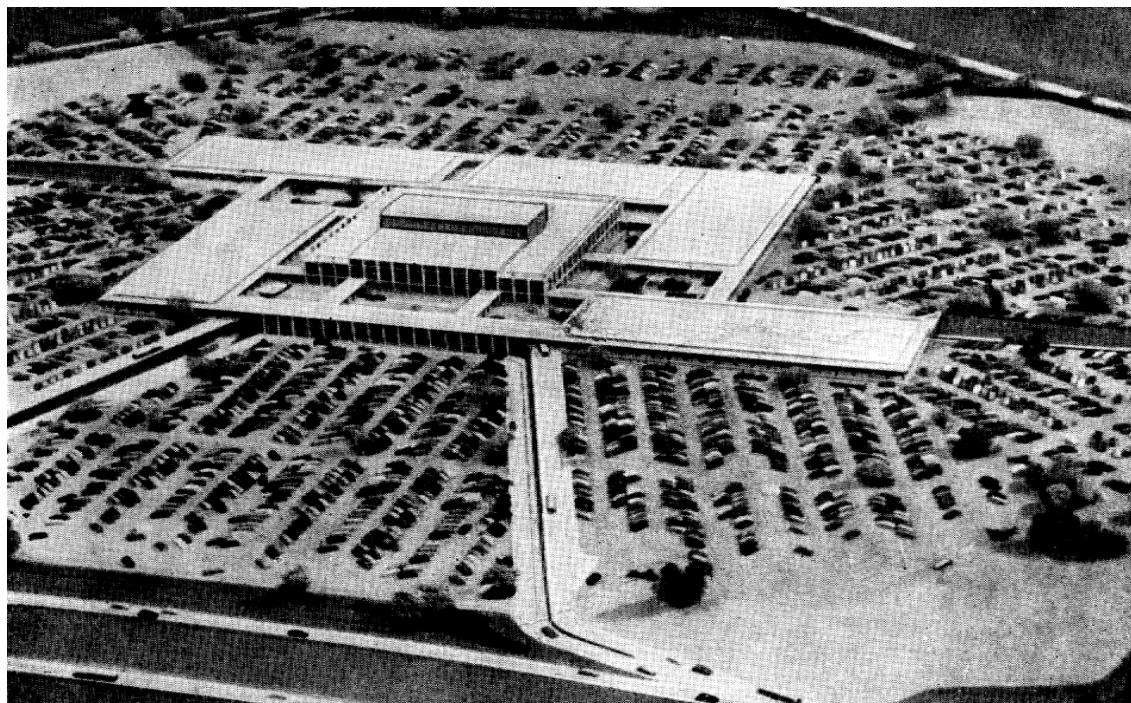
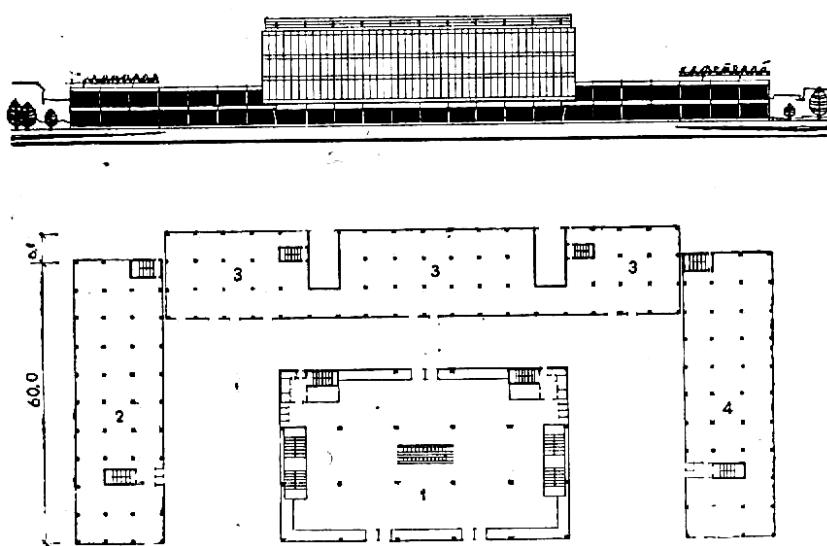


Рис. 285. Торговый центр «Нослэнд» в г.Детройте.

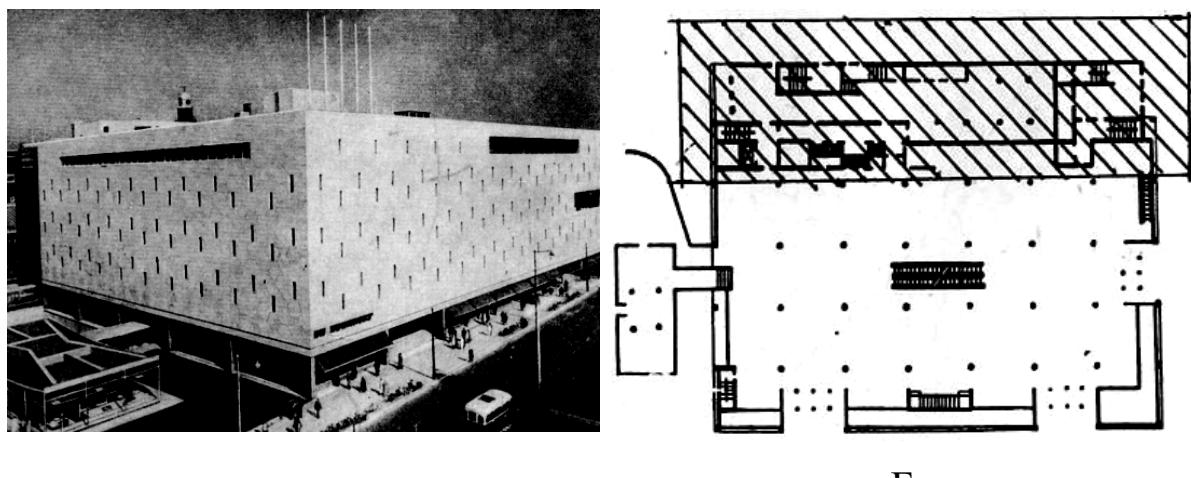
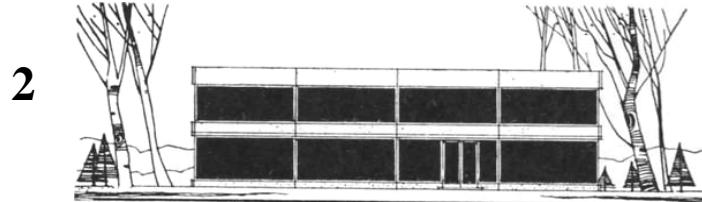


Рис.286. Примеры центрических и блочных объёмно-пространственных композиций.

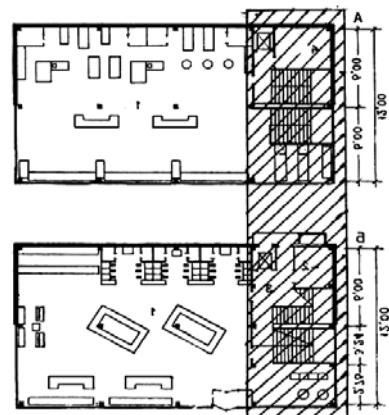
Помещения всех торговых предприятий, можно объединить в две функционально-однородные группы помещений: торговые с их подсобными помещениями и административно-технические со всеми вспомогательными помещениями. Такая группировка помещений обеспечивает чёткость планировочного строя торгового учреждения, при которой создаются лучшие условия для производственных процессов. Как в небольших, так и крупных магазинах розничной торговли обе эти группы помещений находятся в едином объёме здания, а само здание обретает центрическую объёмно-пространственную композицию. Эти группы помещений, объединённые в отдельные функциональные зоны могут располагаться относительно друг друга по горизонтали или по вертикали торгового сооружения.

Продолжение



1, 2 центрическая композиция с размещением группы административно-хозяйственных помещений в объёме малого и крупного торгового здания; **3** – блочная композиция торгового комплекса: в четырёхэтажном объёме – универмаг с администрацией, в трёхэтажном объёме – гастроном, столовая, и предприятие бытового обслуживания (заштриховано – помещения административно-технического назначения). А – общий вид, Б – планы.

A



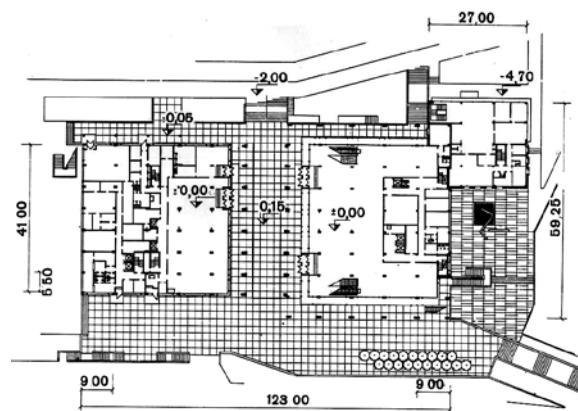
Б



A

3

Б



В крупных торговых комплексах, объединяющих в своём составе универмаг, универсам, супермаркет, ресторан, комбинат бытового обслуживания и др., для более чёткой планировочной организации, во многих случаях, применяют расчленённую блочную объёмно-пространственную композицию с распределением всех торговых предприятий по отдельным функциональным . Несмотря на то, что блочные объёмно-пространственные структуры зданий отличаются некоторой дороговизной в строительстве, все же присущие им качества гибких планировочных решений, с одной стороны представляют проектировщикам безграничные возможности для творческих поисков, с другой – позволяют вписаться в местность, со сложным рельефом или конфигурацией без особых проблем.

Конструктивные особенности

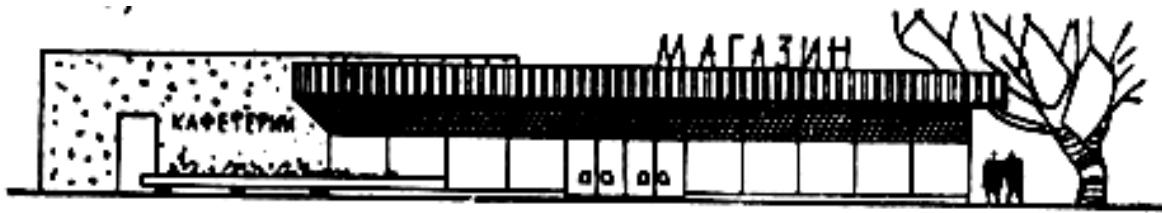
Существует множество видов конструктивных систем, которые применяются при строительстве торговых предприятий. Область применения их имеет широкий диапазон и зависит в основном от типов, объёмов и планировочных решений этих зданий. С укрупнением и усложнением объёмно планировочных решений усложняются и применяемые конструктивные системы.

Выбор видов конструктивных систем зависит также и от конкретных условий районов строительства. Например, в районах с рискованной сейсмичностью, применяются системы, обеспечивающие высокую прочность зданию, а в холодных районах особое внимание уделяется прочности покрытий, в целях противостоять высоким снежным нагрузкам.

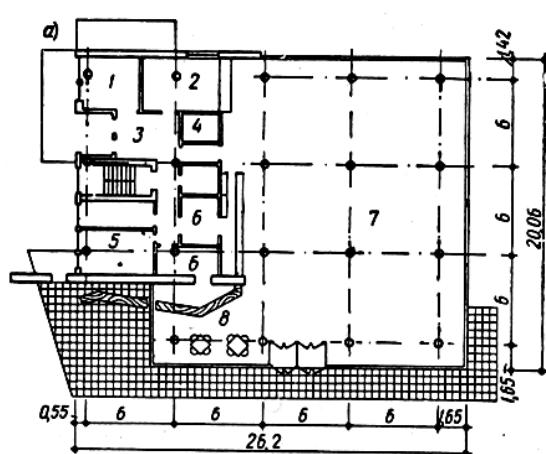
Небольшие магазины розничной торговли обычно строятся на конструктивной основе, представляющей собой каркасно-панельную систему при высоте этажа 3,3 м от пола до низа выступающих конструкций (Рис. 287). В качестве несущих конструкций применяется железобетонный каркас, состоящий из ригелей и колонн при шаге 6x6 м и высоте ригеля 70 см. Применяемые ригели имеют тавровое сечение, боковые нижние полки которых служат опорой для ребристых панелей перекрытий с параметрами 1,5 x5,7x0,3 м. Такая конструктивная система образует жёсткое соединение колонн с ригелями и

плитами перекрытий, благодаря чему обеспечивается высокая прочность сооружению. Конструктивные системы, применяемые в крупных торговых сооружениях, таких как универмаги, универсамы и торговые центры имеют свои особенности, обусловленные, протекающими в них функционально-технологическими процессами. Технология и характер торговли в этих торговых учреждениях требуют просторных торговых залов, построенных на основе крупной сетке колонн – 9x9 и 12x12 м.

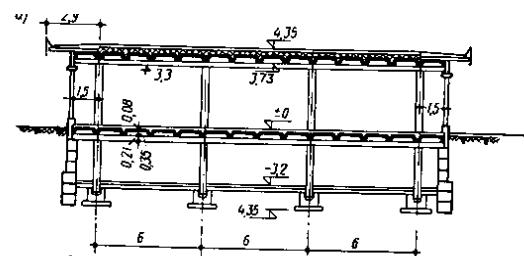
А



Б



В



Г

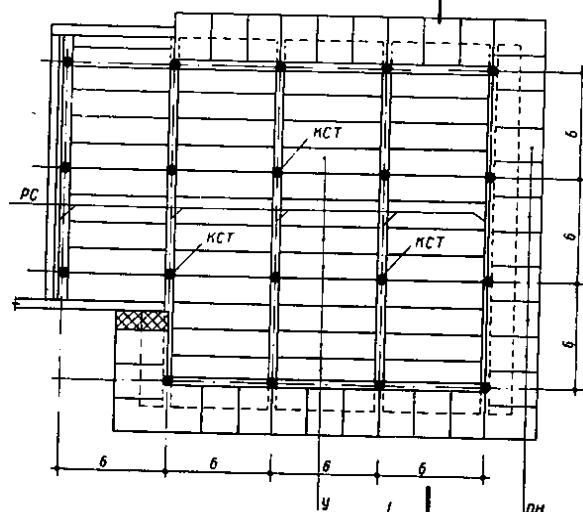


Рис.287. Конструктивное решение торгового здания (на примере типового проекта продовольственного магазина на 22 рабочих места).

А - общий вид, В – план, В – разрез, Г- схема расположения плит перекрытия и колонн.

Наиболее распространённая конструктивная система, применяемая в проектах этих торговых учреждений – каркасно-панельная с полным каркасом, который в зависимости от конструктивного решения перекрытий и внутренних стен образует три вида конструктивных структур: рамный, связевой и смешанный или рамно-связевой (подробно см. в гл.5). Особенностью этих систем является следующее: при рамной схеме нет необходимости в несущих капитальных внутренних стенах. Их, обычно, заменяют лёгкие трансформирующиеся стены, толщиной 10-12 см, выполненные из гипс или древесины; при связевой схеме применяется железобетонный каркас, полностью собранный из железобетонных элементов и с расчётом передачи нагрузки на внутренние стены, лифтовые шахты и лестничные клетки; при смешанной схеме, как было сказано выше, сочетаются рамная и связевая системы.

Анализ современной проектно-строительной практики не выявляет определённых тенденций в применяемых конструкциях наружных ограждений в рассматриваемых торговых учреждениях. Как отечественная, так и зарубежная практика строительства имеет множество примеров оформления их фасадов глухими стенами, частично открытыми (остеклёнными), и сплошным остеклением.

В последние годы в проектно-строительной практике Узбекистана все более отчётливо просматривается активное внедрение метода строительства из монолитного железобетона, что позволяет строить здания с большепролетными безопорными планировочными структурами. Такой метод строительства обладает определёнными преимуществами по сравнению со сборным каркасом, главным образом благодаря тому, что здесь обеспечивается большая свобода решений внутренних планировочных структур этих учреждений. Принимая все горизонтальные и вертикальные нагрузки на себя, жёсткие каркасные конструкции дают возможность выбора материала, формы ограждающих конструкций, открывая тем самым широкие возможности для архитекторов и проектировщиков в их творческих исканиях.

Пример строительства предприятий розничной торговли в Узбекистане

На примере центрального универсального магазина в Ташкенте можно составить некоторое представление о творческих поисках архитекторов Узбекистана в сфере проектирования и строительства торговых предприятий розничной торговли (Рис.293).

Здание ЦУМа располагается в центре Ташкента на угловом участке, образованном пресечением двух улиц: Узбекистанской и бывшей Ленина.



А

Б

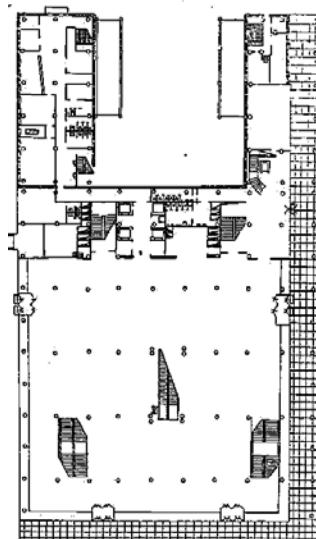


Рис 288. Здание Центрального универмага в Ташкенте (арх. А.Фрейтаг, Л.Комиссар). А – общий вид, Б – план первого этажа.

Обычно на таких участках принято ставить здания с угловой Г образной композицией. Однако авторы отошли от этого принципа и для этого места разработали здание универмага обычной прямоугольной симметричной формы. Внутреннее планировочное решение этого сооружения подчинено строгому функциональному зонированию, как по вертикали, так и по горизонтали: вся административно—вспомогательная группа помещений располагается поэтажно в тыльной торцевой части здания, а торговые залы – со стороны главного фасада и обращены в сторону театральной площади. Связь между этажами осуществляется посредством эскалаторов и широких двухмаршевых лестниц.

Весь архитектурно-образный строй здания универмага строится на контрастном сочетании глухих наружных стен, простирающихся во всю высоту второго и третьего этажей со сплошным остеклением фасадной плоскости и всей наружной поверхности первого этажа. Благодаря посадки верхнего двухъярусного объёма на колонны, авторам удалось добиться иллюзорной лёгкости здания и образной выразительности. Несмотря на то, что здание построено в 70 годах прошлого столетия, оно до сих пор выглядит современным. В качестве основной конструктивной системы использован рамный каркас с шагом колонн 6х6 м. Примерно такой же планировочный принцип был повторен в проекте Государственного универсального магазина ГУМа в Ташкенте, но с более развитым составом торговых и вспомогательных помещений. В отличие от ЦУМа в этом здании использована конструктивная система, строящаяся по сетке колонн 12x12 м. В качестве стендового материала использованы железобетонные панели толщиной 30 см.

Контрольные вопросы:

1. Какие вы знаете типы торговых учреждений?
2. Меры пожарной безопасности.
3. Главные и второстепенные помещения торговых учреждений.
4. Что такое дебаркадеры?
5. Какой шаг колонн применён в Ташкентском государственном универмаге на Чор-Су?
6. Приведите примеры центрических композиций торговых учреждений.

Ключевые слова: торговая система, рынки ,универсамы ,универмаги, торговые центры,, состав помещений глубинная композиция, индивидуальные проекты, склады, торговые залы, розничная торговля, гибкие планировочные решения, конструкции.

Часть 30. Крытые рынки

Строительство современных крытых рынков вызвано необходимостью создать для покупателей и продавцов максимально благоприятные в микроклиматическом, санитарно-гигиеническом и эстетическом отношениях комфортные условия. Наибольшая потребность в таких рынках имеется в районах с жаркими природно-климатическими условиями и, особенно в тех местах, где наблюдается повышенная пылеветровая активность. Можно назвать множество примеров того как и в каком направлении развивается строительство таких сооружений в отечественной и зарубежной проектно-строительной практике. Определённый интерес в этом плане представляет опыт нашей республики. Ещё не ушли из памяти базары городов Узбекистана, состоящие из торговых рядов с небольшими теневыми навесами, от которых было мало пользы, т.к. большую часть времени продавец находился под открытым небом и палящими лучами солнца. Положение усугублялось ещё и тем, что в суровые зимние дни продукты подвергаются обморожению и по теряют своих товарных качеств. Попытки создать благоприятные условия в торговых

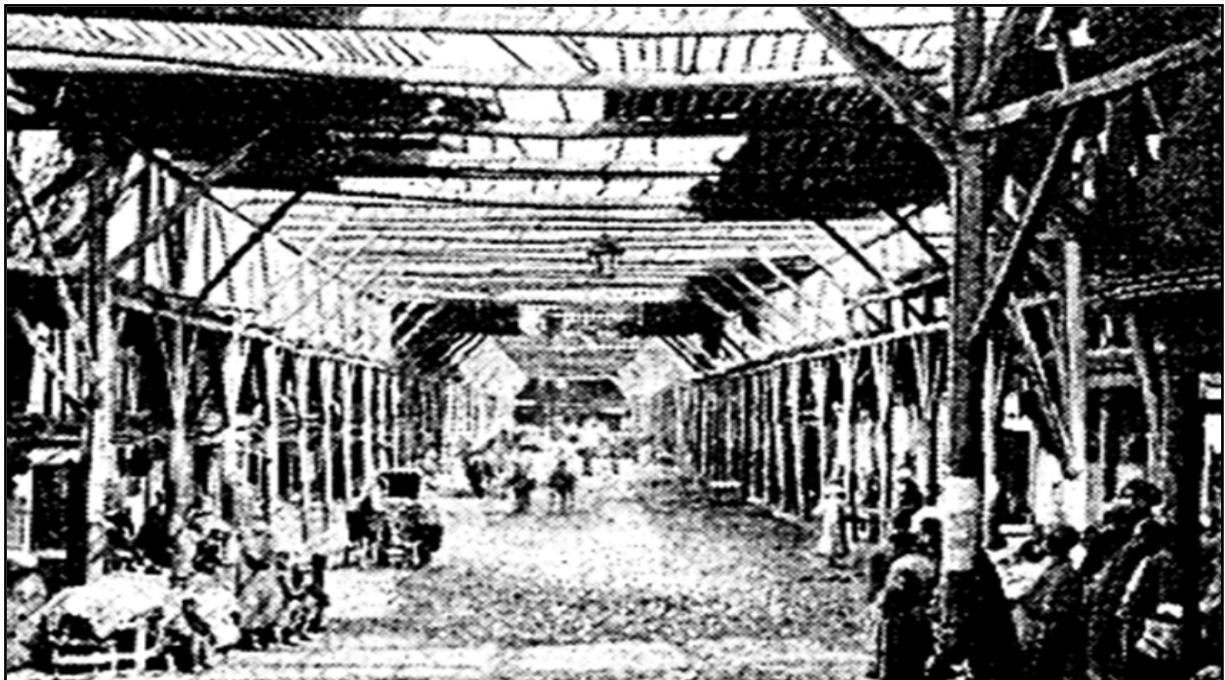


Рис.289. Крытый рынок в старом Ташкенте. Общий вид.

местах прослеживаются в старых базарах Узбекистана (Рис. 289).

Как видно из фотографии, польза от такой конструкции была мало ощутимой, т.к. она не ограждала, находящихся внутри людей ни от солнечной радиации, ни от природных осадков. Лучшие образцы организации крытых рынков в нашей республике можно найти в современном Ташкенте. Здесь в последние несколько десятилетий было реконструированы под крытые рынки: Алайский, Куйлюкский, Фархадский (Рис.290), и отстроены заново на месте старых с учётом всех нормативных требований новые рынки - в Юнусабадском жилом массиве и в старогородской части города на площади Чорсу.



А



Б

Рис. 290. Примеры реконструкций базаров Ташкента под крытые рынки.

А-крытый рынок на площади Фархадской; Б- крытый рынок Алайский.

Классификация крытых рынков

По общепринятым определению под термином «крытый рынок» подразумевается торговое предприятие закрытого типа по реализации сельхозпродукции в помещении с повышенным комфортом для обслуживания покупателей.

Анализ современной строительной практики позволяет классифицировать крытые рынки по их следующим основным признакам (Рис.291):

- по территориальному расположению;
- по архитектурно-планировочному решению;
- по ассортименту товаров;
- по вместимости;
- по количеству торговых залов;
- по конструкциям покрытий.

Рынки – это торговые предприятия, представляющие собой в городских условиях основные источники снабжения населения сельскохозяйственными продуктами питания. Поэтому их дислокация здесь строится с учётом максимального приближения к месту жительства населения и оживлённым участкам города (межмагистральным территориям, местам с оживлёнными людскими потоками, крупным транспортным развязками и пр.) (Рис.292).

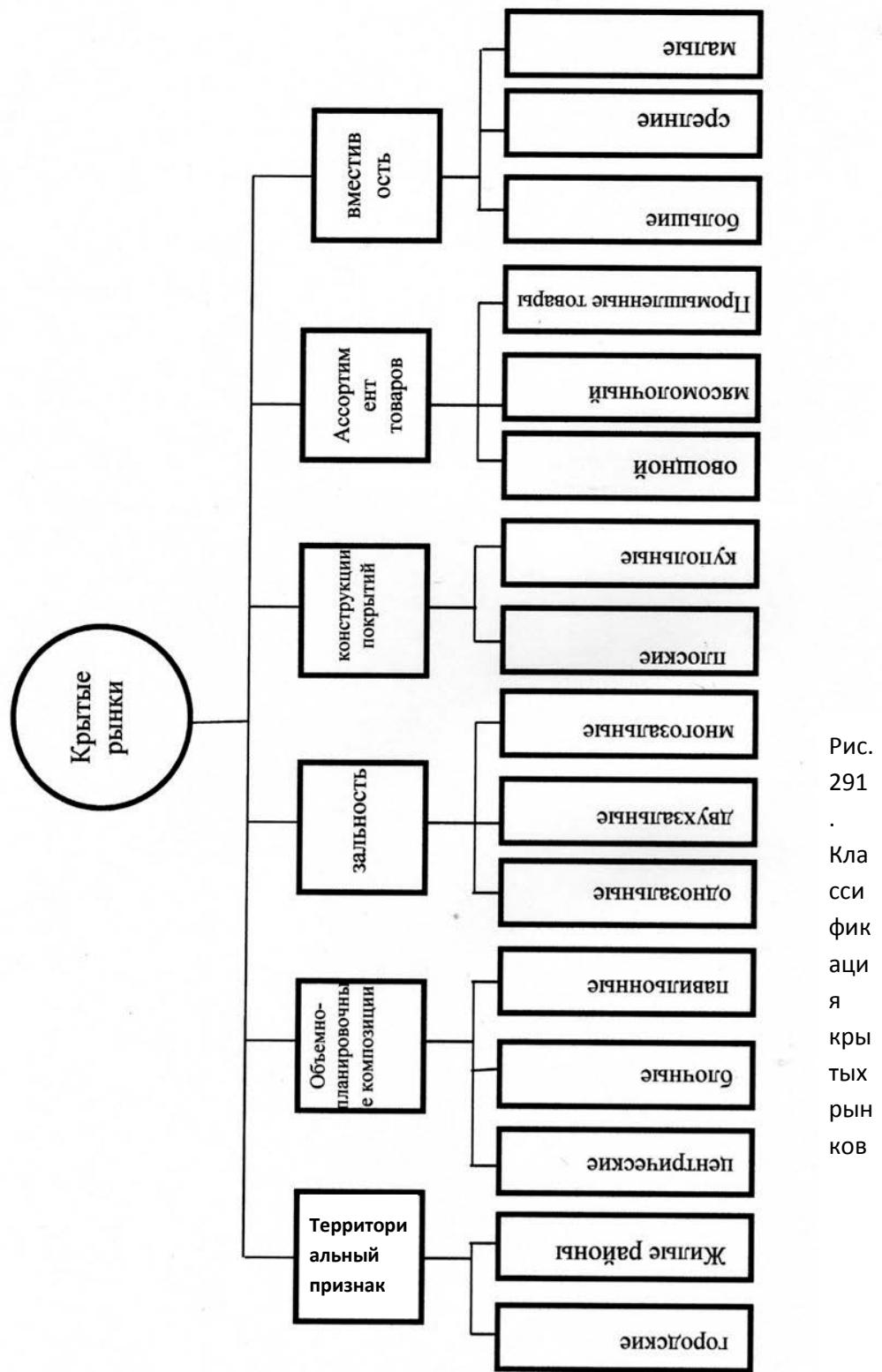


Рис.
291
.Кла
сси
фик
аци
я
кры
тых
рын
ков

Крытые рынки своими объёмами и функциональной значимостью обретают статус уникального объекта, а в архитектурном плане им отводится роль композиционного акцента в окружающей застройке. Этим можно объяснить то многообразие образно-художественных решений, которые отличают их от обычных массовых типов торговых объектов.

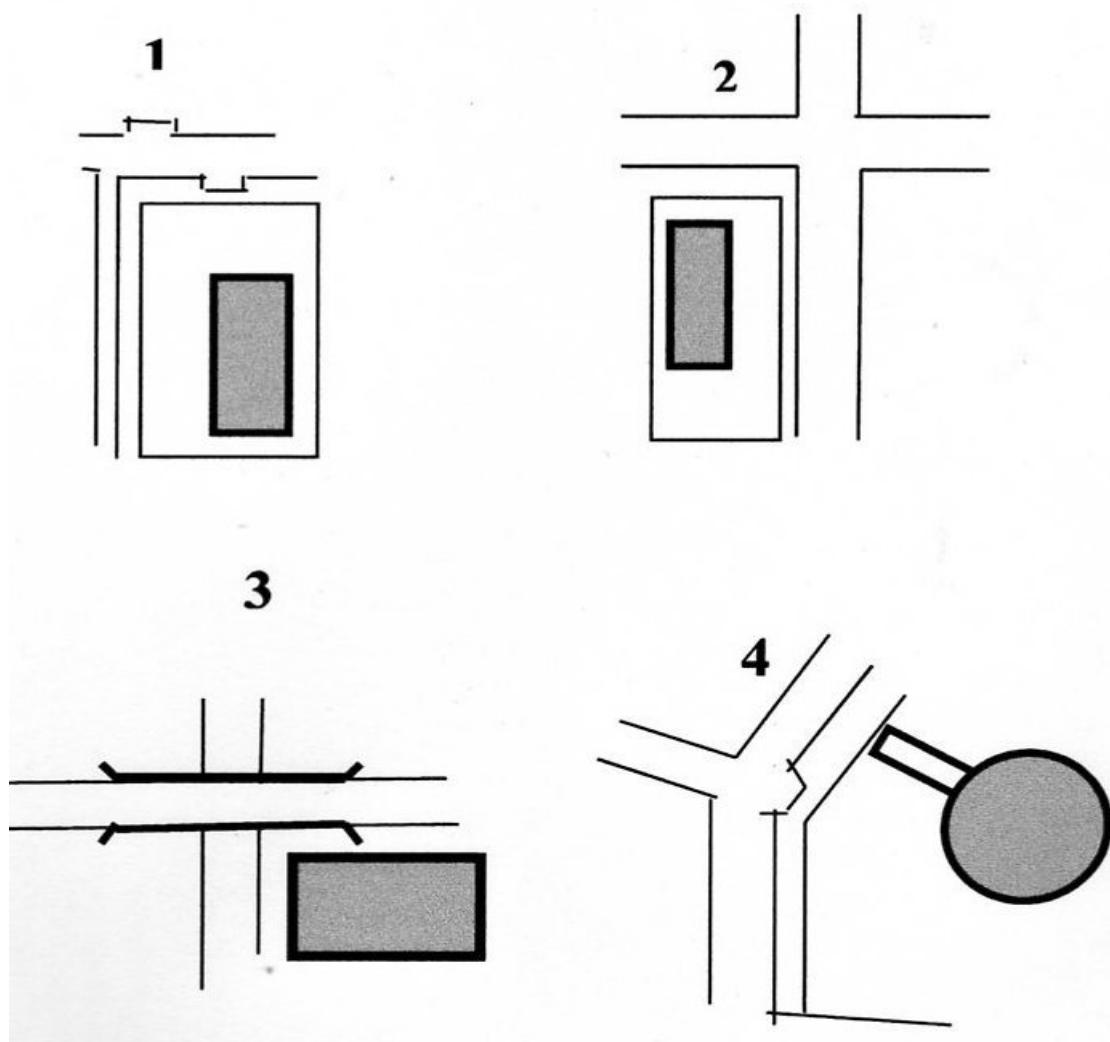


Рис. 292. Примеры размещения крытых рынков в Ташкенте.

1-Алайский, 2-Фархадский, 3-Юнусабадский, 4-Чорсу.

Различают три типа крытых рынков по композиционным решениям: центрический, блочный и павильонный. Рынки центральной композиции состоят из цельного объёма здания, в котором все основные и вспомогательные помещения располагаются в самом здании и имеют связь между собой по кратчайшим коммуникациям. В этом же объеме осуществляются все

функционально-технологические процессы все функционально-технологические процессы, начиная от приёма товара, сортировки, складирования, санитарной проверки и т.д. и, кончая поступлением его на прилавок и его реализации, происходит в пределах его единого объёма.

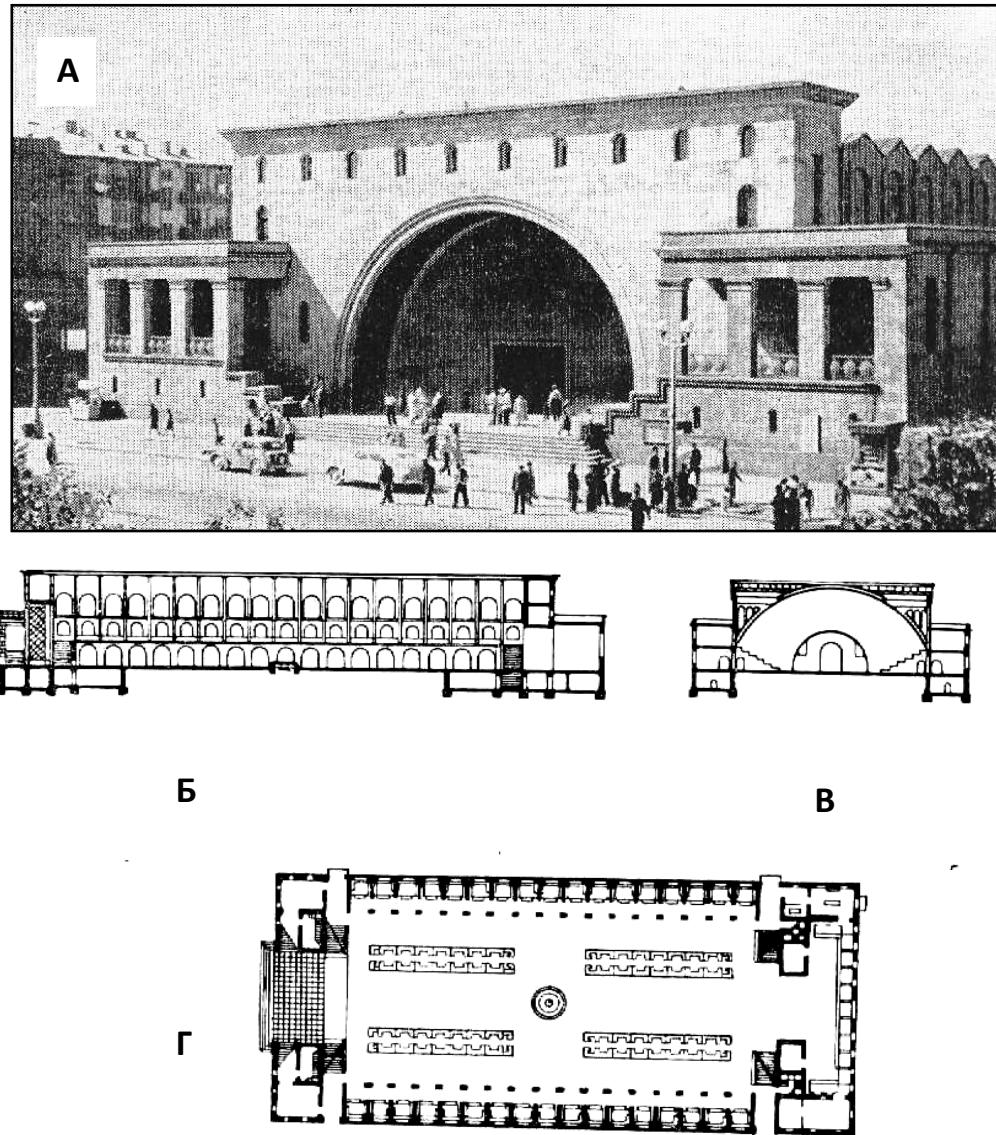
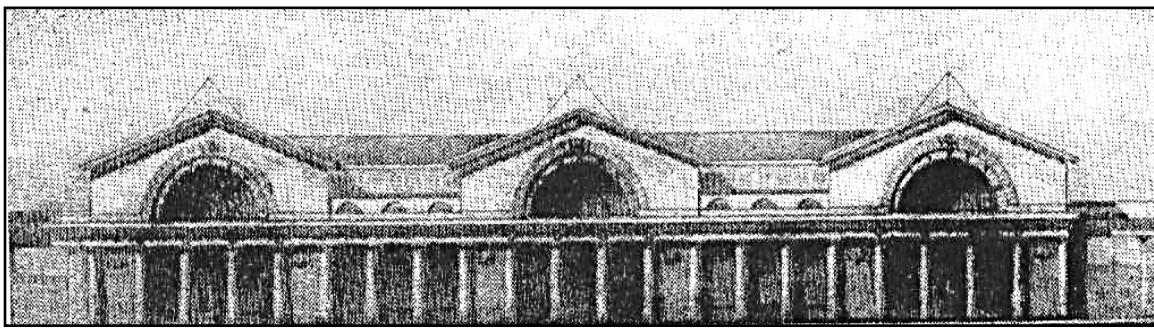


Рис. 293. Крытый рынок в Ереване – центрическая композиция (арх. А.Агабабян). А-общий вид, Б-продольный разрез, В-поперечный разрез, Г-план рынка.

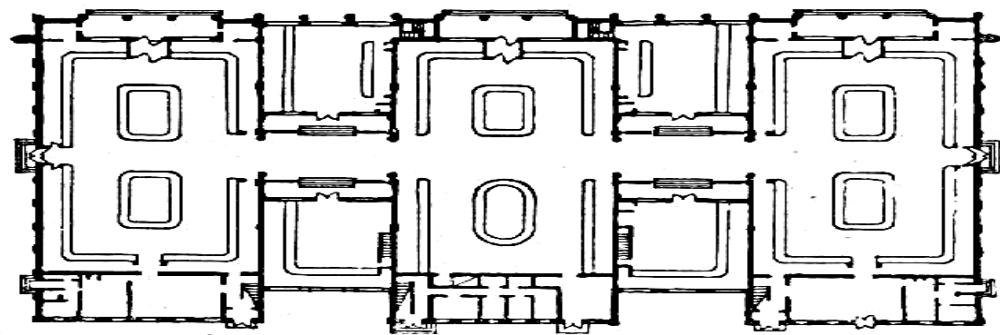
Примером такого планировочного решения может служить крытый рынок в Ереване (Рис. 293). Особенностью блочной композиции является рассредоточение всего объёма торгового сооружения на ряд отдельно стоящих, но связанных между собой утеплёнными переходами объёмов.

Такой композиционный приём лежит в основе районного Приморского рынка в Петербурге (Рис. 294). Здание рынка состоит из трёх основных одинаковых блоков – торговых залов, (каждая высотой 12,8 м и габаритами 17,6x12,5 м), объединённых между собой переходами, которые одновременно служат торговыми точками и проходами для покупателей.

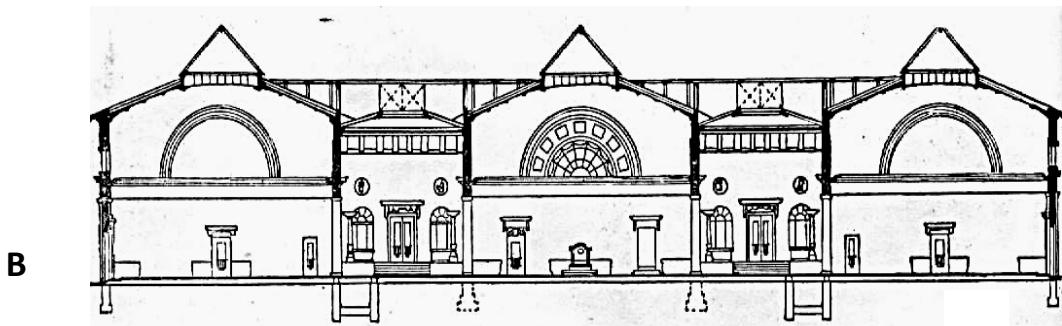
Павильонный тип характеризуется группировкой помещений в отдельные блоки, связанные между собой открытыми переходами. К такому типу можно отнести крытый рынок в Риге (Рис. 295). Особенностью планировочного решения этого рынка является попарное объединение четырёх павильонов между собой. Давая оценку той или иной композиционной системе, следует отметить следующее. Крытые рынки павильонного и блочного типов отличаются высокой дороговизной, как в строительстве, так и в эксплуатации по сравнению с типами рынков центрической композиции. В них увеличен штат обслуживающего персонала, имеются неудобства в связи с переходами из блока в блок и из павильона в павильон. Кроме того требуются большие земельные территории для их размещения, а также большие расходы на благоустроительные работы и наружные инженерные коммуникации. В отличие от этих типов зданий крытые рынки центрических композиций имеют ряд преимуществ в экономическом и эксплуатационном отношениях. Благодаря компактной планировочной структуре они занимают меньшую площадь застройки и более экономичную систему наружных инженерных коммуникаций. Они имеют меньшую площадь наружных стен, следовательно меньше и площадь охлаждения.



А



Б



В

Рис. 294. Приморский рынок в Петербурге – блочная композиция (арх. Д. Хидекель, О. Голынкин). А-общий вид, Б-план, В-разрез.

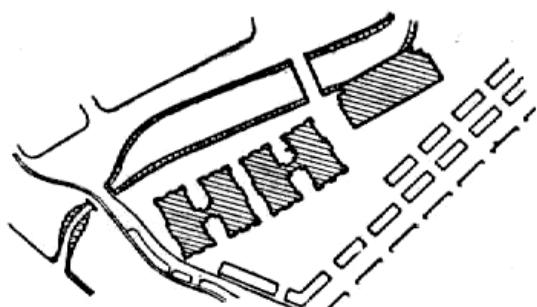
По сравнению с блочными и павильонными типами рынков в этих зданиях более рационально используются рабочие и административные кадры.

Наблюдениями установлено, что почти во всех случаях крытые рынки имеют конкретную специализацию по виду торговой деятельности. В Узбекистане, например, можно отметить специализацию крытых рынков по следующим основным направлениям: овощно-фруктовому, мясомолочному и по реализации промышленных товаров. Такие примеры можно встретить на Алайском рынке и на рынке Чорсу, На Юнусабадской торговой ярмарке.

Объем зданий крытых рынков определяется количеством торговых мест в торговом зале. Согласно этому критерию их различают на рынки большой, средней и малой вместимости. В связи с этим к первой категории можно отнести рынки, имеющие до 1000 торговых мест; к средней – категории - рынки вместимостью до 600 торговых мест; к малой категории – рынки имеющие от 300 до 600 торговых мест. К числу главных планировочных критериев относятся количественные показатели торговых залов. Исходя из этих критериев различают три основных типа крытых рынков: однозальные, II– двухзальные и III– трёхзальные (Рис.296).



А



Б

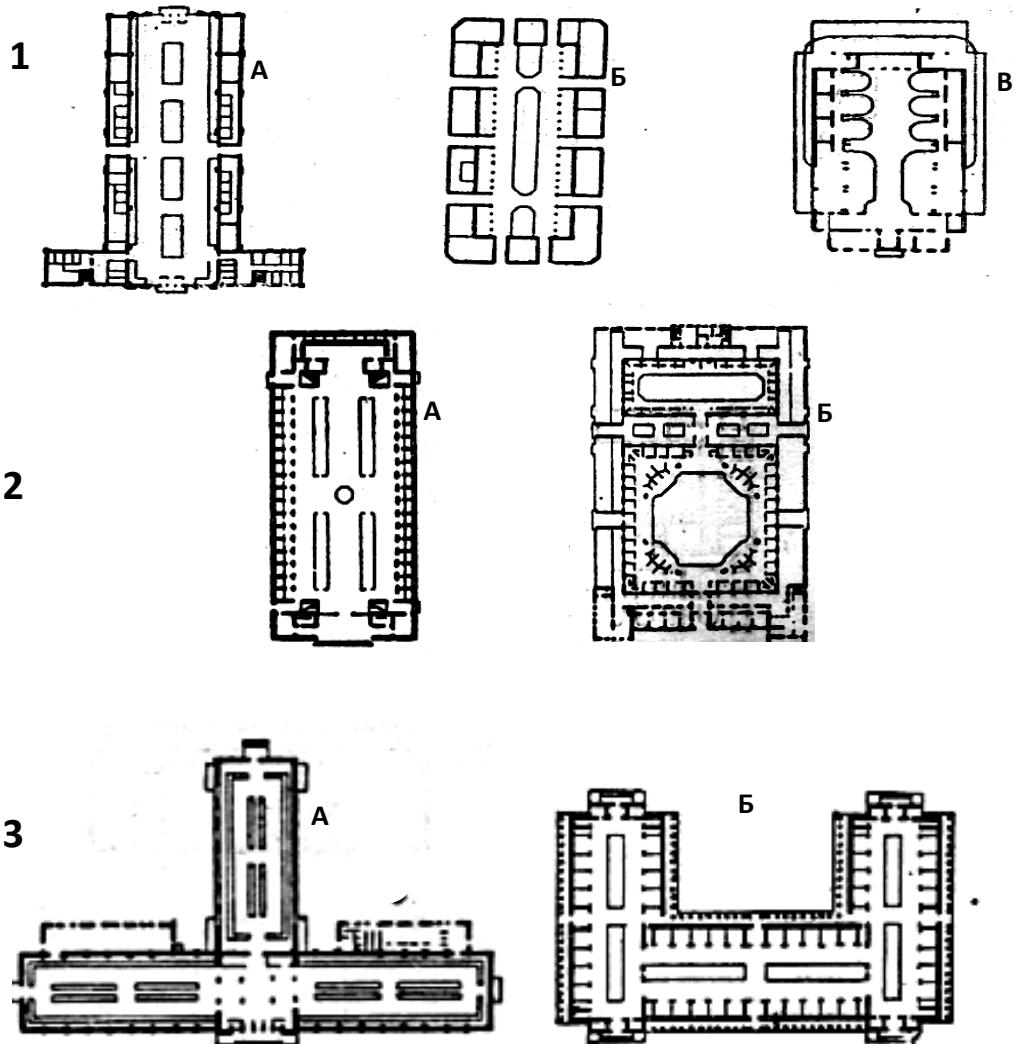


Рис. 296. Схемы планировок одно-, двух-, и трёхзальных крытых рынков.

1-однозальные рынки: А-Полюстровский в Петербурге, Б-в Ростове на Дону, В-в Милане;

2-двуухзальные рынки: А- центральный рынок в Ереване, Б-Рынок в Полтаве; 3-трехзальные рынки: А-центральный рынок в Кишинёве, Б-центральный рынок в Казане.

На приведённых примерах показаны различные варианты планировочных решений этих типов рынков. Они строятся в основном на взаимном расположении торговых залов и обслуживающих помещений; расположении их относительно главного фасада рыночного здания и относительно их главной оси, а также на системе группировки залов относительно друг друга.

Существует множество вариантов планировочных решений однозальных крытых рынков. Например, ось торгового зала совпадает с осью здания; торговый зал обстроен обслуживающими помещениями по периметру; группа обслуживающих помещений размещается со стороны главного фасада перпендикулярно главной оси здания; ось торгового зала параллельна главному фасаду. Особенность двухзальных крытых рынков заключается в том, что в одном случае торговые залы располагаются одно за другим по одной главной оси по, так называемой анфиладной системе, во втором – оба торговых зала располагаются параллельно друг другу и имеют каждый отдельные входы. Трёхзальная система, обычно, применяется в крупных рынках (на 500 торговых мест и выше). Для них характерно три варианта примыкания торговых залов: смежное расположение, с примыканием залов друг к другу; торцовое, когда залы соединены друг с другом торцами; полузамкнутое П-образное расположение, с примыканием залов между собой продольными сторонами. Каждый из рассмотренных вариантов планировочных систем обладает свойствами, которые отвечают тем или иным условиям строительства и эксплуатации. Следует, однако, отметить, что на фоне общего строительства наиболее востребованными оказываются однозальные крытые рынки. Это объясняется, прежде всего, их сравнительно низкой стоимостью строительства, а также компактностью планировочных решений, позволяющие применять их в любой градостроительной ситуации.

Основные группы помещений

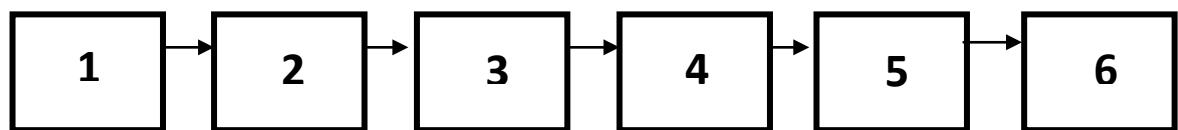
Если проследить движение товара от момента поступления на рынок и до торгового места, то вся эта технологическая цепочка представится прохождением товара через товарный двор в молочную или в мясо-контрольную станцию, движением на склад, либо на торговое место. Несмотря на некоторую специфику торговли рынков овощно-фруктового и мясомолочного направлений, все же общая технологическая последовательность движения товара до его места назначения – торгового прилавка для обоих направлений является идентичным. При детальном рассмотрении этот путь представляется в следующей последовательности: после разгрузки товар поступает в пункт

санитарно-эпидемиологического контроля, затем в пункт приведения товара до надлежащей кондиции, после этого следуют пункт кассового сбора за торговое место, пункт проката весов и складские помещения с холодильными установками для хранения быстро портящихся продуктов. Отсюда, в конечном счёте, товары поступают на торговый прилавок (Рис. 297). Вся организационно-управленческая работа рыночным хозяйством осуществляется администрацией рынка. В ее состав входят директор, заместители директора, экономисты, бухгалтерия и т.д.

В большинстве случаев административная группа рынка со всеми его основными и вспомогательными помещениями размещаются в отдельных зданиях, однако, не исключено их размещение и в самом здании крытого рынка. Таким образом, в крытых рынках кроме основного зала с небольшими техническими помещениями, существуют две группы помещений: первая, связанная с технологическим процессом движения товара, вторая – с организационной и хозяйственной работой самих рынков. Первая группа помещений может располагаться в зависимости от конкретных условий или предпочтений заказчика в подвале или на уровне первого этажа крытого рынка, вторая - группа административно-хозяйственных помещений - только на уровне первого этажа или в отдельно стоящем здании.

Конструктивные решения крытых рынков

Поскольку крытые рынки представляют собой сооружения с большими рабочими площадями, перекрыть это пространство представляется задачей весьма сложной. В отечественной и зарубежной практике строительства конструктивные решения покрытий таких рынков встречаются в двух вариантах: опорном и безопорном. В Узбекистане первый вариант устройства покрытий рынков с использованием промежуточных опор получил наибольшее развитие в связи с повышенным риском сейсмической опасности. Имеют место строительства крытых рынков с использованием конструктивной системы типа «Кисловодск», разработанной Московским архитектурным институтом (МАРХИ). (Рис. 298).



Этот вид конструкции был применен при покрытии бывшего Туркменского рынка в Ташкенте в 70-х годах прошлого века. Второй вариант безопорной конструктивной системы покрытия в нашей республике получил наименьшее развитие и по существу представлен в единственном числе – крытым рынком «Чорсу» в Ташкенте.

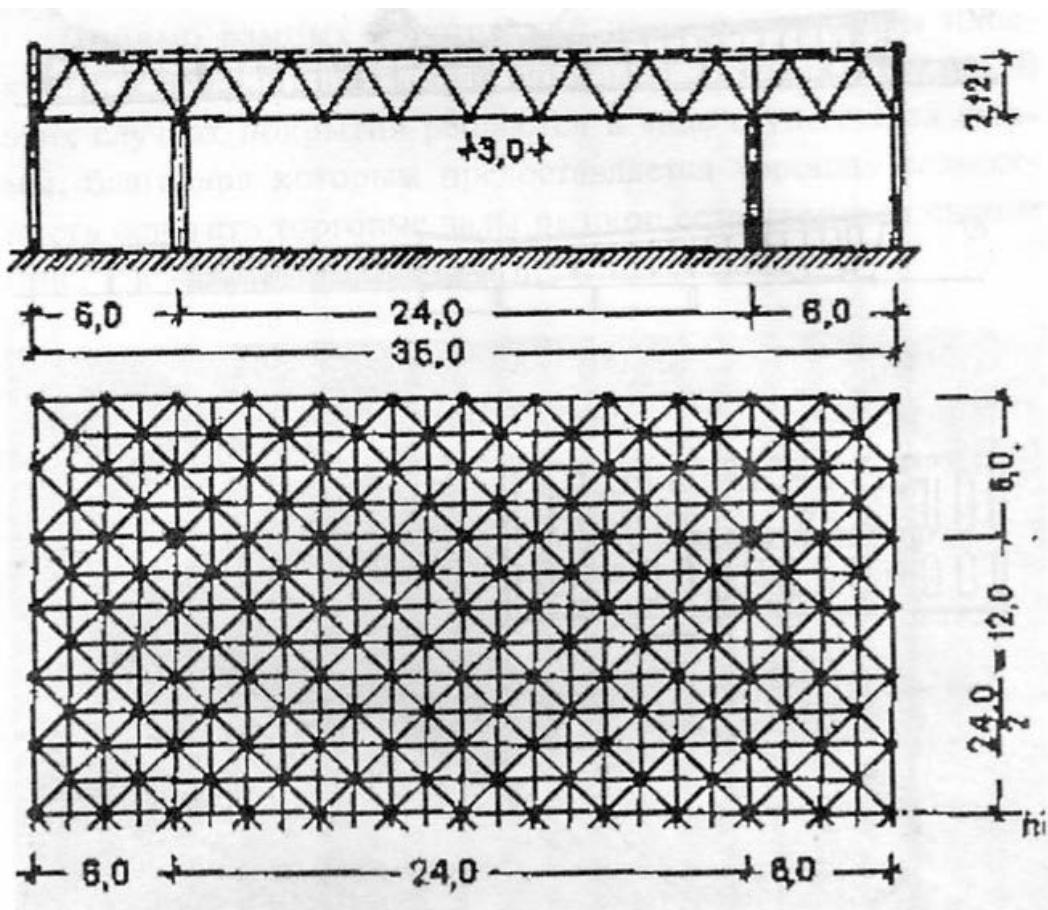


Рис.298. Пространственная конструктивная система типа «Кисловодск» (МАРХИ).

В целом практика отечественного и зарубежного строительства изобилует всевозможными вариантами конструктивных решений покрытий крытых рынков. Объединяя их по наиболее характерным признакам, можно все это многообразие конструктивных решений свести к следующей типологической системе: рынки с плоскостными решениями протяжённых структур; пространственные конструкции покрытий; купольные покрытия;- некупольные покрытия.

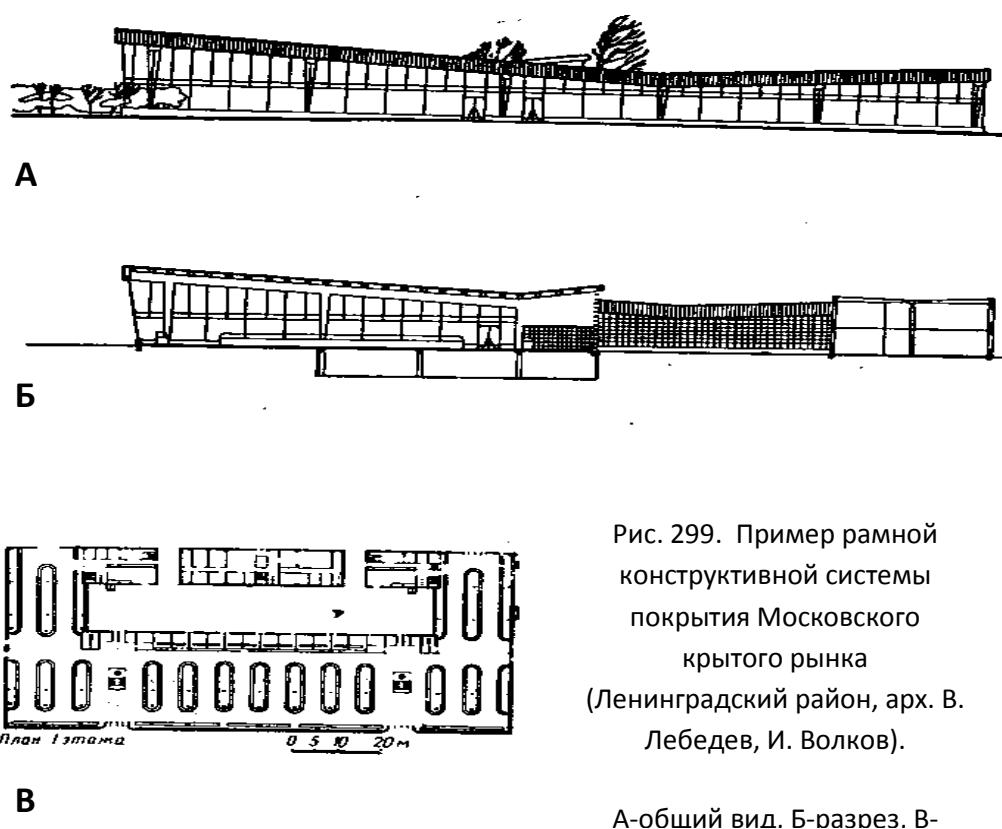
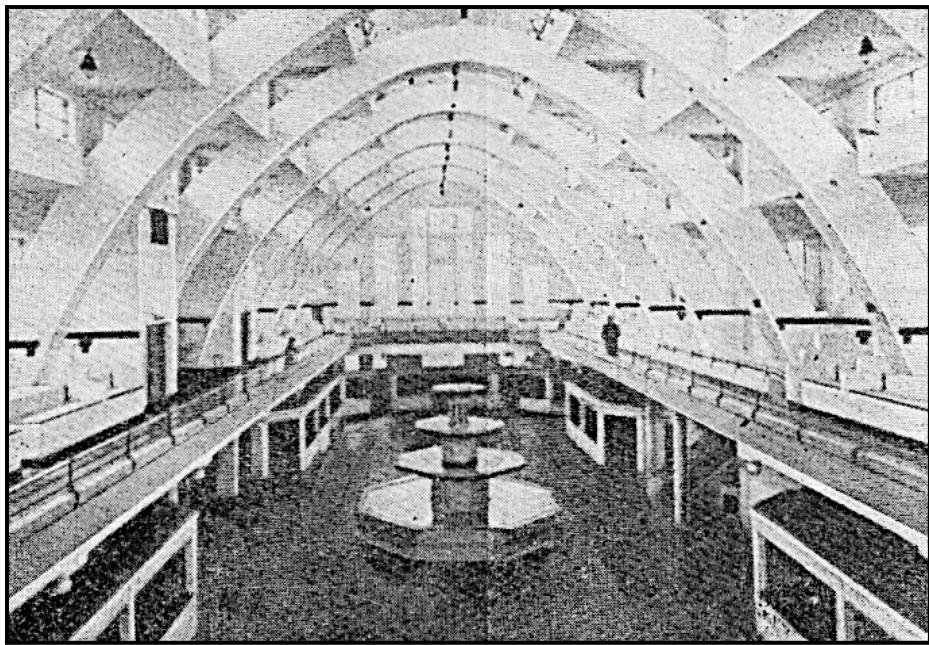


Рис. 299. Пример рамной конструктивной системы покрытия Московского крытого рынка (Ленинградский район, арх. В. Лебедев, И. Волков).

А-общий вид. Б-разрез. В-

Первый тип конструктивной системы покрытия крытых рынков строится на основе железобетонных монолитных или сборных рам (Рис.299). Обычно этот тип конструкций применяется в торговых залах с пролётом 18 - 20 м.

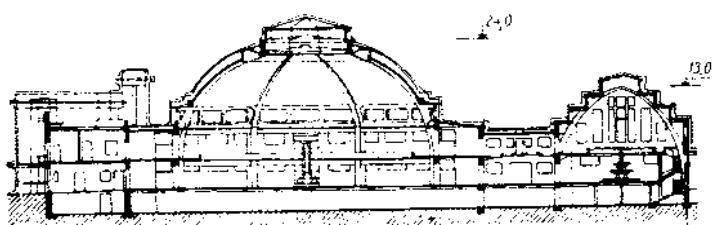
Помимо рамных конструкций имеются примеры плоскостных решений покрытий на основе арочных структур. В этих случаях покрытия решаются в виде ступенчатой формы, благодаря которым представляется хорошая возможность осветить торговые залы рынков обильным естественным светом (Рис. 300).



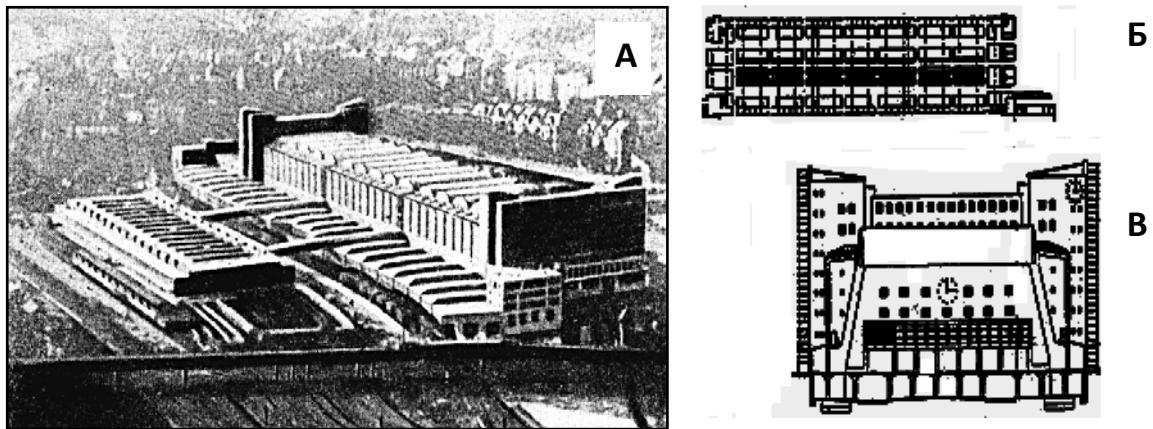
А

Рис. 300. Пример арочной конструкции с плоскостной кровлей крытых рынков (на примере рынка в Плоешти – Румыния, арх. Т.Соколеску).
А-интерьер торгового зала,
Б-разрез.

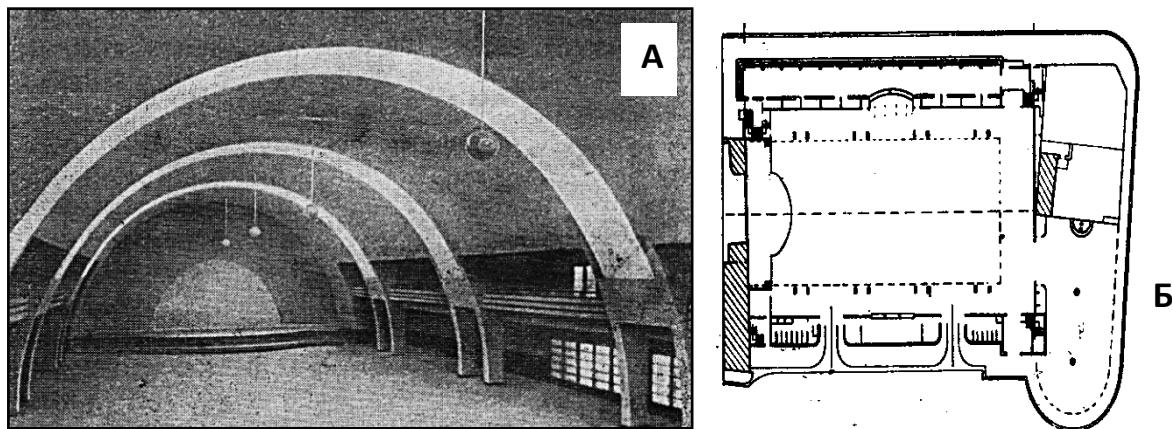
Б



Второй тип – пространственные конструкции – представляет собой тонкостенные оболочки эллиптической формы, которые более выгодно отличаются от тяжеловесных, громоздких балочных и арочных конструкций. В практике строительства крытых рынков наибольшее распространение получили длинные и короткие оболочки, а также своды-оболочки двоякой кривизны (Рис.301). Длинные оболочки представляют собой тонкостенные сферические конструкции толщиной 6-8 см, которыми перекрывают пролёты шириной до 80 м и длиной до 300 м. Короткие оболочки - это конструкции небольшой ширины, эллиптического очертания, защеплённые между двумя арками.



1



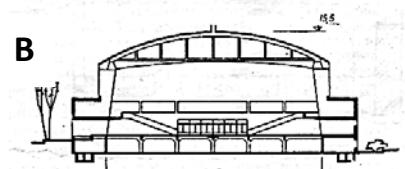
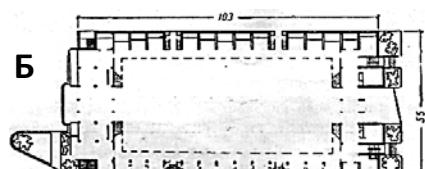
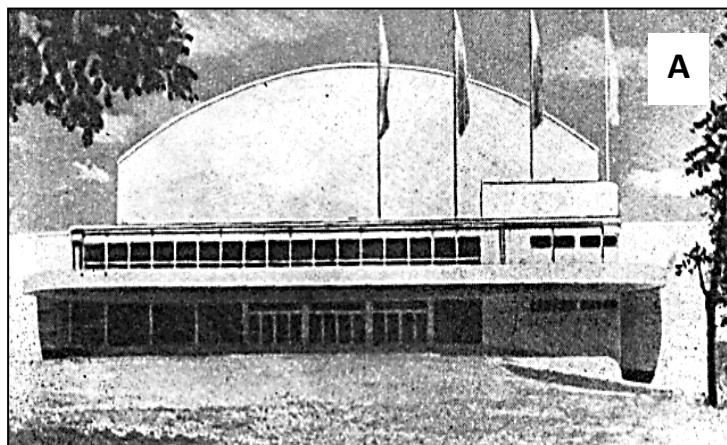
2

Рис. 301. Примеры решения покрытий пространственных конструкций крытых

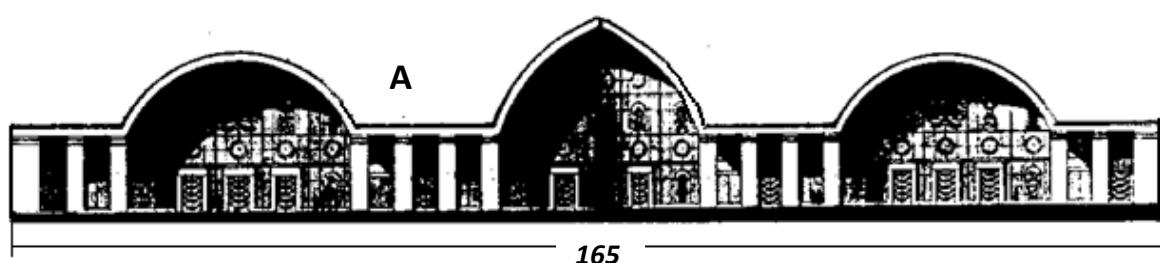
1-длинные оболочки. Крытый рынок во Франкфурте (на Майне): А-общий вид, Б-разрез, В-план; 2-короткие оболочки. Крытый рынок в Вевэ: А-общий вид, Б-план;

3-короткие оболочки: крытый рынок в Хельсинки: А-общий вид, Б-план, В-разрез; 4- своды-оболочки двоякой кривизны. Проект крытого рынка в Москве: А-фрагмент интерьера торгового зала, Б-разрезы, В-план; 5- своды-оболочки двоякой кривизны, Смоленский рынок в Петербурге: А-интерьер, В-план.

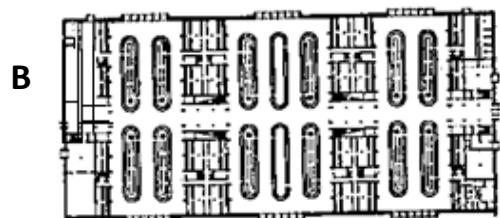
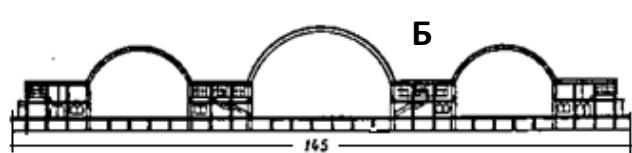
Продолжение



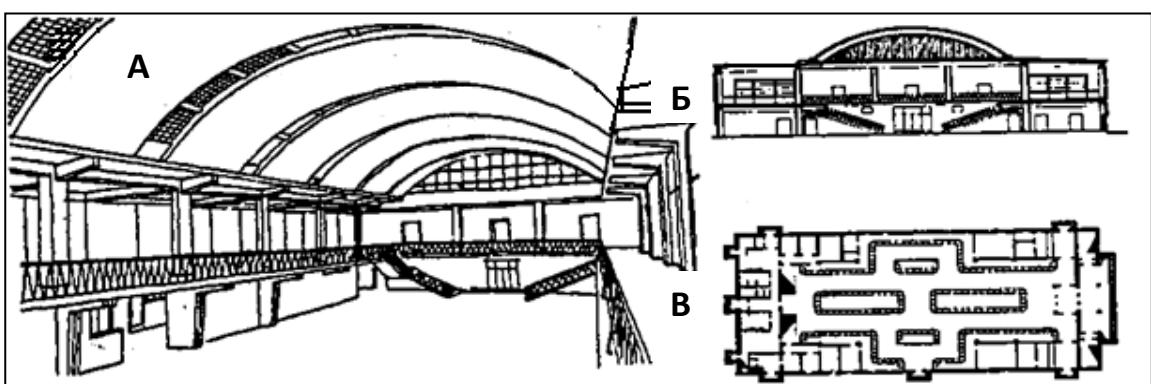
3



4



5



Ими перекрывают пролёты до 50 м при толщине самой оболочки 7-8 см. Своды – оболочки двойной кривизны – это конструкции, выполняемые из лёгкого железобетона. Высокая прочность этой конструкции позволяет уменьшить толщину оболочки до 5 см. В строительной практике встречаются своды в монолитных и сборных конструкциях.

Купольное покрытие – это наиболее распространённый, особенно в зарубежной практике, тип конструктивного решения, который применяется во многих рынках и большей частью в рынках центрических композиций. Выполняемые из железобетона, они отличаются высокой прочностью и экономичностью. Двойная кривизна этих конструкций обеспечивает большую устойчивость при малой толщине покрытий. На фоне других типов покрытий этот, пожалуй, является единственным, который обладает обширным спектром пластических решений при их безопорной системе. Наиболее распространёнными из них являются: гладкие купола(или сферические оболочки), многоугольные или многогранные, волнообразные, сборные, некупольные и центрические покрытия и тонкостенные звончатые своды.

Первый тип покрытия представляет собой оболочку двоякой кривизны, которая обладает большой прочностью и устойчивостью при малой толщине покрытий (5 – 6 см). Ими можно перекрывать пролёты до 60 м. В проектно-строительной практике крытых рынков как в Узбекистане, так и за рубежом этот тип покрытия встречается крайне редко. Его аналогию хорошо представляет купол над зрительным залом Новосибирского академического театра оперы и балета и над торговым залом Челябинского торгового центра (Рис.302).

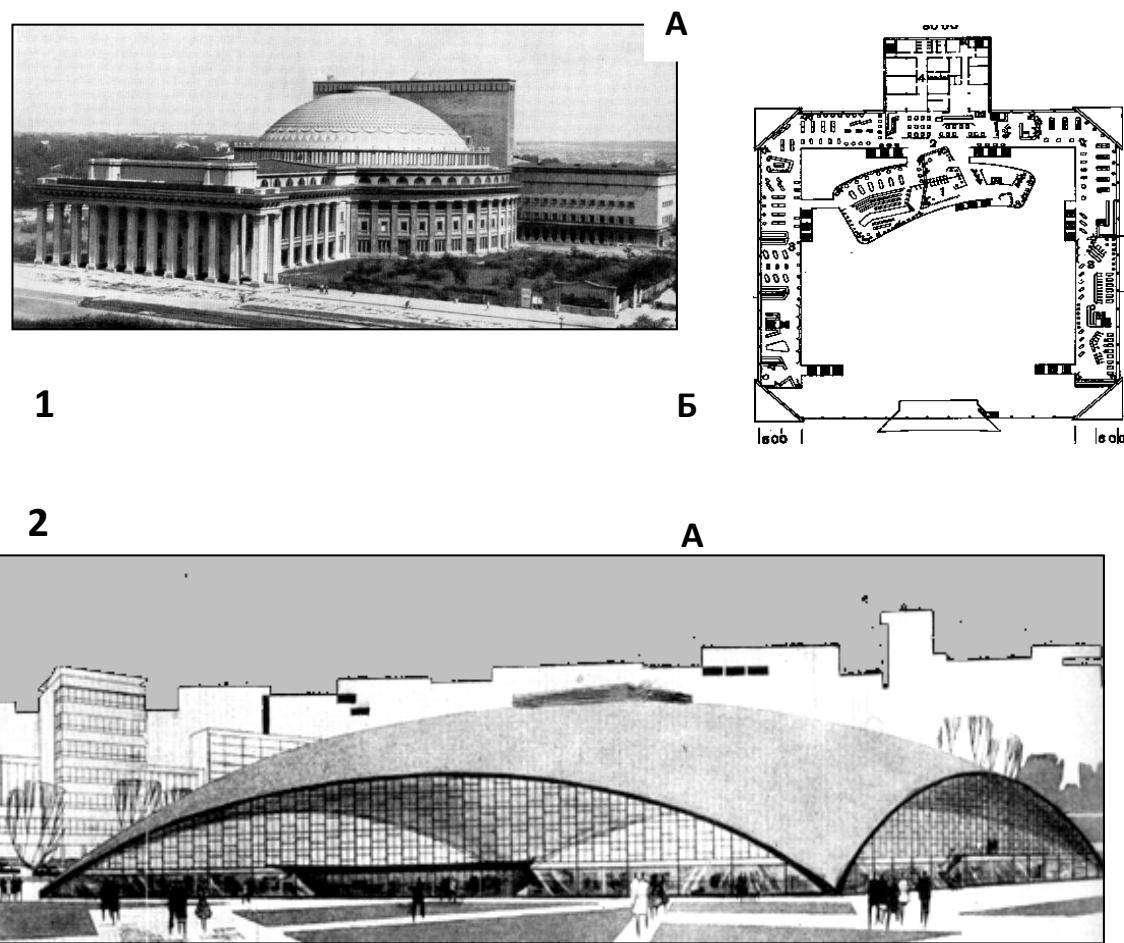


Рис. 302. Примеры покрытий кровель зданий гладкими сферическими оболочками двоякой кривизны. 1- пример гладкого купола –здание Новосибирского академического театра оперы и балета (арх.А.Гринберг, В.Виркенберг): А-общий вид, Б-план. 2-Торговый центр в Челябинске (арх. В. Жадовский, Ф.Селенецкий): А-общий вид, Б-план.

Конструкции второго типа покрытия представляет собой перекрёстное соединение двух или нескольких цилиндрических оболочек – сводов, выполненных из лёгкого строительного материала. В Лейпцигском рынке с размерами в плане 76 x 255 м перекрытие выполнено из трех тонких сводов – оболочек эллиптического очертания толщиной 9 см. Интересные по архитектурному решению, волнообразной формы, они выполняются из ряда синусоидальных параболоидов и представляют собой пространственные арочные конструкции. Отличительной особенностью этой конструкции является его высокая прочность при малом расходе материала, сравнительно низкая стоимость и хороший эстетический эффект (Рис.303).

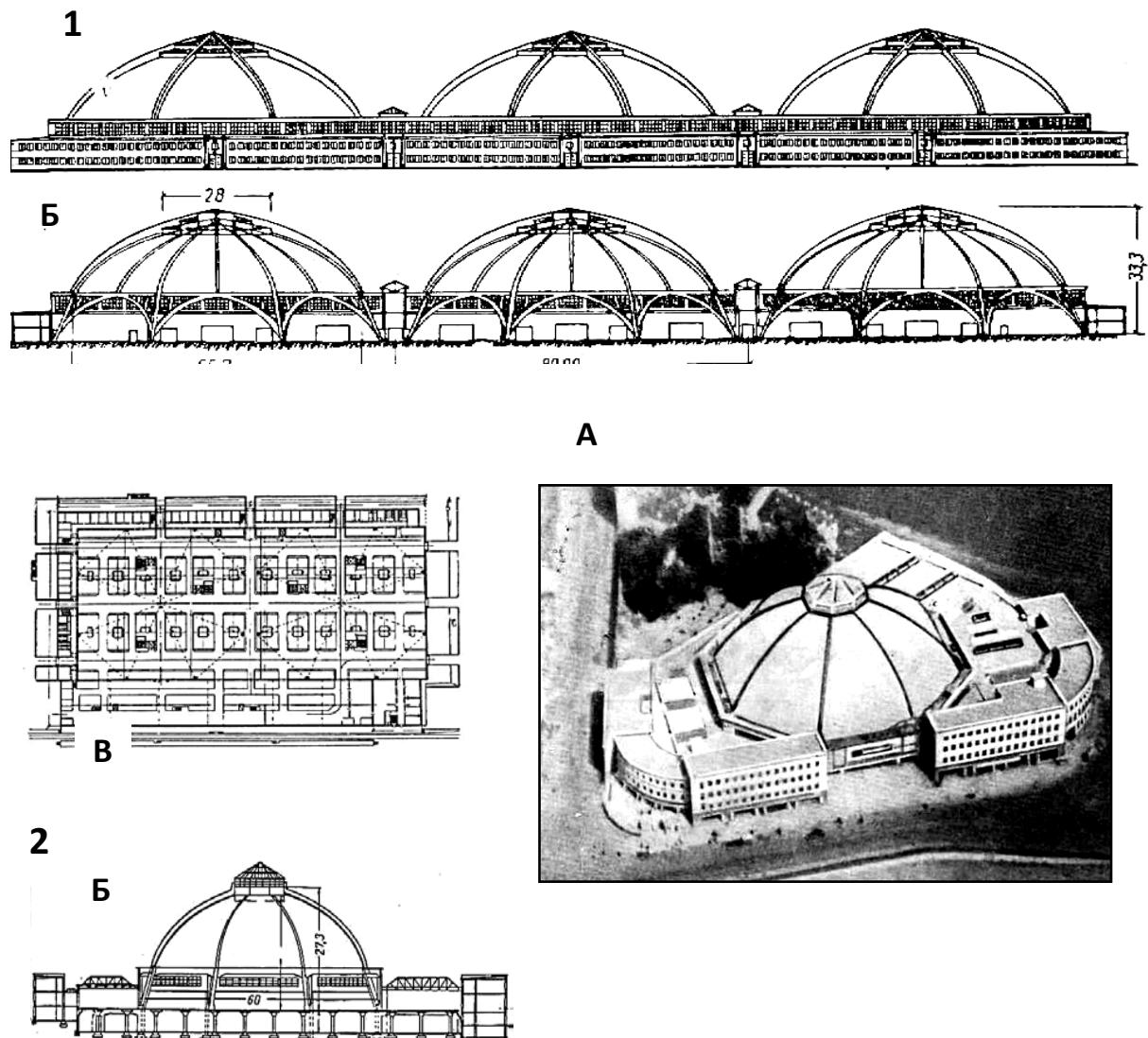


Рис.303. Примеры покрытия рынков многоугольными и многогранными куполами.

1 – крытый рынок в Лейпциге (арх. Х. Риттер), А- общий вид, Б – разрез, В – план;

2 – крытый рынок в Базеле (арх. Генне, Риннер), А-общий вид, Б – разрез.

Такая же конструктивная система была применена в торговом рынке в городе Базеле. В Узбекистане такой тип покрытия ещё не нашёл применения. Он был применён в крытом рынке в городе Сиди-бель-Аббасе (Алжир). Особенностью этого типа покрытия является то, что он собирается из отдельных 648 сборных элементов изготавливаемых на месте строительства рынка, с помощью одного башенного крана и специальных подъёмных устройств. Высокое качество сбора определяется высоким качеством изготовленных конструктивных элементов (Рис.304).

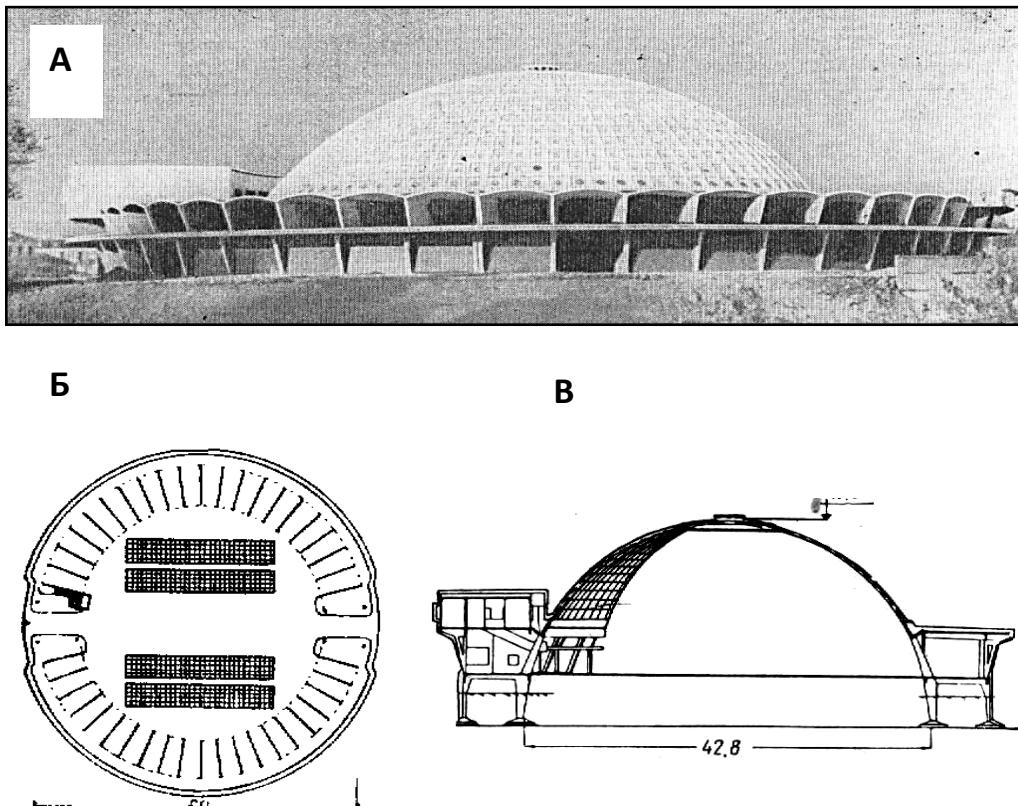


Рис. 304. Пример покрытия рынка куполом из сборных элементов (Сиди-бель-Аббас, арх М.Мори).
А-общий вид, Б- план, В – разрез.

Примером крытого рынка, где был применён купол волнообразной формы, можно назвать рынок в Руайне (Франция) (Рис. 305). Конструктивной особенностью купола является его устройство из 13 железобетонных синусоидальных параболических элементов толщиной 10 см, отлитых на самой стройплощадке. Пролёт зала, покрываемый куполом составляет 50 м. В качестве опоры использован наружный периметр здания в его 13 точках.

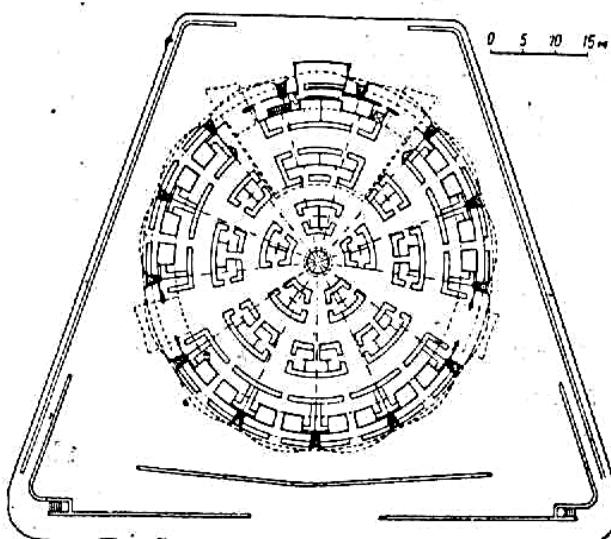
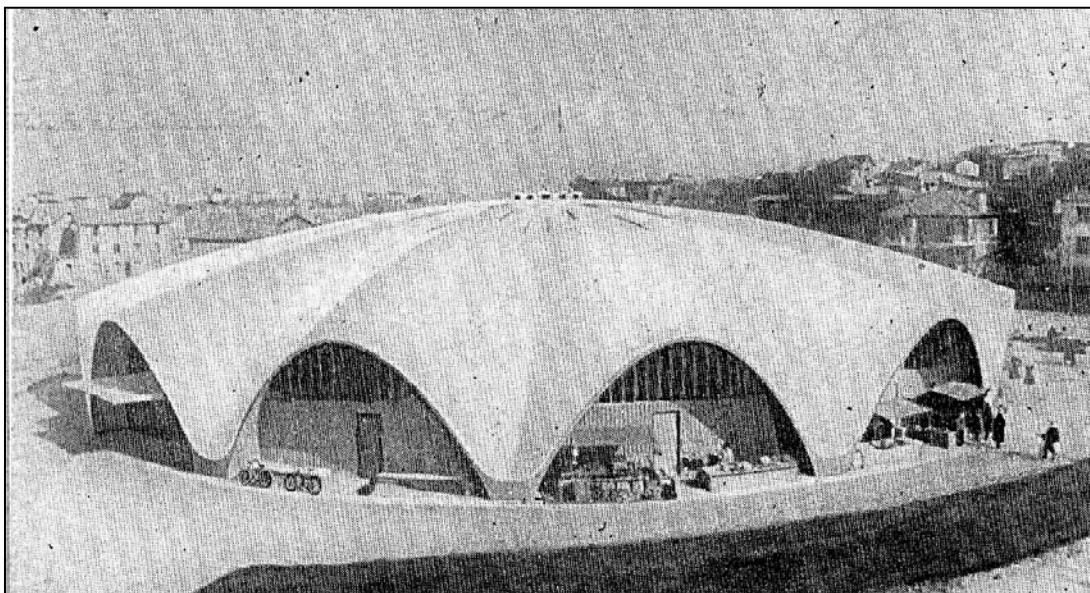


Рис. 305. Пример покрытия рынка куполом волнистой формы. (Руайан, арх. Симон Морисо), А-общий вид, Б-план.

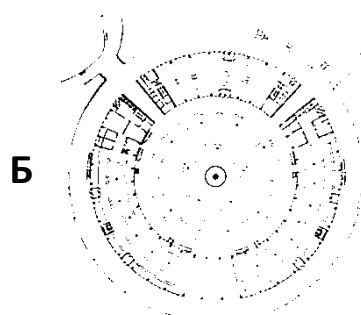
К некупольным центрическим покрытиям можно отнести тонкостенные звончатые своды и предварительно напряжённые покрытия, собранные из сборных железобетонных кессонов (Рис.306). Первый из них представляет собой конструкцию обычного зонта, в котором основным конструктивным элементом является центральный столб – опора, от которого в радиальном направлении расходятся во все стороны ребра зонтичного покрытия параболоидной формы. Второй тип покрытия представляет собой конструкцию, выполненную из металлических тросов, натянутых в поперечном

и продольном направлении здания прямоугольного плана. Материалом покрытия в таком сооружении является бетон, заливаемый по опалубке в обоймы для стеклоблоков. Конструктивная система купола отличается высокой прочностью и экономической эффективностью.

1

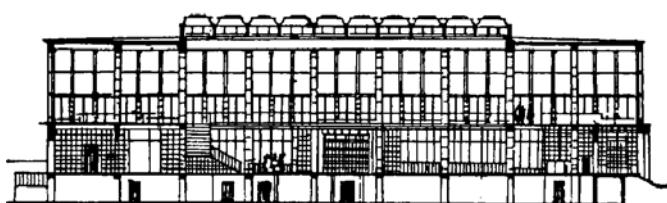


А

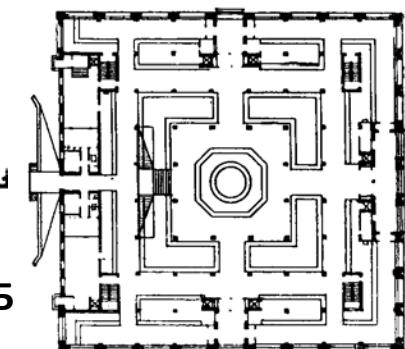


Б

2



А



Б

Рис 306. Примеры крытых рынков с некупольными покрытиями.

1-типовий проект торгового центра на 1000 торговых мест (арх. Ф. Селецкий, З.Арзамасов), А- общий вид, Б – план; 2 – Некрасовский рынок в Петербурге

Одним из наиболее ярких архитектурных сооружений среди торговых предприятий в Ташкенте является крытый рынок, расположенный на территории старогородского базара Чорсу (Рис.307).

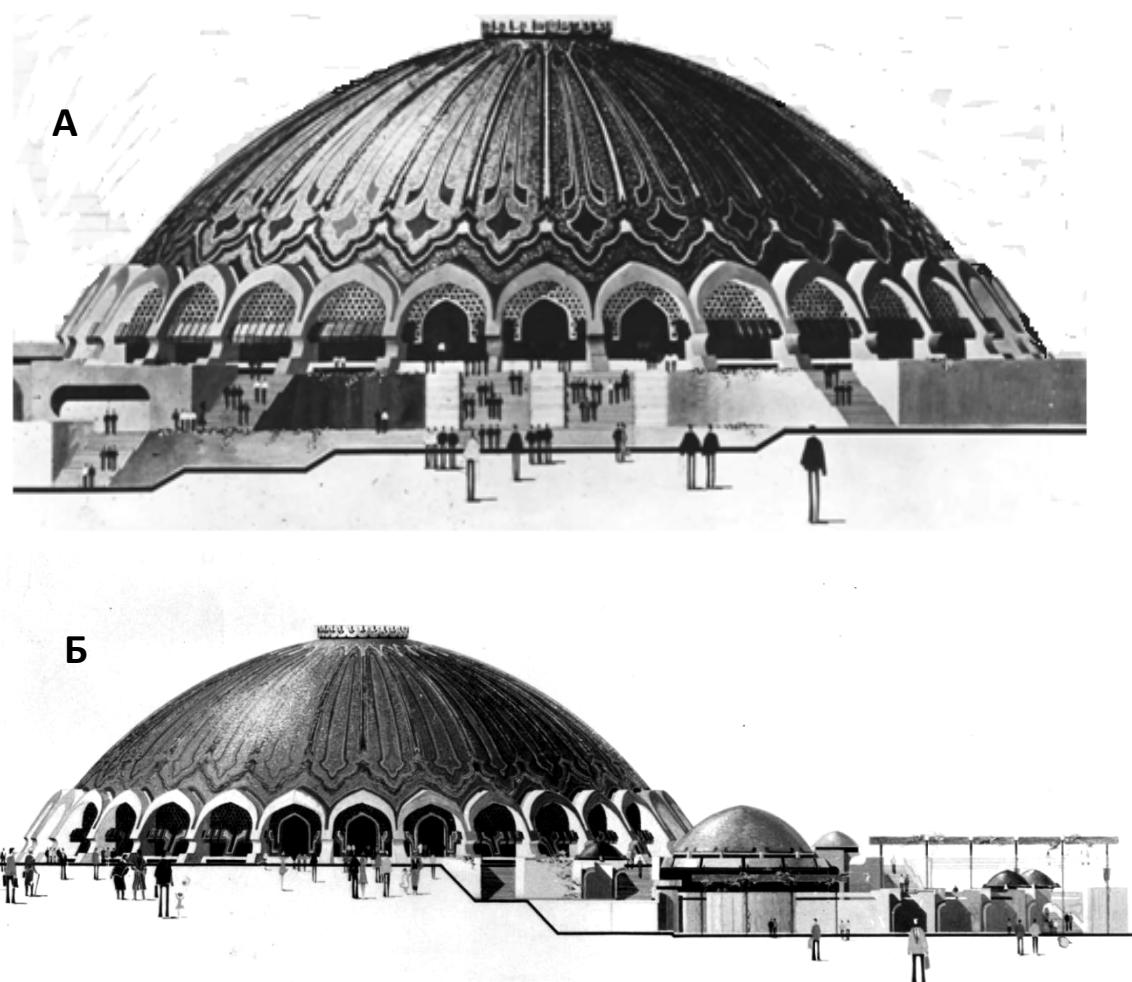
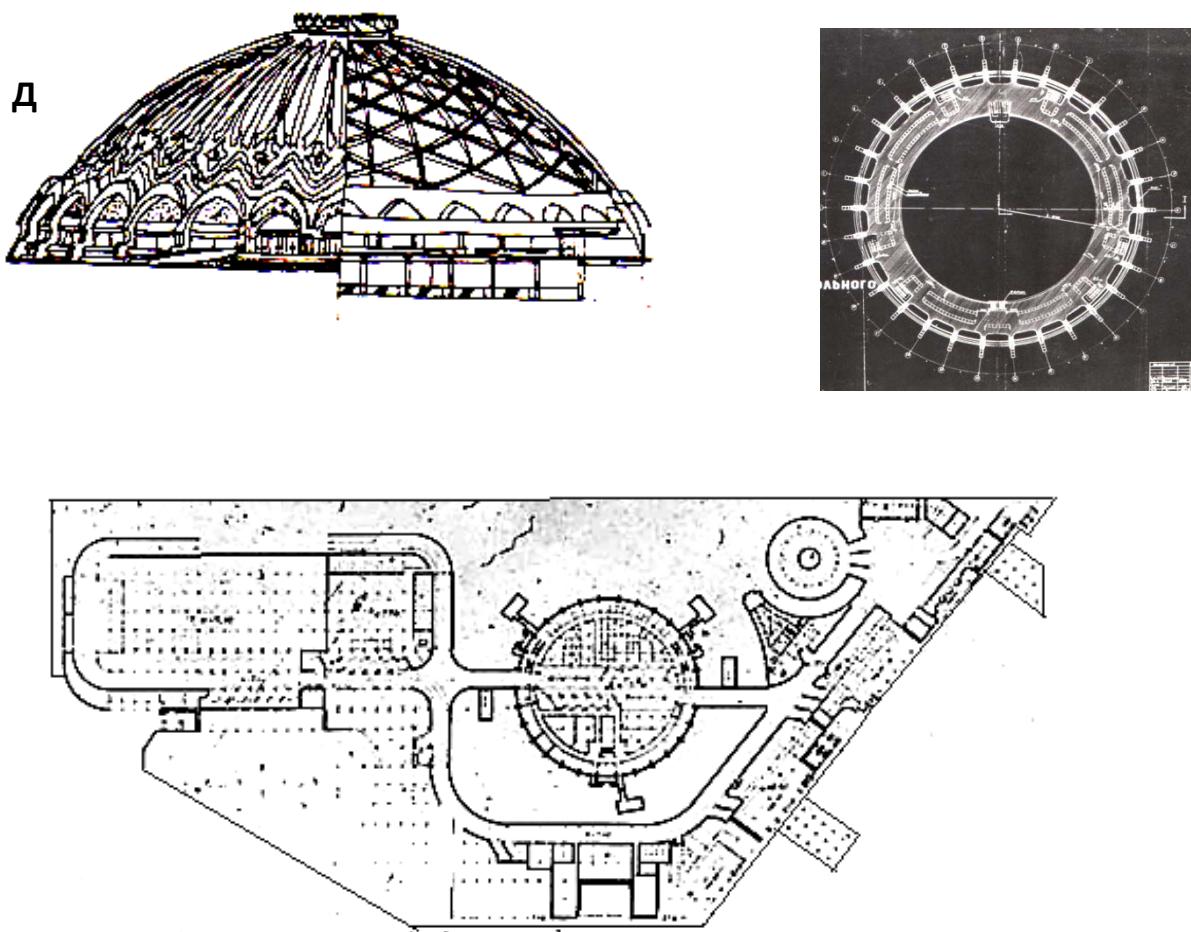


Рис. 307. Крытый рынок «Чорсу» в Ташкенте. А-Общий вид, Б-боковой фасад, В-разрез, Г-план, Д-генеральный план.

Г

Продолжение



Выполненный в монолитном железобетоне, он представляет собой в конструктивном отношении образец высокого достижения современной инженерно-строительной технологии. Это огромное сферическое сооружение при толщине 8 см перекрывает пространство диаметром 92 м при высоте 32 м и поконится на 30 мощных металлических опорах. Конструктивным каркасом огромного купола служит перекрёстно-стержневая система, обеспечивающая всему сооружению высокую прочность.

В градостроительном отношении здание рынка занимает удачное положение для подходов покупателей и транспорта с двух сторон: со стороны улицы А.Навои и улицы Сагбан. Благодаря своему объёму, окружённое малоэтажной застройкой рыночных сооружений, оно выступает здесь в роли активного, организующего градостроительного элемента и композиционной доминанты.

Планировочным решением сооружения предусматривается трёхуровневое вертикальное членение внутреннего пространства. На первом уровне на отметке - 4,5 м располагается подвальная зона со всеми административно-хозяйственными и вспомогательными помещениями, обеспечивающие нормальное движение товара с момента его поступления и до подачи на прилавок. Второй и третий уровни располагаются выше нулевой отметки рынка и представляют собой его рабочую торговую зону. Связь с подвальной зоной обеспечивается посредством служебных лестниц и грузовых лифтов. Несмотря на огромные размеры торгового зала, недостатка в естественном освещении в рабочих зонах здесь не ощущается, благодаря хорошо продуманной системе световых проёмов. Чёткий ритм массивных опор, на которых покоится купол, удачно найденные формы и очертания световых проёмов, придают всему сооружению визуальную устойчивость и приятную архитектурную пластику. Архитектурно-художественная выразительность сооружения рынка достигается тактичным сочетанием современных форм сооружения и использованным во внешнем оформлении элементов национального декора и колористики.

Контрольные вопросы:

1. Классификация предприятий торговли.
2. Классификация укрупнённых торговых предприятий.
3. Схемы взаимосвязей помещений магазинов.
4. Примеры объёмно-пространственных композиций торговых центров.
5. Конструктивные особенности магазинов.
6. Классификация крытых рынков.
7. Основные группы помещений крытых рынков.
8. Конструктивные особенности крытых рынков.
9. Типы покрытий крытых рынков и их конструктивные особенности.
10. Особенности организации территорий крытых рынков.

Ключевые слова: классификация, композиция, специализация, торговые места, вместимости, этажность, анфиладная система, санитария и гигиена, технология, конструкции.

ГЛОССАРИЙ

Автоморфизм — тождественность формы и структуры ряда объектов или явлений; принцип построения композиции на основе использования элементов одной формы.

Аксонометрия — способ графической демонстрации трёхмерных объектов на чертеже посредством параллельных проекций с использованием коэффициента искажения для достижения визуальной достоверности изображения.

Ансамбль (в архитектуре) - группа зданий, возведенных по единому замыслу и в художественном отношении гармонирующих друг с другом.

Антураж — (в проектной графике) стилизованные изображения элементов окружающей среды, которые вносятся в архитектурный чертёж для сообщения проекциям здания выразительности, а всей экспозиции — композиционной гармонии освещения в глубину.

Атриум — (в архитектуре Древнего Рима) центральный дворик жилого дома с бассейном для сбора дождевой воды; (в современной архитектуре) — остеклённый холл, представляющий переходное пространство (мезопространство) из здания в городскую среду, часто с элементами фитодизайна.

Барельеф — (низкий рельеф) скульптурное изображение, имитирующее трехмерность объекта пластическими приёмами.

Бетон — массивный строительный материал на основе твердеющих смесей минеральных или полимерных вяжущих и наполнителей; начало активному использованию бетона в архитектурном формообразовании положили древние римляне, использовавшие в качестве вяжущих материалов известняк, гипс, асфальт, пущолану.

Веранда — закрытое остеклённое помещение в лёгких конструкциях, преимущественно летнего использования; наличие В. на входной зоне позволяет исключить тамбур (I и II климатические районы).

Витраж — светопрозрачное панно из цветного стекла с сюжетным или орнаментальным изображением; в традиционной технике В. выполняется соединением подобранных цветных фрагментов с помощью свинцовых контуров; иногда В. называют широкие остеклённые светопроемы.

Глубинная композиция — композиция, в визуальной оценке которой учитываются, прежде всего параметры пространственноеTM, силуэт композиционного поля и характер его предметного наполнения.

Горельеф — рельеф с сильно выступающими из плоскости фона элементами скульптурного изображения.

Горизонт — (в рисунке и начертательной геометрии) условная линия на уровне глаз наблюдателя, параллельная видимому горизонту; на линии Г. расположены точки схода, необходимые для построения перспективы.

Доминанта — (в архитектуре и дизайне) основной элемент композиции, организующий ее части в единое целое; в качестве Д. может выступать как объёмный элемент (здание), так и пространственный (поле стадиона).

Жалюзи — светозащитное устройство, регулирующее уровень освещённости поворотом пластинок, составляющих его конструкцию; служит для защиты помещений от солнечных лучей и для визуальной изоляции.

Иллюминация — включение в чертёж надписей и обозначений. Импост — промежуточная опора для поддержки перемычки широкого окна; дополнительный вертикальный элемент каркаса; надколенный столбик, профилированный как антаблемент.

Колонна - столб, подпирающий верхнюю часть архитектурной конструкции - антаблемент или пяту арки. Состоит из базы, ствола и капитали (первая иногда отсутствует). По типу колонны определяют архитектурный ордер. С древних пор колонна применяется и как самостоятельный вид сооружения (в память гражданских и военных событий).

Классицизм — стилистическое направление в европейском искусстве и архитектуре XVII—XIX вв., отразившее эстетические идеалы гражданского общества в рамках развитого феодализма; архитектуре классицизма свойственна приверженность античным формам, симметричному построению ансамблей и объёмов, лаконичности фасадов идержанности окраски, сочетавшей белые и пастельные тона; предпочтались тосканский и ионический ордеры.

Клаузура — контрольное проектное упражнение (чаще на неизвестную тему), выполняемое в короткий срок и с максимальной выразительностью отражающее суть архитектурного или дизайнерского замысла, а также профессионализм исполнителя.

Контраст — противопоставление свойств объектов по форме, размерам, цвету; К. используется как одно из средств усиления эмоциональной выразительности произведения искусства.

Концепция — основной замысел проекта, сложившийся в результате анализа аналогов и пробных вариантов решения, содержащий прогнозы и программу проектирования.

Коэффициент отражения — характеристика отражающей поверхности, выраженная в процентном отношении яркости падающего и отражённого света.

Крестовый свод — конструктивно-пространственное сочетание двух взаимно перпендикулярных цилиндрических сводов равного радиуса образующей; разработан древними римлянами.

Купол — форма, полученная вращением дуги вокруг вертикальной оси; распорная конструкция, возводимая постепенным наращиванием кольцевой кладки или по опалубке.

Курдонер — парадный двор усадебного или дворцового ансамбля, расположенный перед главным фасадом и открытый на магистральную дорогу.

Логотип — символическое изображение, знак организации, предприятия, объединения, представляющий их в рекламе, товарных знаках, фирменном стиле.

Модуль — условная единица измерения длины, площади, объема сооружения, скомпонованного из универсальных элементов, в единой пропорциональной сетке.

Мозаика — техника выполнения плоскостного изображения из небольших кусочков разноцветного камня или стекла (римская М.) или из крупноформатных элементов (флорентийская М.), укрепляемых на поверхности панно вяжущими растворами.

Незадымляемая лестница — лестница в жилом или общественном здании высотой 10 и более этажей, пространственно изолированная от основного объёма сооружения, с которым она связана только через наружный переход.

Ортогональная проекция — взаимная координация на чертеже видов объекта (фасада, плана) с помощью линий проекционной связи, перпендикулярных плоскости проекции (координатным осям).

Отмостка — гидроизоляционный фартук, опоясывающий здание по линии сопряжения фундамента и цоколя для защиты грунта в зоне основания от избыточного увлажнения атмосферными осадками.

Пандус — наклонная плоскость, соединяющая поверхности разных уровней; может иметь различные планировочные и конструктивные решения.

Пневматические строительные конструкции (ПСК) — мягкие оболочки из высокопрочной пленки; сооружения из ПСК возводятся и эксплуатируются при условии избыточного давления воздуха в замкнутом объеме оболочки; различают ПСК воздухоопорные и воздухонаполненные (пневмокаркасные).

Ритм — чередование интервалов взаимного расположения элементов композиции с закономерностью, определяемой формулами арифметической и геометрической прогрессий.

Стеклопакет — современная индустриального изготовления оконная конструкция, обеспечивающая надежное всесезонное функционирование светопроёма.

Стенная роспись — относящийся к монументальному искусству вид живописи, начало которому положено фресками по сырой и сухой штукатурке, украшавшими стены и своды.

Тамбур — промежуточное помещение, отделяющее внутреннюю среду от внешней.

Тектоника — отображение в художественных образах архитектуры сил, взаимодействующих в конструктивных системах, в первую очередь — сил, противодействующих гравитации.

Тентовые конструкции — модификация вантовых конструкций с плёночным или сетчатым покрытием, которое также подвергается растягивающим усилиям.

Трельяж — деревянный или металлический каркас для поддержки вьющихся растений.

Цоколь — конструктивный элемент здания, отделяющий обитаемое пространство от фундамента; высотой цоколя регулируется уровень основания собственно здания, снижается опасность воздействия грунтовых вод и паводков, обеспечивается вентиляция подпольного пространства (при устройстве продухов).

Шлюз — переходное пространство, разделяющее крупные помещения; небольшое помещение, предваряющее доступ к группе изолированных комнат.

Эвристика — наука и практика проектирования, активизации творческого процесса с привлечением нестандартных, нетрадиционных приёмов мышления, ассоциативных сопоставлений.

Яркость — визуальное ощущение силы светового потока, излучаемого источником света, или отражённого поверхностью.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Каримов И.А. «Основные направления дальнейшего углубления демократических преобразований и формирования гражданского общества в Узбекистане». Доклад на IX сессии Олий Мажлиса, Ташкент, август 2002.
2. Указ Президента Республики Узбекистан «О мерах дальнейшего совершенствования архитектуры и градостроительства». – Ташкент, 2000.
3. Закон Республики Узбекистан «Градостроительный кодекс Республики Узбекистан».– Ташкент, 2002.
4. Аронин Дж.Э. Климат и архитектура. — М.: Стройиздат, 1959.
5. Архитектура общественных зданий (Госгражданстрой при Госстрое ССР. ЦНИИЭП им. Б.С.Меезенцева). М.: Стройиздат,=1980.
6. Архитектурное проектирование общественных зданий / Под. ред. Рожина И.Е. и Урбаха А.И. — М.: Стройиздат, 1986.
7. Архитектурное проектирование общественных зданий /Под. ред. Рожина И.Е. и Урбаха А.И. –М.: Стройиздат, 1986.
8. Баженова Е.С., Браиловская И.Б. Малоэтажное городское жилище. Каталог проектов. М., 1992.
9. Бархин Б. Г. Методика архитектурного проектирования. — М.: Стройиздат, 1987.
10. Грожан Д.В. Справочник начинающего дизайнера.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
11. Жилые здания/Под ред. К. К. Шевцова,—М., 1983.
12. Змеул З.Н. Основы проектирования квартир. ЦНИИЭП жилища. Типология зданий. М., Стройиздат, 2005 г.
13. Иконников А.В., Степанов Г.И. Основы архитектурной композиции. – М.: Искусство, 1971.
14. Калмыкова Н.В. и Максимова Н.А. Макетирование из бумаги и картона. – М.: Изд. Университет, 2002.
15. Калошина Н.П. Психология творческой деятельности. - М. Стройиздат 2003.
16. Капустян Е.Д. Многоэтажные жилые дома. - М.: Стройиздат, 1975.
17. Маклакова Т.Г. Функция, конструкция, композиция в архитектуре. — М.: Изд. АСВ, 2002.
- 18.. Meerovich M.I. , Shragina L.I.I. Технология творческого мышления Минск: Харвест, 2002.
19. Мураховский В.И. Компьютерная графика. – М.: АСТ-ПРЕСС-СКД. 2002
20. Нанасова С.М. Архитектурно-конструктивный практикум. — М.: Изд. АСВ, 2005.
21. Нанасова С.М. Конструкции малоэтажных жилых домов. — М.: Изд. АСВ, 2003.
22. Ольхова А. П. Гостиницы.—М.. 1978 Попкова О. М. Конструкции зданий с подвешенными этажами.—М., 1976.
23. Отто Ф., Тростель Р. Пневматические строительные конструкции. — М.: Стройиздат, 1967.
24. Петрова З.К. Многоэтажные коридорные жилые дома. - М.: Стройиздат, 1980.

25. Ревякин В.И. Проектирование музеев. – М.: Изд.ГУЗ, 2003.
26. Саакян А. О., Саакян Р. О., Шахназарян С. Х. Возведение зданий и сооружений методом подъёма: Исследования, проектирование, строительство.—М., 1982.
27. Степано В.И. Школьные здания. М – 1978.
28. Типология зданий. Змеул З.Н. М., Стройиздат, 2005.
29. Тосунова М.И. Архитектурное проектирование. — М.: Высшая школа, 1968.
30. Хидоятов Т.А. Кадырова С.Л., Магамедова Ф.Х. Архитектура общеобразовательных школ Узбекистана. ТаСИ - Ташкент 2005.
31. Хидоятов Т.А. Типология общественных зданий. Ташкент – 2008.
32. Шимко В. Т., Гаврилина А.А, Типологические основы художественного проектирования архитектурной среды. — М.: Архитектура-С, 2005.

Нормы проектирования

КМК 2.01.05-98 "Естественное и искусственное освещение".

КМК 2.08.02- 96 "Общественные здания и сооружения".

КМК 2.01.01-94 "Климатические и физико-геологические данные для проектирования".

КМК 2.01.08-96 "Защита от шума".

ШНК 2.07.01-03* Градостроительство // «Планирование развития и застройки территорий городских и сельских населённых пунктов», Ташкент-2009.

ШНК 2.08.01-05 «Жилые здания».

ШНК "Тураг жой бинолари", расмий нашр (узб -рус), Т., 2007.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
§1. Общие вопросы проектирования и строительства жилых и общественных зданий.....	6
Часть 1. Содержание предмета типологии жилых и общественных зданий	6
Часть 2. Социальные основы проектирования и строительства жилых и общественных зданий.....	10
Часть 3. Градостроительные основы проектирования и строительства жилых и общественных зданий.....	19
Часть 4. Основные требования, предъявляемые к проектированию и строительству жилых и общественных зданий.....	28
Часть 5. Влияние климата на формирование архитектуры жилых и общественных зданий.....	32
Часть 6. Конструктивные системы и методы возведения жилых и общественных зданий.....	38
Часть 7. Унификация, стандартизация и единая модульная система.....	51
Часть 8. Экономические основы проектирования и строительства жилых и общественных зданий.....	54
§ 2. Проектирование жилых зданий.....	65
Часть 9. Архитектура народного жилища Узбекистан.....	65
Часть 10. Особенности адаптации современных жилых домов жарких стран к природно-климатическим условиям (на примере Узбекистана).....	77
Часть 11. Классификация современных жилых домов.....	84
Часть 12. Современный жилой, его элементы и функционально-планировочная организация.....	87
Часть 13 Малоэтажные жилые дома.....	115
Часть 14. Коридорные (коридорно-секционные) и галерейные (галерейно-секционные) жилые дома.....	130
Часть 15. Многоэтажные секционные жилые дома.....	136
Часть 16. Вопросы пожарной безопасности.....	155
§ 3. Проектирование общественных зданий.....	158
Часть 17. Классификация общественных зданий.....	158
Часть 18. Роль общественных зданий периодического и эпизодического обслуживания (крупные и уникальные объекты) в формировании архитектурной среды городских магистралей и площадей.....	163
Часть 19. Особенности адаптации общественных зданий к природно-климатическим условиям Узбекистана.....	172
Часть 20. Функциональные основы проектирования общественных зданий.	180

Часть 21. Конструктивные особенности общественных зданий.....	185
Часть 22. Организация внутреннего пространства и планировочные элементы общественных зданий.....	198
Часть 23. Детские дошкольные учреждения.....	207
Часть 24. Общеобразовательные школы.....	220
Часть 25. Спортивные сооружения и комплексы.....	245
Часть 26. Музеи, выставочные здания и комплексы.....	276
Часть 27. Кинотеатры.....	295
Часть 28. Театры.....	321
Часть 29. Предприятия торговли.....	344
Часть 30. Крытые рынки.....	368
Глоссарий.....	394
Рекомендуемая литература.....	397