

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова



**Общественное здание
с большепролетными конструкциями**

Методические указания и задания к выполнению курсового про-
екта по дисциплине «Архитектурное проектирование» для сту-
дентов 5-го курса направление бакалавриат
07.03.01 – архитектура

Белгород
2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова

Кафедра архитектуры и градостроительства

Утверждено
научно-методическим советом
университета

**Общественное здание
с большепролетными конструкциями**

Методические указания и задания к выполнению курсового про-
екта по дисциплине «Архитектурное проектирование» для сту-
дентов 5-го курса направление бакалавриат
07.03.01 – архитектура

Белгород
2017

УДК
ББК
М73

Составитель: ст. преп. П.В. Дейнеко
Рецензент проф. С.И. Доценко

М73 Общественное здание с большепролетными конст-
рукциями: методические указания и задания к выполне-
нию курсового проекта по дисциплине «Архитектурное
проектирование» для студентов направление бака-
лавриат 07.03.01 - Архитектура/ сост.: П.В. Дейнеко. –
Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 43 с.

В методических указаниях приведены необходимые рекомендации к вы-
полнению курсовой работы по дисциплине «Архитектурное проектирование»
в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего про-
фессионального образования.

Методические указания предназначены для студентов направление бака-
лавриат 07.03.01 - архитектура.

УДК
ББК

© Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В. Г. Шухова, 2017

Содержание:

Введение.....	4
1. Цели и задачи выполнения курсового проекта.....	4
2. Задание на проектирование здания с большепролетными конструкциями.....	5
3. Градостроительное решение, предпроектный анализ.....	6
4. Требования к планировочной организации и застройке участка.....	7
5. Архитектурно-планировочные решения сооружений с большепролетными покрытиями.....	12
6. Выбор типа несущих конструкций.....	21
7. Состав проекта курсового проекта.....	26
Приложение 1. Нормы расчета стоянок автомобилей.....	27
Приложение 2. Функциональные группы, общие для всех видов обще- ственных зданий.....	28
Приложение 3. Основные конструктивные схемы большепролетных конструкций.....	34
8. Библиографический список.....	42

Введение.

Общественные здания наиболее многочисленны и разнообразны по своему назначению, функциональным особенностям, габаритам, планировке, этажности и внешнему облику. В соответствии с этим также разнообразны и конструкции зданий, являющиеся одним из главных тектонических средств архитектора. В условиях современных строительных технологий все шире и прочнее завоевывают позиции новые конструктивные системы - пространственные конструкции, с которыми связан новый характер формообразования зданий, вызвавший к жизни новый тип тектоники: динамичный, пластически скульптурный, стремящийся дематериализовать форму, придать ей легкость и прозрачность.

Для выполнения курсового проекта по дисциплине «Архитектурное проектирование» на 5 курсе специальности Архитектура необходимо применение всего комплекса знаний, полученных по смежным архитектурным и градостроительным дисциплинам в результате предыдущего процесса обучения.

1. Цели и задачи выполнения курсового проекта.

Методические указания содержат информационные, справочные и нормативные данные, а также характерные примеры функционально – планировочных и объемно - пространственных решений общественных зданий с большепролетными перекрытиями.

Цель курсового проекта – сформировать и закрепить у студента основные положения по проектированию общественных зданий зального типа, перекрытого большепролетными конструкциями – понимание его типологии, различных уровней архитектурной деятельности (стадий проектирования), применение многофакторного анализа и корреляция функциональных основ проектирования. Познакомиться со схемами основных большепролетных конструкций, методом выбора типа перекрытия исходя из социально-функциональных, природно-климатических, материально-технических, экономических, градостроительных.

Задачи курсового проекта, которые необходимо решить в процессе работы:

- изучение и анализ нормативных требований (СП, СНиП, СанПин и др.) к общественным зданиям (см. Библиографический список)
- изучить отечественный и зарубежный опыт проектирования общественных сооружений с большепролетными конструкциями;
- ознакомиться с выбранной градостроительной ситуацией,
- определить тип будущего сооружения, его объемно-пространственное решение в зависимости от функционального назначения, численности и других параметров;
- найти выразительный архитектурно-художественный облик проектируемого здания, соответствующий образу и высокой значимости в структуре города.

2. Задание на проектирование общественного здания с большепролетными конструкциями.

Для современного этапа строительства вопросы, связанные с проектированием и строительством общественных зданий, выбором рациональных объемно-планировочных функциональных и конструктивных схем, экономикой, правильным размещением в городской застройке, приобретают важное значение. Общественные здания являются основными структурными элементами застройки общегородского центра и центров городских районов. Их планировочные и функциональные связи создают вместе с транспортными магистралями и сетью уличных и пешеходных трасс планировочную структуру города.

Цель создания инженерной конструкции и архитектурного сооружения - получение, прежде всего, наиболее рационального решения поставленной задачи. Таким образом, любому процессу как единому циклу свойственны особенности, которые зависят от функционально-технологического характера, количества участвующих в нем людей, необходимого благоустройства, оборудования, мебели и в целом от организации внутреннего пространства.

Общественные здания проектируются в соответствии с нормами, определяющими условия вместимости и количества необходимых площадей для посетителей и сотрудников. (СП, СНиП, СанПин и др.) см. Библиографический список.

Заданием на проектирование здания с большепролетной конструкцией предлагаются к разработке следующие здания:

- Здание аэро или железнодорожного вокзала;

- Концертный зал на 1000 зрительских мест;
- Спортивно – зрелищный комплекс на 5000 зрительских мест;
- Здание цирка на 5000 зрительских мест;
- Здание рынка до 3,5 тыс.кв.м. торговой площади;
- Ботанический сад до 3,5 тыс.кв.м. площади зала;
- Выставочный центр до 3,5 тыс.кв.м. площади зала;
- Аквапарк на 500 посетителей.

Здание должно иметь зальное помещение, перекрываемое большепролетными конструкциями (не менее 36 метров).

3. Градостроительное решение, предпроектный анализ.

Участки общественных зданий, жилых и других зданий должны размещаться в пределах красных линий, установленных в проектах планировки, разработанных на основании генеральных планов и правил землепользования и застройки поселений.

Предпроектный анализ территории включает:

- определение факторов влияния естественной среды – природные условия: рельеф, климатическая характеристика района; анализ микроклимата: ориентация участка, близость растительных массивов и водных объектов и др.;

- антропогенные условия: расположение относительно городских и районных магистралей, общественных центров, характеристика существующей застройки (этажность, охранные зоны промышленных и коммунальных зданий, охранные зоны объектов культурного наследия, санитарно–защитные зоны);

- композиционный анализ участка – определение пространственных осей, видовых точек восприятия объекта, масштабности существующей застройки; поиск вариантов потенциально возможного размещения доминант (при необходимости).

На этом этапе происходит предварительный поиск вариантов композиции и масштаба комплекса общественных зданий, их взаимосвязь с окружающей застройкой.

Следует учитывать, что общественное здание подобного масштаба обладает обширной территорией, которую нужно использовать для решения проблем окружающей застройки. На прилегающем пространстве возможна организация дополнительных автомобильных стоянок,

дестких игровых площадок, плоскостных спортивных сооружений и проч.

Территорию для проектируемого здания необходимо выбирать исходя из его функционального значения:

Для зданий вокзалов либо пересадочных узлов подойдет коммунально - складская зона, деградирующие промышленные территории, располагающиеся в непосредственной близости от основных транспортных артерий города. В генеральном плане должно быть обеспечено единство технологического и архитектурного решений необходимого комплекса зданий и сооружений вокзала, а так же привокзальной площади и перрона;

Спортивные комплексы следует располагать в рекреационных зонах, прилегающих к селитебным территориям. Размещение спортивных сооружений в городе (населенном пункте) должно способствовать формированию его архитектурных ансамблей;

Зрелищные комплексы (выставочные центры, концертные залы, цирки) следует располагать в непосредственной близости от общественных городских центров;

Ботанические сады могут располагаться как на охраняемых государством природных территориях – заповедниках, так и в центральной части города, как зрелищные комплексы. Так же ботанические сады рекомендуется размещать на территориях высших учебных заведений. Следует учитывать, что ботанические сады обычно имеют обширную открытую территорию ;

Здание аквапарка следует размещать на обособленной жилой, либо на рекреационной территориях, желательно имеющих водные акватории, для создания комплекса зального и открытого купания.

4. Требования к планировочной организации и застройке участка.

На участках общественных зданий и комплексов, в их составе или в пешеходной доступности от следует размещать:

- объекты сервисного обслуживания для работающих;
- места парковки и остановок легковых автомобилей для работающих и посетителей;
- места парковки и остановок грузовых автомобилей и автобусов, обслуживающих здание (при необходимости).

Парковки для автомобильного транспорта рекомендуется проектировать встроенными, либо пристроенными к основному зданию. Расчет количества машино-мест см. *приложение 1*.

Учитывая, что проектируемое здание является многофункциональным, должны быть обеспечены автономность функционально-планировочных компонентов за счет организации для каждого раздельных подъездов, входов и вестибюлей. К объектам городского сервисного обслуживания, размещаемым в границах участка, должен быть обеспечен свободный доступ населения города.

У входов и выходов из зданий с местами для зрителей следует предусматривать разгрузочные площадки из расчета 0,3 м² на одно зрительское место.

В здание должна быть обеспечена доступность для маломобильных групп населения (МГН), планировка участка, помещений, предназначенных для пребывания МГН, и их оборудование должны соответствовать требованиям СП 59.13330.

Формирование комфортной рекреационной среды, приспособленной для нужд инвалидов, предполагает, прежде всего, создание для них непрерывной коммуникационной инфраструктуры, охватывающей все элементы рекреационной зоны. Существующие пешеходные маршруты следует оборудовать площадками для отдыха, визуальными, звуковыми, тактильными и прочими средствами ориентации, информации и сигнализации, а также средствами вертикальной коммуникации (подъемники, эскалаторы).

Разнообразие функциональных элементов рекреационного объекта необходимо дополнять специальным мощением, пандусами, поручнями, подъемниками, сигнальными устройствами для инвалидов с недостатками зрения, визуальными ориентирами для инвалидов с дефектами слуха, специальными объектами «попутного» обслуживания, позволяющими получить услугу без выхода из автомобиля, особыми местами для парковки, туалетами для инвалидов на креслах-колясках, таксофонами и почтовыми ящиками, расположенными на удобной для инвалида высоте, рекламой и др.

Озелененные территории общего пользования должны быть благоустроены и оборудованы малыми архитектурными формами: фонтанами и бассейнами, лестницами, пандусами, подпорными стенками, беседками, светильниками и др.

Перед входами в общественные здания районного или же городского значения рекомендуется формировать небольшие озелененные и благоустроенные площадки для отдыха, оборудованные навесами, скамьями, телефонами-автоматами, указателями, светильниками, сигнализацией, что позволит создать условия для комфортного кратковременного отдыха.

При организации мест отдыха на берегах рек и водоемов необходимо предусматривать удобные и безопасные (в том числе для инвалидов) подходы к воде. Для безопасной посадки в лодку, водный велосипед или другое плавсредство необходимо соорудить пирсы.

Дорожно-тропиночная сеть парков должна отвечать условиям комфортности и безопасности передвижения, хорошей ориентации, смены пейзажных картин, использования ландшафтных особенностей территории для устройства интересных видовых точек.

Площадки для отдыха инвалидов должны располагаться в интервалах от 25 до 100 м. Поверхность таких площадок должна отличаться от поверхности дорожек. Парковая мебель должна обеспечивать возможность отдыха как инвалидов с недостатками зрения, так и инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках.

При благоустройстве территории расстояние от зданий и сооружений до деревьев следует принимать не менее 5 метров и до кустарников не менее 1,5 метров, до края проезжей части деревьев – 2 метра, кустарников – 1 метра.



Рис. 1. Применение элементов озеленения для благоустройства общественных пространств.

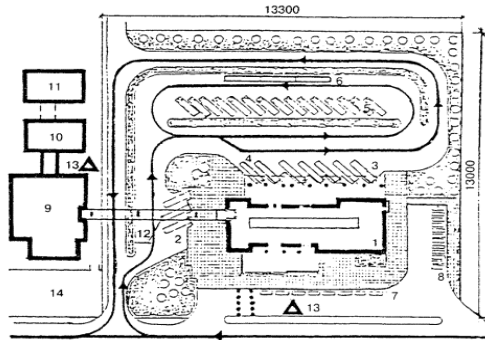


Рис.2.. Реконструкция застройки на территории общественного центра с автовокзалом: 1 - здание автовокзала; 2 - перрон прибытия; 3 - перрон отправления; 4 - закрепленные посты транзитных автобусов; 5 - площадка межрейсового отстоя автобусов; 6 - эстакада для осмотра автобусов; 7 - стоянка автомобилей такси; 8 - стоянка индивидуальных автомобилей с выделением мест для автотранспорта инвалидов; 9 - зона культурного обслуживания, питания и др.; 10 - офисы; 11 - гостиница; 12 - пешеходная галерея с движущей дорожкой и эскалатором; 13 - остановка общественного транспорта; 14 – автостоянка.

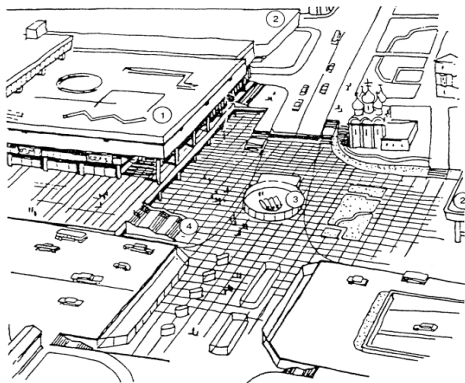
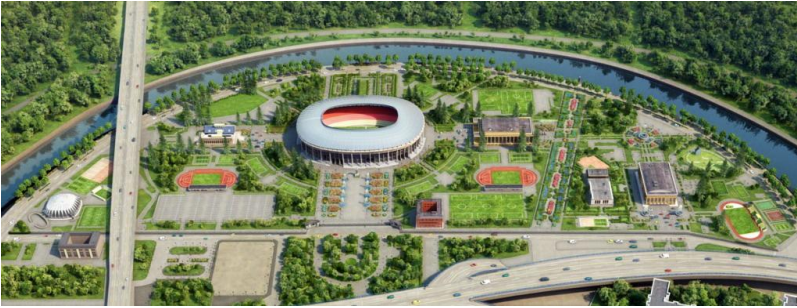
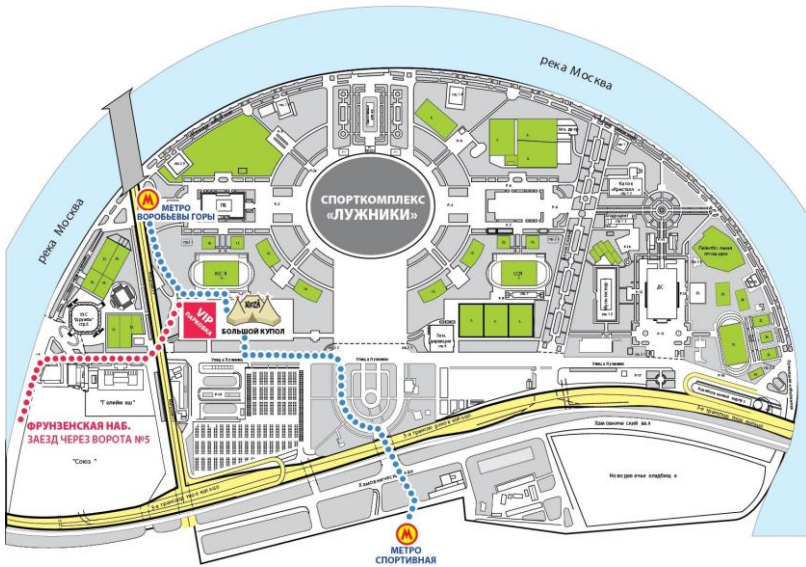


Рис.3. Реконструкция площади с учетом создания удобств для инвалидов: 1 - универмаг; 2 - административные здания; 3 - вестибюль метро, оборудованный эскалаторами и подъемниками и объединенный с подземной площадью для пешеходов; 4 - лестница с пандусом.



а) Общий вид



б) Генеральный план

Рис.4. Схема генплана олимпийского комплекса «Лужники»

5. Архитектурно-планировочные решения сооружений с большепролетными покрытиями.

Для каждого вида общественных зданий характерен свой функционально-технологический процесс, на основе которого предъявляются определенные требования. К общим процессам относятся различная общественная или трудовая деятельность людей, разнообразные виды общественного обслуживания. Они требуют обеспечения необходимого пространства, организации движения людских потоков, зрительного восприятия и видимости, создания светового и инсоляционного режимов, благоприятной воздушной среды. К второстепенным относятся административно-хозяйственная деятельность, подсобное обслуживание учреждений и др.

Организация плана общественного здания определяется расположением и взаимосвязью ядра – самого значительного по функции и размерам помещения – со структурными узлами и группами помещений по горизонтали (в плоскости этажа) и вертикали (между этажами).

К структурным узлам в общественном здании относятся:

- входные группы (тамбуры, вестибюли, гардеробные);
- группы основных помещений (залы различного назначения, аудитории, выставочные помещения, спортзалы и др.);
- группы подсобных и вспомогательных помещений, санитарные узлы;
- горизонтальные коммуникации (коридоры, фойе, галереи, холлы);
- вертикальные коммуникации (лестницы, лифты, эскалаторы).

Входная группа. Основную функцию в распределении людских потоков в общественных зданиях выполняет входная группа помещений (входной узел), включающая входы в здание и вестибюль. В большинстве случаев входы являются в случае необходимости эвакуационными. По эвакуационным требованиям все двери должны открываться наружу.

Между тамбуром и вестибюлем может устраиваться дополнительный вестибюль (аванвестибюль). В общественных зданиях вестибюли, так же как и входы, подразделяются на главные и служебные. В крупных сооружениях целесообразно устройство нескольких входов и вестибюлей. Перед входами оборудуется приподнятая над уровнем прилегающей территории входная площадка (минимально на 150 мм).

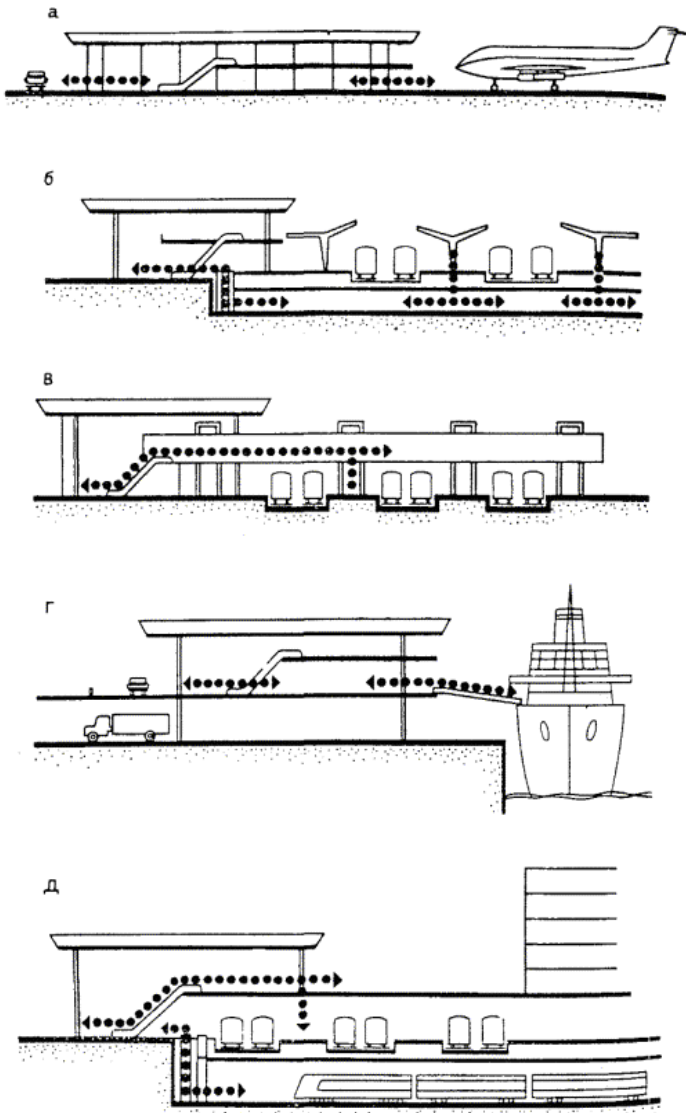


Рис.5. Приемы организации движения в вокзалах

Главным распределительным пространством являются вестибюли. Здесь происходит формирование людских потоков и распределение их по коридорам, лестницам, пандусам, лифтовым узлам или эскалаторам.



Рис. 6. Пешеходная сеть под канадским Монреалем.

Вертикальные коммуникации. Важнейшими элементами вертикальных коммуникаций являются лестницы. В зависимости от характера функции и значимости в пространственной композиции лестницы делятся на входные, главные, служебные, вспомогательные, аварийные и пожарные. Для связи между этажами наряду с лестницами используются пандусы – плоские наклонные конструкции без ступеней.

Уклон лестниц трибун для зрителей открытых или крытых спортивных сооружений не должен превышать $1:1,6$, а при наличии вдоль путей эвакуации по лестницам трибун поручней на высоте не менее $0,9$ м (или иных устройств, их заменяющих) - $1:1,4$.

Ширина лестничного марша в зданиях, м, должна быть не менее ширины выхода на лестничную клетку с наиболее населенного этажа, но не менее $1,35$ метра.

Пассажи́рские лифты предусматриваются при отметке пола верхнего этажа $9,9$ м и более от уровня пола первого этажа.

Подсобные помещения. Гардеробы можно проектировать в глубине напротив входа, в малопригодных пространствах под амфитеат-

рами и балконами, под трибунами. Иногда возможно островное расположение гардероба при наличии достаточной площади вестибюля.

Санитарные узлы включают уборные, умывальные, душевые, ванны, сушилки для одежды и т.п. Они размещаются в характерных местах плана здания: около лестничных клеток, вестибюлей, во внутренних углах здания, на основных путях движения людей. Их расположение со стороны главных фасадов нежелательно по архитектурным соображениям.

Рекреационные помещения представляют собой широкие коридоры, или карманы – открытые помещения с возможностью установки мебели для отдыха. Кулуары и фойе обычно включаются в общественные здания, имеющие зрительные залы, и примыкают к ним. Фойе является основным помещением при зрительном зале и предназначено для ожидания, отдыха и прогулок публики, для устройства различных выставок, организации массовых культурных мероприятий.

Основные помещения. Чтобы обеспечить возможность проведения массовых мероприятий, где наблюдается большое скопление народа, необходимо предусматривать наличие зального помещения оптимальных размеров без промежуточных опор, несущих основное конструктивное покрытие.

Зал - основное композиционное ядро большинства общественных зданий; наиболее активными формообразующими качествами обладает в зрелищных и спортивных сооружениях, где его наличие определяет масштаб и конфигурацию сооружения. В общем решении зала определяющее значение имеет форма плана, выбор которой диктуется общей композицией сооружения и его функцией, технологическими требованиями, конструктивными возможностями покрытия, а также градостроительной ситуацией, влияющей на объемные характеристики здания.

Наиболее часто встречающаяся конфигурация плана - прямоугольник, круг, квадрат, реже - эллипсовидные и подковообразные планы. С появлением большого числа новых конструктивных систем покрытий стал применяться принцип произвольного плана, который позволяет осуществить любую планировочную организацию помещений, не сдерживаемую формой плана и заранее заданной конструктивной схемой.

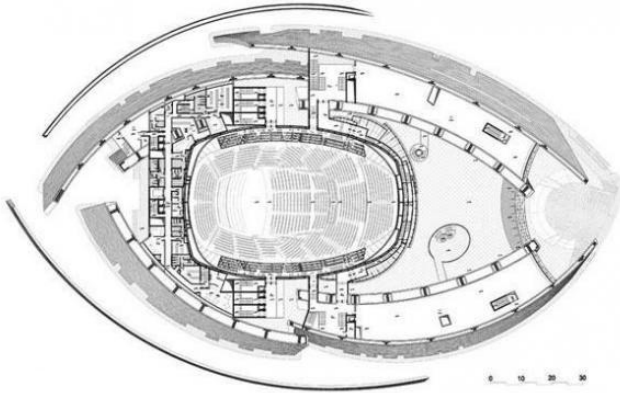


Рис. 7. Концертный зал в Астане. План.

Здания со свободным планом наиболее эффективны, когда в них применяется трансформация. Произвольный план пластически обогащает внутреннюю и внешнюю структуру сооружений.

Основную функциональную схему здания необходимо разработать по соответствующим нормативным документам (СНиП, ВСН, СП) совместно с преподавателем.

Состав помещений и их площади определяются в соответствии с технологией функциональных процессов соответствующих типов общественных зданий и в соответствии с расчетными нормами:

Для любого общественного здания есть общие группы помещений, такие как вестибюльная группа, пункты общественного питания, административный блок, медпункт. Задаaniem на проектирование предлагается принять расчетное число сотрудников здания 100 человек, из них 50 человек администрации и 50 человек обслуживающего персонала, предусмотреть кафе на 50 человек, с возможностью периодического обслуживания зрителей путем выноса буфетных стоек в фойе.

Расчет площадей данных помещений *см. приложение 2.*

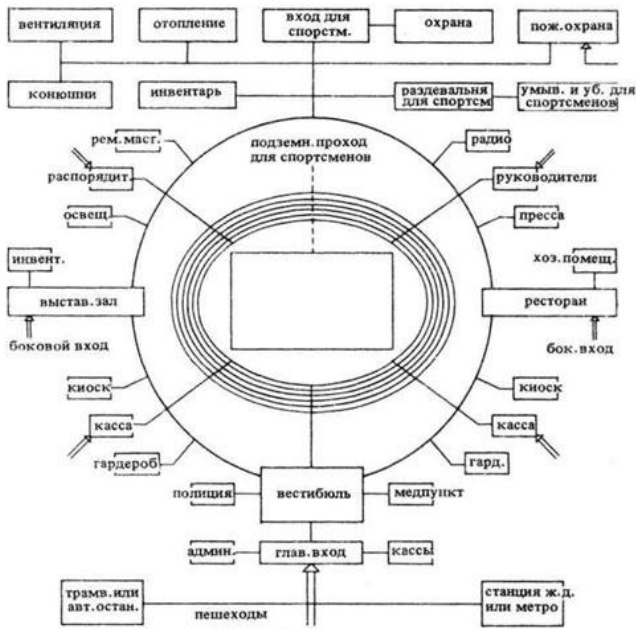


Рис. 8. Функциональная схема большого спортивного зала.

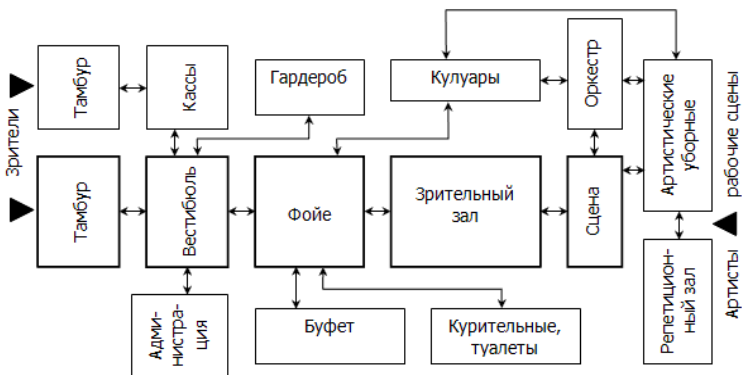


Рис. 9. Функциональная схема здания театра.

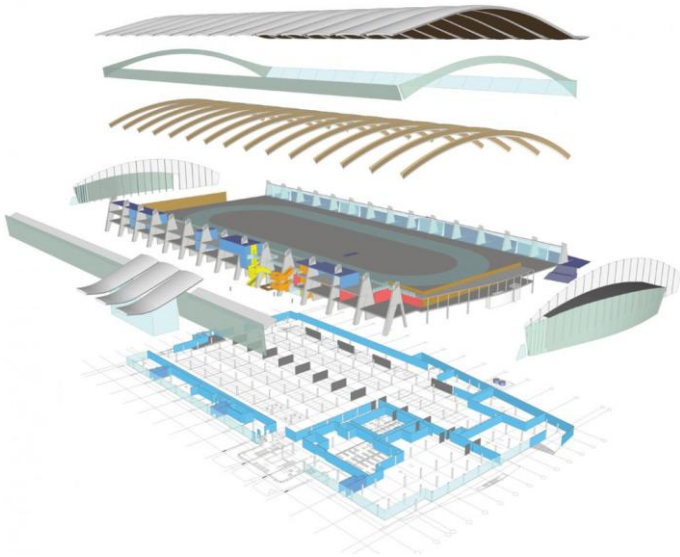


а) Разрез

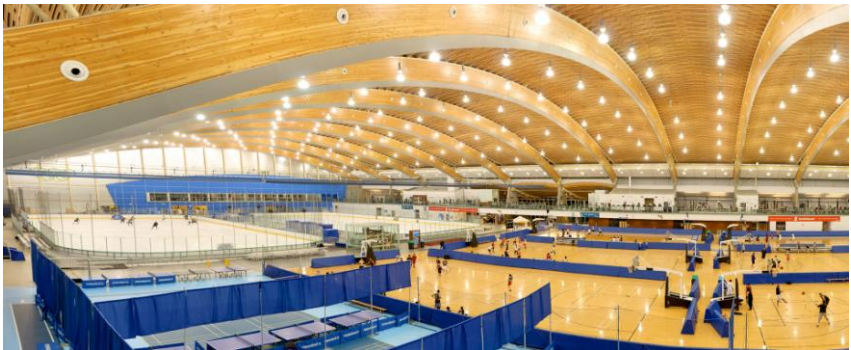


б) План

Рис.10. Цирк Сарразани в г. Дрезден. Архитекторы Хейльман и Литтман.



а) Конструктивная схема.



б) Интерьер

Рис.11. Richmond Olympic Oval

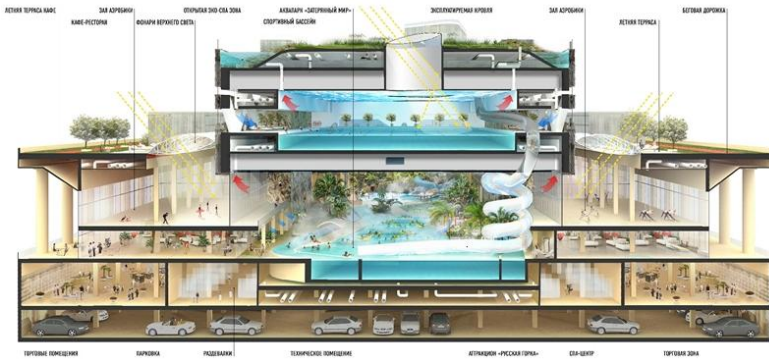


Рис. 12. Проект реконструкции бассейна «Лужники»



Рис.13. Проект многофункциональной арены The Hydro в Глазго - 1

6. Выбор типа несущих конструкций.

Общественные здания должны удовлетворять культурно-бытовым нуждам общества. В истории архитектуры именно общественные здания оставили самый заметный след, так как они всегда были самыми грандиозными и долговечными. Классовая структура общества значительно влияет на типологию общественных зданий.

Удовлетворяя самым разнообразным нуждам общества, в общественных зданиях воплощают и самые разнообразные объемно-планировочные решения. Несмотря на это разнообразие, можно классифицировать общественные здания с конструктивной точки зрения на 2 основные группы: здания с набором мелких помещений, так называемого ячеечного типа, в которых можно использовать обычные конструктивные элементы, применяемые в жилом строительстве (плиты перекрытий, балки, колонны, каменные несущие стены); здания с большими помещениями, зального типа, где для их покрытия требуются конструкции большого пролета.

Часто в одном здании применяют оба конструктивных приема одновременно. В зданиях первой группы возможны конструктивные схемы с несущими стенами, с неполным каркасом и каркасная система. Учитывая требования гибкой планировки, в общественных зданиях этой группы используют в основном каркасную конструкцию с навесными или самонесущими стенами.

В зданиях второй группы применяют большепролетные конструкции.

При проектировании зданий выбор типа несущих конструкций осуществляют с учетом назначения здания, его капитальности, величины перекрываемого пролета и технико-экономических показателей вариантов. При относительно малых величинах пролетов (до 9-12 м) преимущественное применение получают стоечно-балочные и стеновые конструкции. С ростом величины пролета (свыше 24 м) возрастает экономическая эффективность применения пространственных криволинейных, складчатых, висячих и других конструкций.

Железобетонные конструкции. В уникальных по назначению сооружениях при выборе несущих конструкций помимо технических большое значение приобретают художественные задачи - возможность использования в архитектурной композиции выразительности конструктивной формы. Из числа основных материалов несущих конструкций предпочтение отдается железобетону, позволяющему обеспечить

сокращение расхода металла, а также долговечность и огнестойкость сооружения

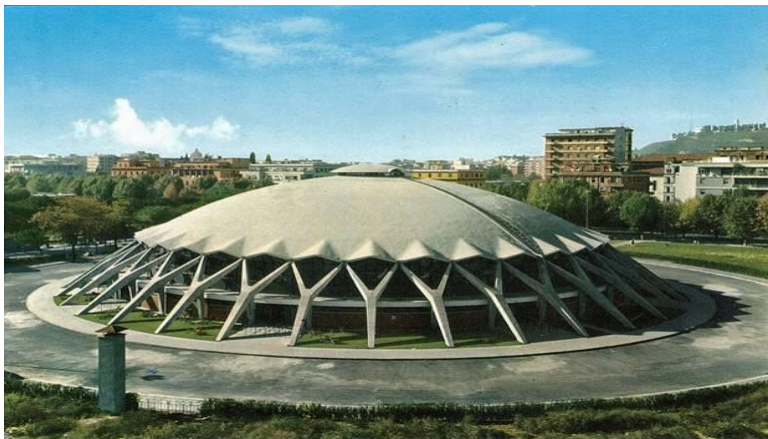


Рис. 14. Дворец спорта (Palazzo dello Sport или Palasport)

Металлические конструкции применяют при особо значительных величинах пролетов, либо при больших динамических нагрузках.



Рис.15. Стадион SportsHub в Сингапуре – самый большой в мире купол.

В пространственных большепролетных конструкциях применяют жесткие (железобетон, сталь, армоцемент) и нежесткие гибкие и мягкие материалы и изделия (тросы, тонкие металлические листы, ткани, синтетические пленки). К конструкциям из жестких материалов относят перекрестные системы (так называемые «структуры»), складки, шатры, оболочки, своды и купола.



Рис. 16. Проект реконструкции ботанического сада в г. Самара.

Конструкции из клееной древесины имеют малый вес при значительной прочности. Это позволяет снизить нагрузку на фундаменты и стены. Древесина оказывается более надежна при покрытии залов с повышенным содержанием влаги (бассейны, аквапарки и др.)

Клееные большепролетные конструкции являются очень перспективным материалом. С их помощью можно создавать перекрытия большого размера при строительстве мостов, разного рода зданий и сооружений. У клееного дерева очень большой спектр возможностей, которые уже реализованы или успешно реализуются во многих интересных и перспективных проектах.



Рис.17. Конструкция купола из клееной древесины.

К конструкциям из нежестких материалов относят висячие и пневматические конструкции.

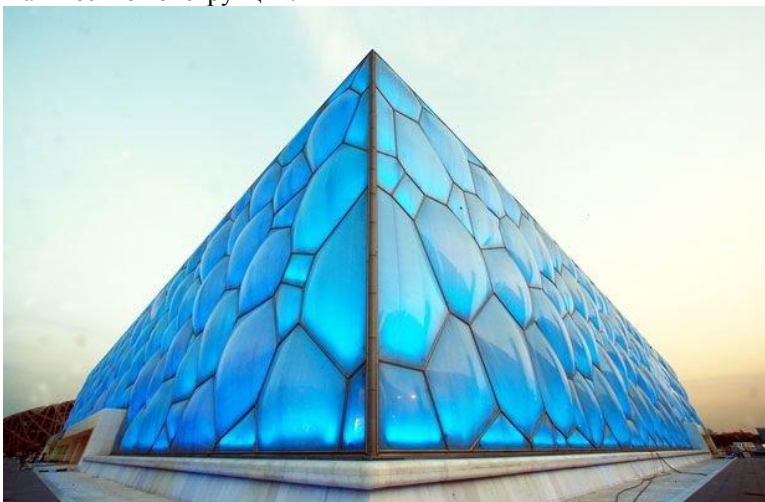


Рис.18. Пневмокаркасный павильон Фуджи

Каркасно-тентовые сооружения сегодня пользуются популярностью из-за целого ряда своих достоинств, к которым относятся: прочность каркаса и тента, привлекательный современный вид, огромный выбор форм, размеров и цветов тентового покрытия, быстрая сборка.

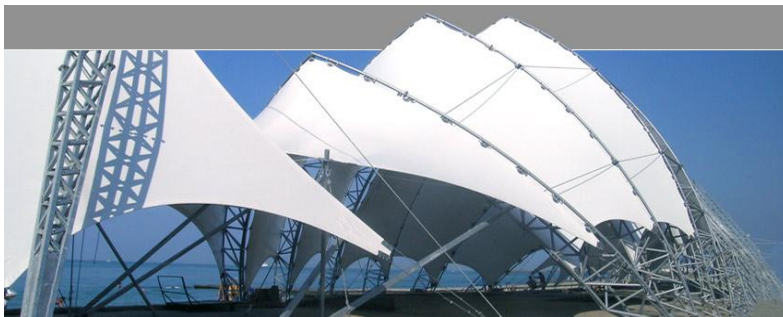


Рис.19. Каркасно-тентовые конструкции.



Рис.20. Павильон на ЭКСПО в Монреале..

С основными конструктивными схемами большепролетных конструкций можно ознакомиться в *приложении 3*.

6. Состав курсового проекта.

Проект выполняется на рулонных листах ватмана формата 500x1000 мм, наклеенных на пенокартон.

Макет выполняется из картона, оргстекла, фанеры, акрила по согласованию с руководителем. Размер подрамника 500x500 мм.

1. Ситуационная схема;
2. Опорный план М 1:1000;
3. Планировочная организация участка:
 - 3.1. Генплан М 1:500;
 - 3.2. Схема функционального зонирования М 1:2000;
 - 3.3. Пешеходно-транспортная схема М 1:2000;
 - 3.4. Схема озеленения М 1:2000;
4. Планы этажей М 1:200 - 1:500 (возможен другой масштаб по согласованию с преподавателем);
5. Разрезы М 1:100, 1: 200;
6. Фасады М 1:200 - 1:500 (возможен другой масштаб по согласованию с преподавателем);
7. Перспективные виды;
8. Техничко – экономические показатели:
 - 8.1. Площадь участка (Га)
 - 8.2. Этажность здания
 - 8.3. Расчетная мощность (по заданию)
 - 8.4. Площадь застройки (кв.м)
 - 8.5. Общая площадь здания (кв.м)
 - 8.6. Полезная площадь здания (кв.м)
 - 8.7. Строительный объем (куб.м)
9. Макет с благоустройством на подмакетнике 50x50 см. Масштаб по согласованию с преподавателем.

Приложение 1. Нормы расчета стоянок автомобилей:

Рекреационные территории, объекты отдыха, здания и сооружения	Расчетная единица	Число машино-мест на расчетную единицу
Пляжи и парки в зонах отдыха	100 одновременных посетителей	15-20
Предприятия общественного питания, торговли	100 одновременных посетителей	7-10
Спортивные здания и сооружения с трибунами вместимостью более 500 зрителей	100 мест	3-5
Театры, цирки, кинотеатры, концертные залы, музеи, выставки	100 одновременных посетителей	10-15
Парки культуры и отдыха	100 одновременных посетителей	5-7
Торговые центры, универмаги, магазины с площадью торговых залов более 200 м ²	100 м ² торговой площади	5-7
Рынки	50 торговых мест	20-25
Рестораны и кафе общеродского значения	100 мест	10-15
Вокзалы всех видов транспорта	100 пассажиров дальнего и местного сообщений, прибывающих в час "пик"	10-15

Примечания: 1. Длина пешеходных подходов от стоянок для временного хранения легковых автомобилей до объектов в зонах массового отдыха не должна превышать 1000 м.

Приложение 2. Функциональные группы, общие для всех видов общественных зданий:

Наименование помещений	Основные размеры помещений	Требования к освещенности	Примечания
Вестибюльная группа помещений			
Тамбуры	Тамбуры глубиной не менее 1,2 м и шириной, равной ширине входной двери плюс не менее 0,3 м.	+	Входы в здания в климатических подрайонах 1а, 1б и 1г должны иметь тамбуры, планировка и размещение которых должны предусматривать возможность устройства как прямого (сквозного) прохода в здание, так и бокового (с поворотом).
Вестибюль	0,2-0,3 м ² /чел	-	Размещается на первом либо цокольном/подвальном этажах (при устройстве выхода через первый этаж)
Гардероб	0,15 м ² /чел		
Уборные для посетителей	Расчетная нагрузка на один санитарный прибор		

кабины личной гигиены для женщин		-	
камеры хранения личных вещей		-	Располагаются при ресепшене, либо при гардеробной
Курительные	6-12 м ²	-	
ресепшен	Не нормировано	-	
Контрольно-пропускной пункт	15 м ²	+	Обычно совмещается с комнатой пожарной охраны
кассы	6*2 м ²	-	если кассы располагаются не в вестибюле необходимо предусмотреть кассовый холл – 24 м ²
торговые киоски	Не нормировано	-	возможно располагать непосредственно в вестибюле
Средства вертикального транспорта			
Пассажирские лифты	Число лифтов определяется расчетом и должно быть не менее двух. Допускается второй лифт заменять грузопассажирским	-	Пассажирские лифты предусматриваются при отметке пола верхнего этажа 9,9 м и более от уровня первого этажа Один из лифтов в здании должен иметь размеры кабины (глубина и ширина) не менее 2100x1100 мм или 1100x2100 мм

Лифтовой холл	Ширина должна быть не менее: при однорядном расположении лифтов - 2,0-2,5 м , при двухрядном расположении лифтов - удвоенной глубины кабины меньших размеров	-	Расстояние от дверей наиболее удаленного помещения до двери ближайшего пассажирского лифта должно быть не более 60 м
Эскалаторы пассажирские, конвейеры (траволаторы),	По технологической схеме	-	
Платформы подъемные для инвалидов	По технологической схеме, согласно ГОСТ Р ИСО 10535-2010 «Подъемники для инвалидов».	-	При наличии в общественном здании на втором этаже (уровне) и выше помещений, предназначенных в том числе для обслуживания инвалидов
Группа административно-бытовых помещений			
Кабинеты руководства	36 м2	+	директора
	24 м2		заместителя
	18 м2		референта
	12 м2	+	приемная
рабочие помещения структурных подразделений	20 х 6 м2	+	проектные кабинеты
	9 м2	+	начальник отдела
	9 м2	+	главный бухгалтер
	3 х 6 м2	+	бухгалтерия
	10 м2	+	прием посетителей
	3 х 6 м2	+	рекламный отдел
24 м2	+	макетная мастерская	

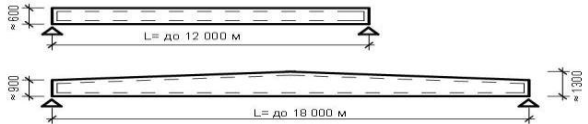
помещения для совещаний и (или) конференц-залы	90 м2	-	из расчета 0,9 м на одно место в зале
помещения информационно-технического назначения	12+4 м2	-	техническая библиотека, ,
	12+4 м2	-	архивы,
	8 м2	+	диспетчерская
	4 м2	-	серверная
	4 м2	-	телеаппаратуры
помещения социально-бытового обслуживания сотрудников	12 м2	+	Комната психологической разгрузки
	12 м2	+	Комната отдыха
	12 м2	-	Комната приема пищи
	10 м2	-	Бытовые помещения
Уборные для сотрудников	Расчетная нагрузка на один санитарный прибор	-	мужчины - 1 унитаз на: от 20 до 30 чел; 1 писсуар на: от 15 до 18 чел; 1 умывальник на 4 унитаза (но не менее 1 на уборную); женщины - 1 унитаз на: не более 15 чел.; 1 умывальник на 2 унитаза (но не менее 1 на уборную).
помещения инженерного обслуживания	15 кв.м. 40 кв.м. 2 x 36 кв.м.	-	Электрщитовая Бойлерная Венткамера 2 шт (1 на нижнем и 1 на верхнем

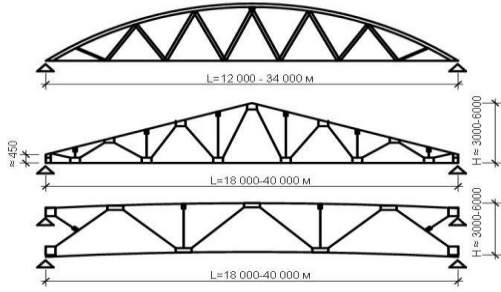
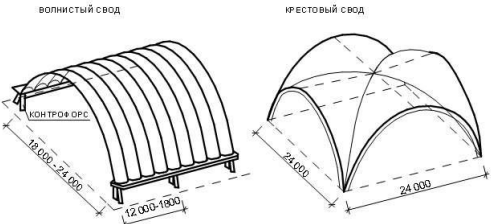
ния здания			(технических) этажах)
Кладовые уборочно-го инвентаря	из расчета 0,8 м2 на каждые 100 м2 площади этажа, но не менее 4 м2	-	для хранения, очистки и сушки уборочного инвентаря, как правило, смежные с уборными
Помещения кафе общего типа на 50 мест			
Обеденный зал	1,6 x 50 = 80 м2	-	. Площадь обеденного зала (без раздаточной) следует принимать по расчетному показателю площади на одно посадочное место в зале, min
Вестибюльная группа	20 м2	+ для доготовочных и резки хлеба,	Рекомендуется совмещать с основной вестибюльной группой здания
Производственные помещения	80 м2	для прочих помещений не требуется	раздаточная; буфет; горячий цех; холодный цех и помещение для резки хлеба; моечная столовой посуды; моечная кухонной посуды; доготовочный цех; кладовые продуктов; охлаждаемые камеры; загрузочная; бытовые помещения; служебные и административные помещения; технические помещения; машинное отделение охлаждаемых камер; разгрузочная платформа
Помещения фельдшерского здравпункта			
Вестибюльно-ожидающая	10 м2	-	
Комната	9 м2	+	

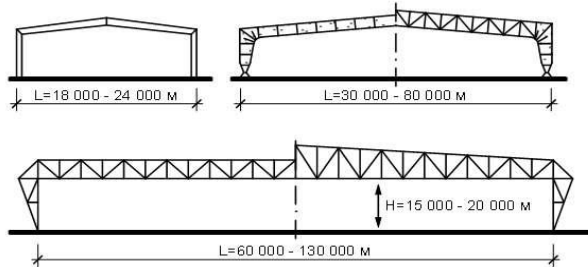
временного пребывания больных			
Процедурные кабинеты	2x12 м2	+	
Кабинет для приема больных	12 м2	+	
Кладовая	6 м2	-	Для лекарственных форм и медицинского оборудования
Уборная	на 1 унитаз		с умывальником в тамбуре

Приложение 1. Классификация большепролетных конструкций:

Данные схемы не отображают всего разнообразия существующих конструктивных решений. Так же основные размеры конструкций даны обобщенно, для эскизного проектирования. При детальной разработке проекта необходимо уточнение и расчет конструкций.

Тип конструкции (схема)	Примечания:
Плоскостные покрытия:	
	<p>По балкам: Горизонтальный элемент стоечно-балочной системы-балка (брус) - имеет сплошные (прямоугольное, тавровое, швеллерное, двутавровое или др.) сечение при пролетах до 12-18 м. При больших пролетах экономически оправдан переход к применению балочных конструкций сквозного сечения - ферм.</p>

	<p>По фермам: Перекрываемый пролет от 12 до 40 метров, может выполняться из дерева, железобетона, металла. Фермами в основном перекрывают промышленные здания, спортивные залы.</p>
	<p>Своды:</p> <p>Разнообразные модификации цилиндрических арок и сводов были разработаны в эпоху Древнего Рима (I в. до н.э. - IV в. н.э.). Возводились эти конструкции из кирпича, тесаного камня и бетона. Дальнейшее развитие каменные сводчатые конструкции получили в эпоху романики и готики (XI — XV вв.) на базе цилиндрических, а затем более сложных по форме стрельчатых сводов. В современной строительной практике сводчатые конструкции выполняются преимущественно из железобетона, а арочные - из дерева, стали или железобетона.</p>

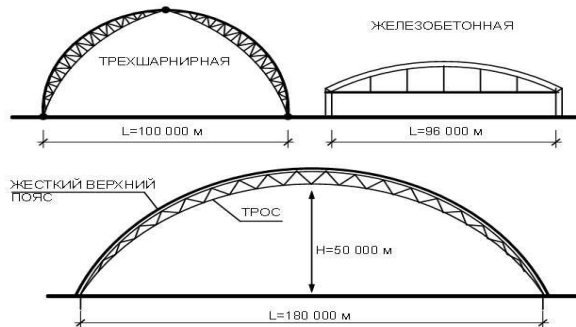


По рамам:

Перекрываемый пролет от 18 до 30 метров в железобетоне и от 30 до 130 метров – стальные. Используется при строительстве быстровозводимых ангаров и пром.зданий.

Пример:

Ангар для Франкфуртского аэропорта, пролет 140 м.



По аркам:

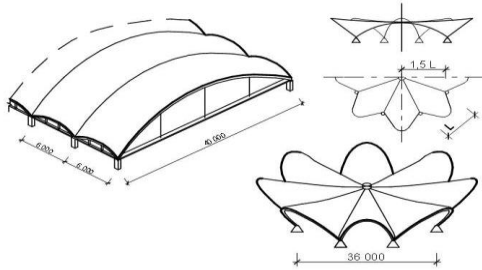
До 100 м из железобетона

До 150 м из клееной древесины

До 200 м из металла (ангар для Люфтганзе, конструкции-трехшарнирная арка)

Richmond Olympic Oval/

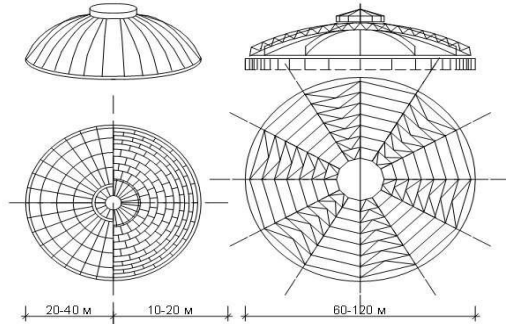
Пространственные структуры	
	<p>Перекрестные системы из металла: 30-54 м Металл Спортивная Арена с местами на 12 000 мест в Вене. Дворец спорта с трибунами на 3 000 постоянных и 2000 временных мест , Тольятти.</p>
	<p>Складки: До 40 м Железобетон</p>



Оболочки:

Представляют собой тонкостенные жесткие конструкции с криволинейной поверхностью. Толщина оболочек весьма мала по сравнению с другими ее размерами, пролет до 40 м. Цилиндрические и коноидальные своды-оболочки используются по большей части в многоволновых одно- и многопролетных сочетаниях; применяют консольные и бесконсольные, параллельные и всерные оболочки, разнообразные формы жестких элементов.

Примеры: Здание цирка в Бухаресте, Рынок в Руайане, Универсальный зал в Лужниках, Москва.



Купола:

Каменные конструкции:

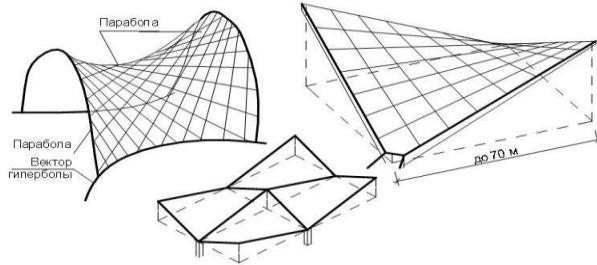
Софийский собор в Константинополе – диаметр купола 31 метр, собор Святого Петра в Риме – диаметр купола 42 метра.

Железобетон Мах 89 м

Клееная древесина До 250 м

Металл Мах 310м

Висячие покрытия:



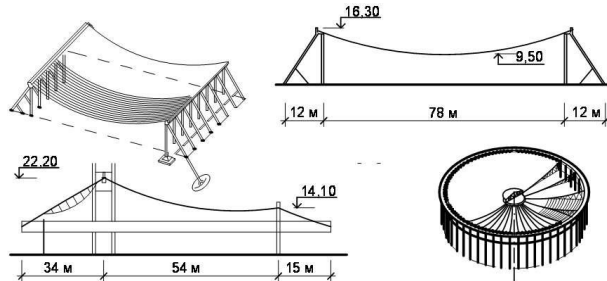
Гиперболические параболоиды:

10-70 м

Железобетон

Городской спортивный зал с трибунами на 2500 мест в Людвигстафене.

Крытая спортивная арена с трибунами на 5 500 мест в Ралей, США.



Вантовые:

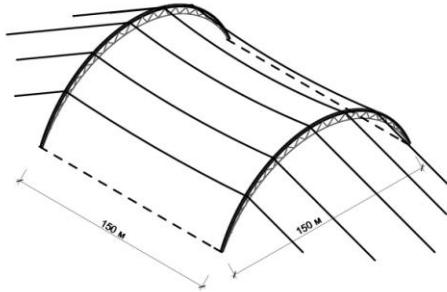
Основными несущими элементами висячих конструкций являются гибкие тросы, ванты, цепи или кабели.

Они работают только на растяжение и несут подвешенные к ним ограждающие горизонтальные, а иногда и вертикальные конструкции.

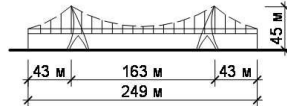
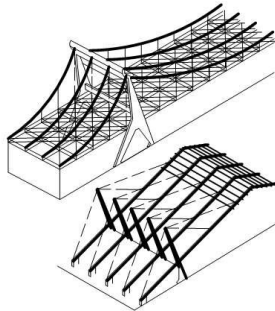
Примеры:

Стоянка гаража в Красноярске (вантовые с оттяжными, пролет 78 м),

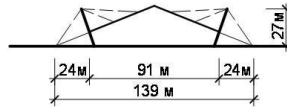
Дворец спорта «Юбилейный» в Санкт-Петербурге. (Радиальные вантовые линзообразные фермы)

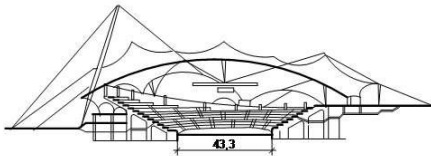
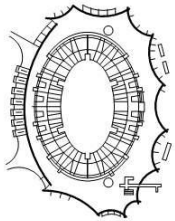


Вантовые покрытия с арками:
Крытая спортивная арена с трибунами на 2900 мест в
Нью-Хавене, США



Висячие вантовые покрытия:
Крытый ледовый каток с трибунами на 8000 мест. Скво-
Велли, США





Тентовые покрытия:

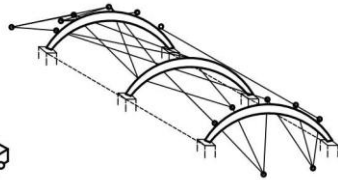
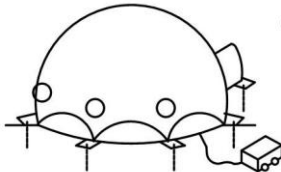
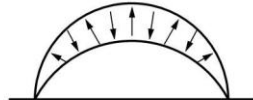
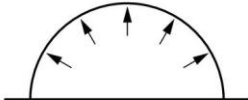
Покрытие мягкой оболочкой по рабочим тросам.

Пример:

Олимпийский дворец спорта в Мюнхене.

Комплекс бассейнов в Париже.

Пневматические конструкции:



Пневматические конструкции выполняются из воздухо- непроницаемой прорезиненной ткани, синтетической пленки или другого мягкого материала. Конструкция занимает проектное положение благодаря избыточному давлению заполняющего ее воздуха. Различают два типа пневматических конструкций- воздухоопорные и пневмокаркасные

Можно перекрывать до 50м

Пример: Пневмокаркасный павильон Фуджи

Библиографический список:

1. Змеул С.Г. Архитектурная типология зданий и сооружений: Змеул С.Г., Маханько Б.А. – М.: Стройизд, 2000;
2. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. М.: Архитектура. 2007.
3. Ф.А. Благовещенский, Е.Ф. Букина, «Архитектурные конструкции» М.: Архитектура-С, 2011;
4. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений/ Под ред. И.Е. Рожина и А.И. Урбаха. – М.: Стройиздат, 1984.
5. Конструкции гражданских зданий/Под. ред. М.С. Туполева: М.: Стройиздат, 1975.;
6. СНиП 31-05-2003 Общественные здания административного назначения.;
7. СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.;
8. Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 Проектирование предприятий общественного питания.;
9. ГОСТ Р ИСО 10535-2010 Подъемники для инвалидов.;
10. СП 44.13330.2011. Административные и бытовые здания.;
11. СП 160.1325800.2014. Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования.;
12. СП 59.13330.2012. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001.;
13. ВСН 54-87. Предприятия розничной торговли.;
14. Пособие по проектированию вокзалов (к СНиП II-85-80);
15. СНиП II-Л.11-70. Спортивные сооружения. Нормы проектирования.;
16. СанПиН 2.1.2.1331-03. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды аквапарков.;
17. СП 31-113-2004. Бассейны для плавания.;
18. СП 35-105-2002. Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других мало-мобильных групп населения.

Учебное издание

Общественное здание с большепролетными конструкциями
Методические указания и задания к выполнению курсового про-
екта по дисциплине «Архитектурное проектирование»
для студентов направления бакалавриат
07.03.01– архитектура

Составитель Дейнеко Полина Владимировна

Подписано в печать 00.00.00. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 1,5. Уч.-изд. л. 1,6.

Тираж экз. Заказ Цена

Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете
им. В.Г. Шухова

308012, г. Белгород, Костюкова, 46