

**Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации**

**ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**А.А. Романова, А.В. Андрияш, Ю.В. Гуменная, Е.И. Княжева**

**АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Методические рекомендации к проектам  
III семестра. Издание второе переработанное

Краснодар  
«Новация»  
2024

УДК 72  
ББК 85.11  
А79

Рецензенты:

Кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета  
Архитектуры и Дизайна ФГБОУ ВО КубГУ, председатель  
регионального отделения Союза Дизайнеров России

*Зими́на Ольга Александровна*

Кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой  
Архитектуры ФГБОУ ВО КубГУ, заслуженный архитектор Кубани

*Кузьменко Александр Николаевич*

**А 79 Архитектурное** проектирование: методические рекомендации к проектам III семестра. Издание второе переработанное / составили: А.А. Романова, А.В. Андрияш, Ю.В. Гуменная, Е.И. Княжева; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар: Новация, 2024. - 186 с.

ISBN 978-5-00179-489-9

Материал, представленный в предлагаемых методических рекомендациях, применяется для учебных проектов «Сооружение без внутреннего пространства» и «Небольшое открытое сооружение с минимальной функцией»

Адресуется студентам, обучающимся архитектурному проектированию.

УДК 72  
ББК 85.11

ISBN 978-5-00179-489-9

© Кубанский государственный университет, 2024

## ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемые методические рекомендации содержат общие требования и специальные указания, необходимые для правильного, грамотного выполнения учебных заданий студентами, обучающимися по направлению «Архитектура» в Кубанском государственном университете.

Методические рекомендации основываются на требованиях ФГОС ВО области архитектурного проектирования. В рекомендациях рассматривается общий подход к выполнению каждого этапа проектирования, приводятся формы оформления частей работы, обязательные для соблюдения студентами и преподавателями кафедры архитектуры.

Методические рекомендации направлены на создание и закрепление навыков выполнения и описания всех основных частей проектов при архитектурном проектировании, а также на создание у студентов устойчивой логической системы подхода к процессам архитектурного проектирования и оформления проектных документов, при использовании нормативно-технических и специальных документов и с учетом современных норм и правил строительства и проектирования.

В III семестре студентами изучаются следующие темы: “Сооружение без внутреннего пространства” и “Небольшое сооружение с минимальной функцией”.

Данные темы являются первыми проектными заданиями после большого цикла дисциплин двух семестров первого курса обучения, в которые входят графические работы и упражнения по объемно-пространственной композиции, макетированию, архитектурному проектированию, истории искусства и введению в специальность.

Важным этапом формирования будущего архитектора является расширение профессионального уровня «насмотренности» и так называемого собственного «архитектурного словаря», с помощью которого студент впоследствии сможет перейти к более сложным по типологии объектам. Именно поэтому важен процесс изучения архитектурного наследия, работ признанных мастеров архитектуры из российского и зарубежного опыта от древних времен до

современности. В настоящих методических рекомендациях отражены некоторые примеры для изучения, включающие также работы студентов.

## **ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ УЧЕБНЫХ ПРОЕКТОВ В ТРЕТЬЕМ СЕМЕСТРЕ**

### **Выбор темы и сбор необходимой информации об объекте**

Определившись с типом сооружения в рамках учебного проекта, необходимо придумать ему тему, которая будет раскрывать философское содержание проектной работы. Тема должна быть интересна автору проекта.

Затем производится сбор информации об объекте: информация по выбранной теме, поиск существующих аналогов и авторов. Подготавливается реферат.

*Реферат* представляет собой краткий конспект методического пособия в рабочей тетради, с выявлением важной для проектирования информации, а также включает анализ референсов.

*Референсы* - это анализ существующего опыта проектирования, которая ведется в рамках отечественного и зарубежного опыта проектирования. Для реферата выбирается 10 референсов, которые оформляются в виде графических зарисовок в рабочей тетради, включающих краткую информацию об авторе проекта, месте проектирования, идее проекта и анализе объемно-пространственной композиции.

### **Художественный образ — семантическое содержание**

По мере осмысления информации об объекте концептуально проявляется его семантическое содержание, определённый художественный образ, который уточняется в процессе эскизирования.



## **Место размещения объекта.**

### **Анализ территории. Генеральный план**

Чтобы правильно оценить особенности предполагаемого места размещения объекта, влияющие на масштаб и композиционное решение, на возможности его восприятия, следует учесть характер рельефа, масштаб самого пространства, его открытость или закрытость, культурно-исторический и стилевой характер объектов, составляющих окружение, наличие или отсутствие фона, т.е. градостроительную ситуацию в целом.

Для этого нужно провести предпроектный анализ территории, включающий в себя:

- изучение типа среды: центр или периферия, историческая среда или современная, общественная или жилая, полифункциональная или многофункциональная, открытая или закрытая, площадь или улица, регулярный парк или пейзажный;

- изучение стилевых особенностей планировки и застройки средового фрагмента; определить какой стиль уже имеется на участке: барокко, классицизм, модерн, конструктивизм, модернизм, сталинский ампи́р, типовая панельная застройка, хай-тек и т.д.;

- функциональное назначение средового фрагмента в городе, протекающие в нем функциональные процессы (работа, отдых и др.);

- исследование социального контекста. Какие социальные группы являются пользователями данной территории (дети, взрослые, пожилые люди, студенты, спортсмены и др.), какие потребности есть у этой группы населения (отдохнуть, снять стресс, пообщаться, поучаствовать в активном отдыхе, массовом мероприятии и др.);

- анализ существующей пешеходной и транспортной структуры;

- разбор естественных составляющих среды: рельеф, вода, озеленение, естественный и искусственный свет, ветер;

- изучение существующей колористики и материалов.

Итогом анализа территории должно стать осмысление выбранного фрагмента среды, выявление достоинств, которые следует подчеркнуть, и недостатков, которые нужно скорректировать, а также предложение идеи будущего использования территории, ее новые социальные функции.

### **Анализ рельефа**

При оценке топографической основы, объективно влияющей на композицию монумента, выделяются такие формы ландшафта, как рельеф, растительность и акватории. Определение характерных уникальных особенностей территории при проектировании объекта является также важным, особенно если объект располагается на участке с существующими следами исторических событий. Например, при размещении монументов на месте боевых рубежей, крупных сражений это могут быть рвы, валы, траншеи, окопы, воронки от снарядов. Или при размещении монументов на месте исторических поселений это могут быть дороги, места и остатки фундаментов, уцелевшие части зданий, хозяйственных построек, сохранившиеся деревья и рожи. В таких случаях обследование существующей ситуации предполагает консервацию следов истории и включение их в композицию.

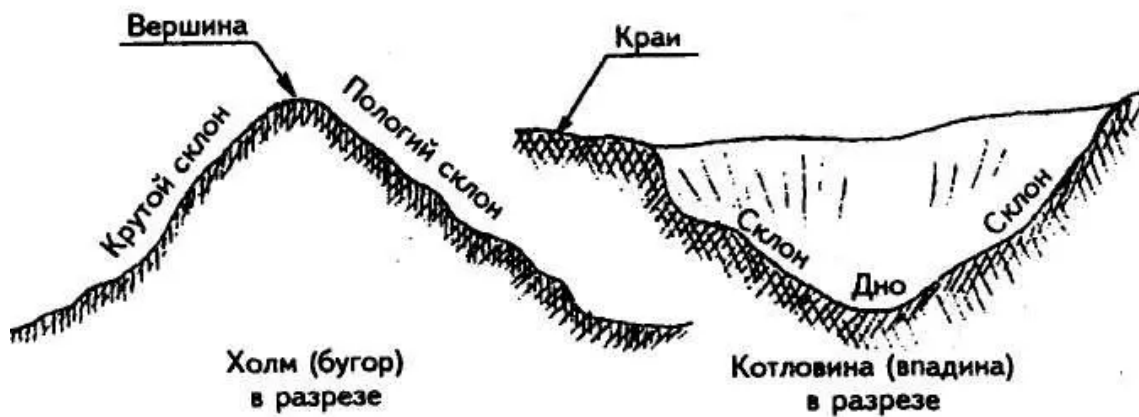
При анализе рельефа выделяются пластически активные формы, характерные для пересеченной холмистой и гористой местности.

На пассивном рельефе отсутствуют композиционные доминанты. Возможности восприятия ансамбля ограничены, так как он располагается в одной плоскости и обозревается с одного уровня. Задача архитектора часто заключается здесь в активизации рельефа: насыпные холмы и платформы, углубления и выемки и т. д.

На активном рельефе существует композиционный центр. Композиция микроансамбля, расположенного на холме на склоне горы хорошо видна извне. С холма хорошо обозреваются ландшафтные панорамы. При оценке активного рельефа выявляется конфигурация рельефных форм, уклон, изрезанность, перепад высот. В условиях активного рельефа основная задача архитектора заключается в

композиционном использовании структуры участка и включении ландшафтных панорам в композицию объекта.

При работе с рельефом необходима эргономически удобная вертикальная связь (лестницы, пандусы).



*Рис. 1 Элементы холма и котлована*

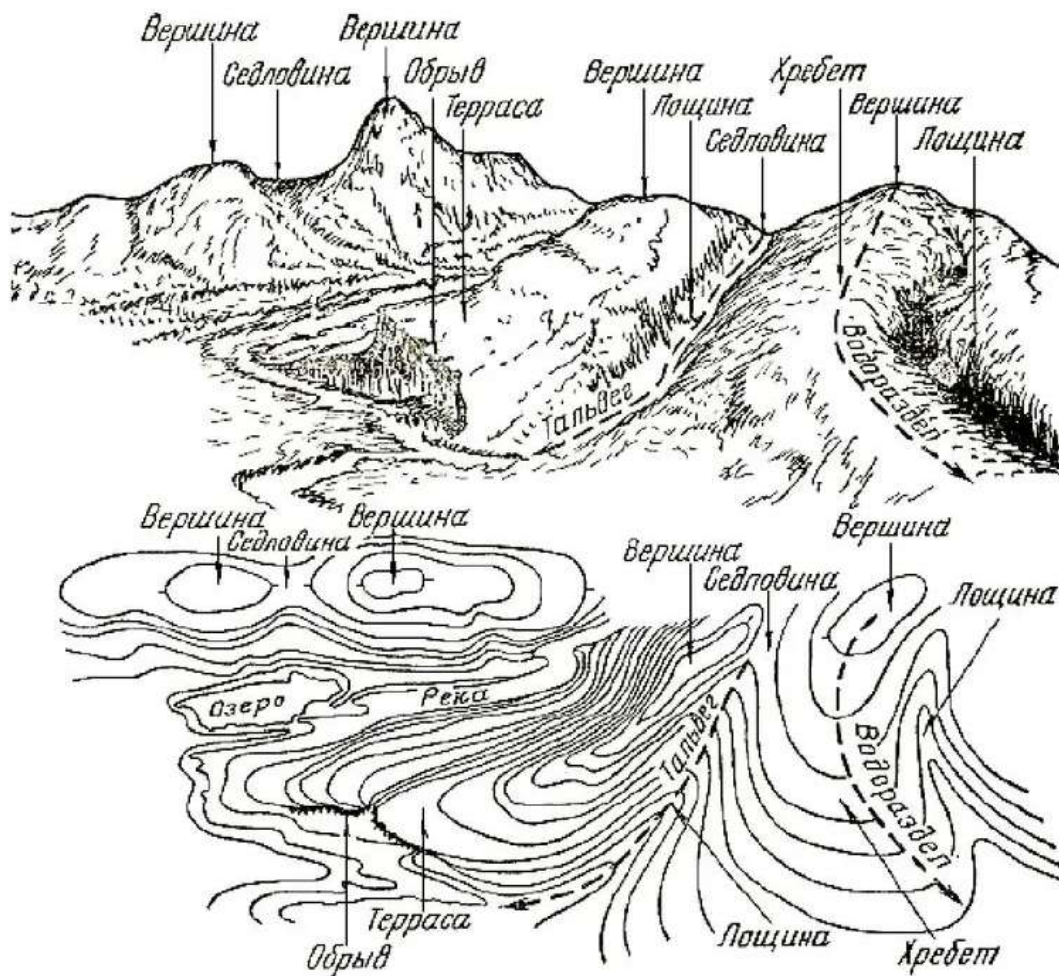


Рис. 2 Основные формы и элементы рельефа

### Анализ озеленения

Характерные состояния зеленых масс:

- а) компактные массивы с наличием свободных пространств (поляны, вырубки, редколесье);
- б) группы деревьев, отдельные деревья;
- в) растительность кустарниковая и луговая.

Существующую растительность целесообразно сохранять и включать в общую композицию. При отсутствии растительности желательно ее формировать в композиции проекта.

При необходимости широкого обзора доминанты микроансамбля допускается частичная пересадка существующего озеленения.

При разработке озеленения не рекомендуется уделять внимание детальной проработке клумб и цветочных композиций. Зеленые насаждения формируются лаконично и группами.



*Рис. 3 Схема анализа озеленения, в которой разные типы озеленения показываются разным оттенком зеленого*

### Анализ водоемов

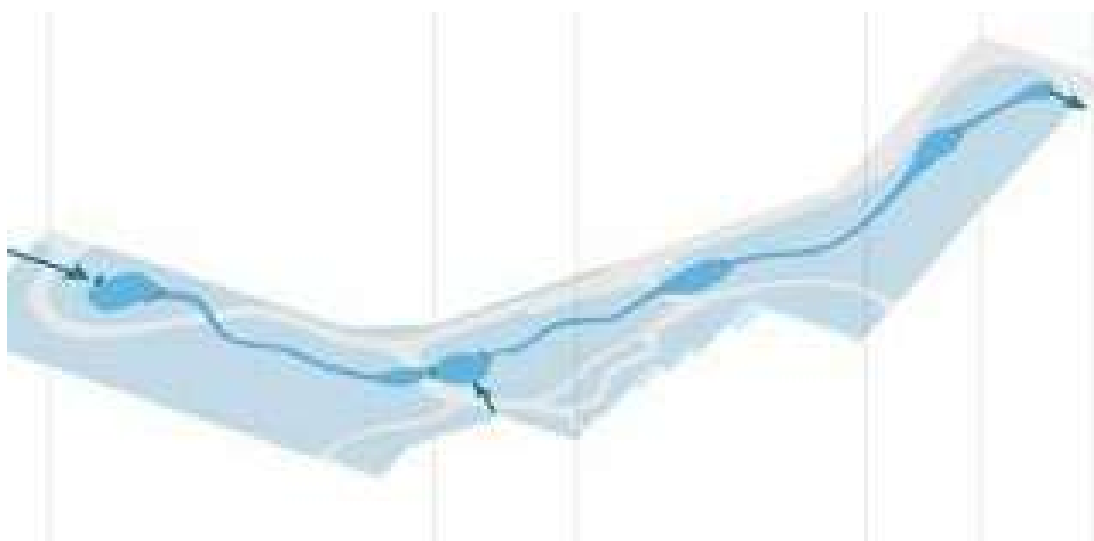
Водоемы в природном или городском окружении являются притягательным ландшафтным фактором и, безусловно, достоинством места проектирования. При анализе водоема выделяют характерные случаи: а) крупные водоемы; б) небольшие водоемы.

Следует обследовать русло водоема в плане очертаний береговой линии. Существующие водоемы целесообразно сохранять. При необходимости допускается расширение существующих водоемов и организация искусственных там, где они отсутствуют.

При размещении водоема на рельефе можно формировать каскады, водопады и фонтаны естественного напора.

При разработке фонтанов можно сформировать только общую композицию водяных потоков, не углубляясь в технологию систем. Водные системы должны также быть частью общей композиции объекта и не разрабатываться в отрыве от среды.

Водная гладь обладает высокими художественными характеристиками, как в реальном проектировании, так и в учебном. При выборе места для проектирования, связанного с водоемом, важно отразить воду в графической подаче итогового подрамника.



*Рис. 4 Схема анализа водоема. Показываются визуальные оси, характерные видовые точки, очертание водоёма и др.*

### **Анализ социального контекста**

Создавая любой объект пространственной среды, необходимо исходить из потребностей общества.

Существуют следующие группы пользователей:

- возрастные группы: дети, молодежь, взрослые, пожилые;
- маломобильные группы населения (люди с ограниченными физическими возможностями, родители с маленькими детьми, временно нетрудоспособные и т.д.);
- группы по роду трудовой занятости: работающие, школьники, пенсионеры, студенты и др.;
- группы по интересам: туристы, спортсмены, школьники, студенты, художники и др.;
- группы по мироощущению: «философы», «созерцатели», «исследователи».

Необходимо проанализировать все группы пользователей выбранного вами объекта и территории. Определить потребности этих групп: функциональное назначение, эстетические качества среды, эргономику элементов среды. Исходя из выявленной и сформированной социальной группы, можно оценить пространство в различное время суток и время года и смоделировать различные сценарии эксплуатации.

Итогом анализа социального контекста должно стать:

- определение (и, возможно, корректировка) типа сооружения, необходимого для выбранной территории;
- разработка возможных сценариев использования проектируемого пространства, различного для времени суток и времен года;
- формирование функциональной схемы размещения объектов или схемы средового маршрута и его организации.

На основании данных выводов разрабатывается генеральный план.



*Рис. 5 Пример анализа территории.*

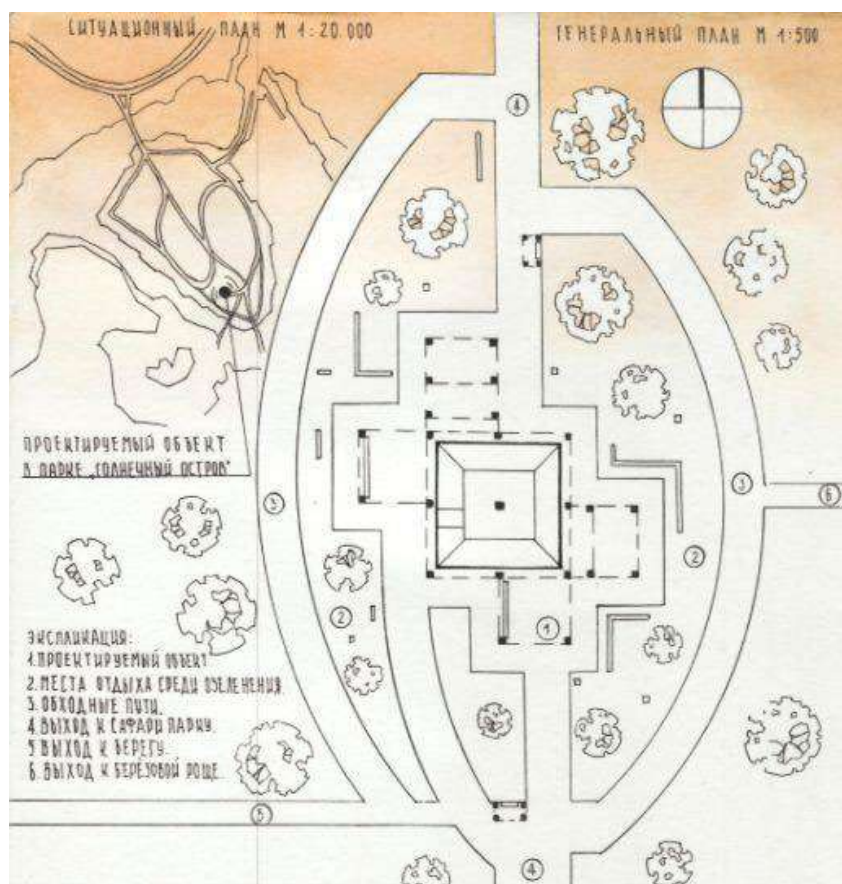
*Транспортная схема, схема пешеходного движения и схема озеленения. Выполнила студентка ФАД: Малюта Людмила.*

### Генеральный план

После проведенного анализа территории, в процессе проектирования разрабатывается **генплан** с необходимым благоустройством и озеленением. Благоустройство территории обеспечивается комплексом мероприятий, направленных на улучшение санитарного, экологического и эстетического состояния участка. В зависимости от типа общения с главным объектом определяется тот или иной тип благоустройства.

К основным элементам благоустройства относятся: дорожно-тропиночная сеть, малые архитектурные формы как декоративного, так и утилитарного характера. Например, пандусы и лестницы (при уклоне участка более 10%), подпорные стенки, мостики, способствующие сопряжению различных форм рельефа в единое целое.



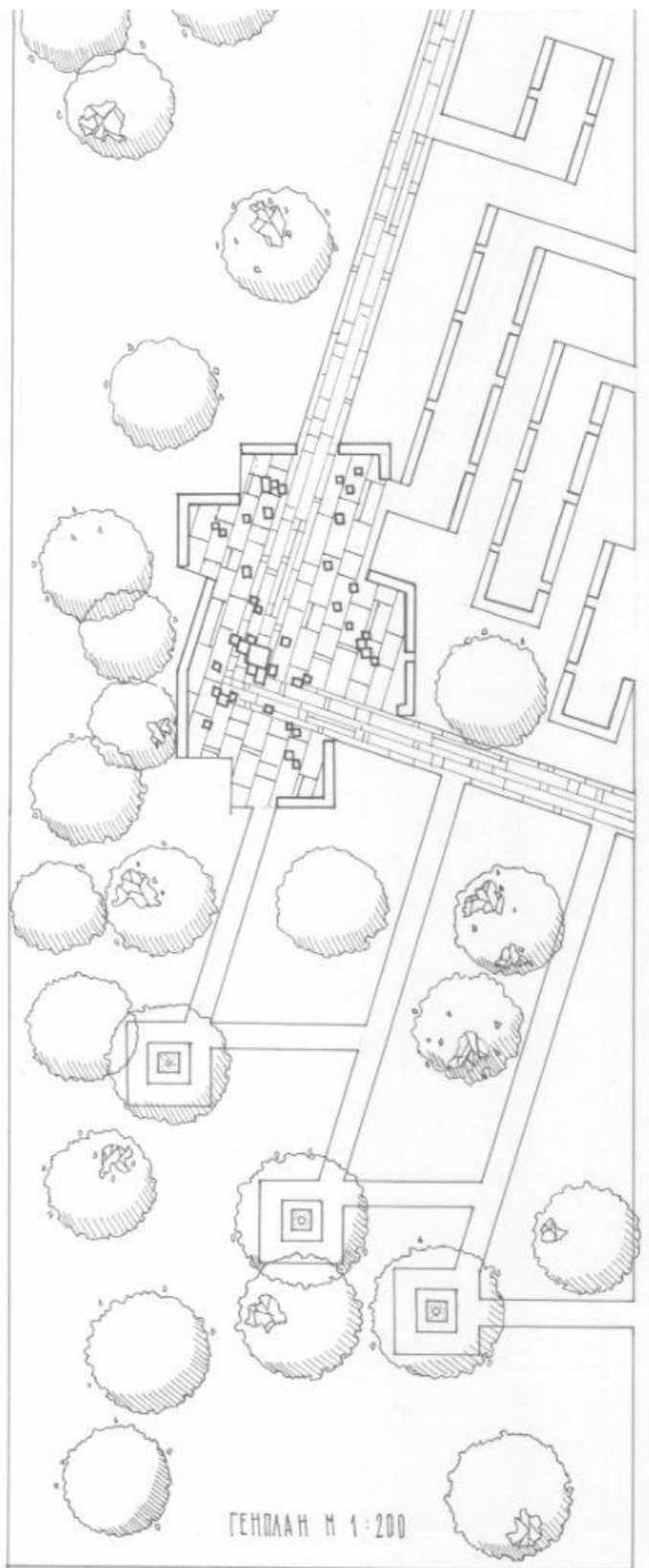


*Рис. 6 Ситуационный план и генплан.  
Выполнила студентка: Низовских ФАД КубГУ.*

Пространственная среда ландшафтных объектов включает плоскости — поверхность земли (с газоном, цветником, покрытием), а также элементы рельефа, водные устройства и объемы, озеленение в виде групповых и рядовых посадок и др.

На запроектированных площадках необходимо предусмотреть освещение, если нужно необходимое оборудование (например, скамьи).

Архитектурные формы должны соответствовать назначению территории, особенностям проходящих на ней функциональных процессов, отображать семантику места. При разработке архитектурных форм и расположении их в пространстве важен учёт восприятия объекта (см. далее).



*Рис. 7 Генплан.  
Выполнила  
студентка:  
Миронова Алиса  
ФАД, КубГУ*

## Объемно-пространственная композиция

### а. Художественный образ в архитектурной композиции.

Древнеримскому архитектору Витрувию принадлежит всемирно известный афоризм: «*Архитектура — это прочность, польза и красота*». Действительно, это те «три кита», на которых издавна стоит мир архитектуры.

Прочность можно рассматривать как конструктивные и планировочные особенности архитектурного произведения, позволяющие ему сохраняться на протяжении длительного времени. Польза — это утилитарная функция архитектуры, а красота — понятие очень многогранное.

Если рассматривать произведения искусства, которые стали достоянием нашего общества, то важно отметить то, что любое произведение начинает представлять художественную ценность только в том случае, если оно создано по законам гармонии и несет в себе художественный образ.

*Художественный образ* — это выражение творцом своего Я, своего ощущения, видения предмета, явления, окружающего мира. Художественный образ может быть выражен символом, принадлежащим к определенной культуре или эпохе, что потребует для прочтения определенных знаний. Но существуют художественные произведения, образы которых понятны всему человечеству, независимо от времени их создания — символы, метафоры, аллегии, философия произведения.

*Архитектурная композиция* — это оптимальное сочетание объемов, составляющих объект и пространство в единую гармоничную систему, отвечающую функциональным и эстетическим требованиям.

При решении композиционных задач учитывается геометрический вид формы, величина, масса, фактура, цвет, освещенность, метрические и ритмические построения, выявляется центр композиции, т.е. определяется главное и второстепенное.

*Центр композиции* — главное в объекте. Все прочие элементы композиции подчиняются композиционному центру и считаются второстепенными.

Архитектурная композиция может быть фронтальной и объемной. Например, Городскую скульптуру, где есть конструктивный фон в виде фасада здания, можно отнести к фронтальной композиции, монумент, просматриваемый со всех сторон, - к объемной композиции.

Формы симметричного плана дают ощущение дисциплины, порядка, монументальности.

Асимметричные формы более выразительны, имеют сложную пространственную организацию, добавляют в композицию динамику.

## **б. Основные структурные элементы архитектурной композиции**

Основными структурными элементами композиционного целого считаются доминанты, акценты, фон и композиционные оси.

*Доминанты* – наиболее важные, самые заметные, привлекающие максимальное внимание компоненты среды. Как правило, они крупнее остальных, ярче по цвету, активнее по пластике и отличаются от других слагаемых почти всеми визуальными параметрами. Доминанта составляет абсолютно необходимую часть архитектурной композиции, без неё композиция просто разрушится, исчезнет.

*Акценты* – элементы, заметно отличающиеся от основной массы других форм среды каким-либо одним визуальным параметром: размером, пластикой, цветом. Своим расположением акценты отмечают существенные в художественном или функциональном отношении места средовой композиции. Акценты в композиционной структуре могут различаться по силе воздействия на зрителя. Деформация или устранение тех или иных акцентов может существенно исказить композицию, но не уничтожит её полностью.

*Фон* – основная масса слагаемых среды, образующих поле средовой деятельности, отражающая некоторое усредненное содержание средового объекта.

*Оси композиции* – воображаемые «силовые» линии, показывающие условные направления концентрации визуальных связей между акцентно-доминантными слагаемыми среды.

#### **Д. Композиционно-пространственный аспект.**

Важна композиционная согласованность архитектурных форм с окружающей застройкой, ландшафтом, их сомасштабность человеку и окружающему пространству.

#### **Эргономика**

«Человек есть мера всех вещей» – известный тезис древнегреческого философа Протагора. Антропогенный мир архитектуры, как и мир всех вещей, созданных человеком, подчинен человеческому масштабу.

*Эргономика* – (от греч. ergo – работа) + (nomos – закон) – научная дисциплина, комплексно изучающая функциональные возможности человека в трудовых и бытовых процессах, выявляющая закономерности создания оптимальных условий высокоэффективной жизнедеятельности и высокопроизводительного труда.

Важно создавать пространство для человека, удобное в использовании. Вне зависимости от образа и монументальности композиции утилитарная функция любого пространства должна быть решена эргономически верно.

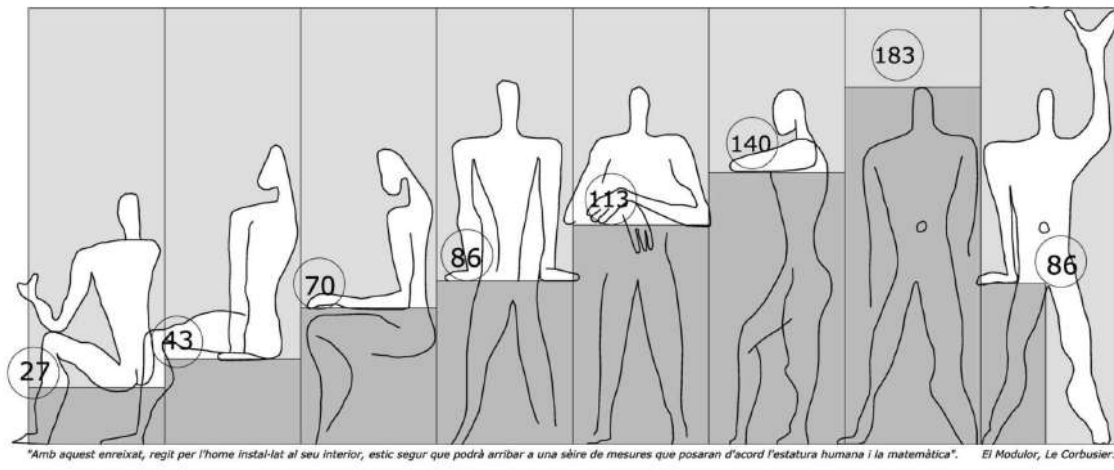
На сегодняшний день есть множество работ по изучению эргономических свойств пространств. Но самыми важными работами были и остаются работы в сфере эргономики «Модульор» Ле Корбюзье и «Строительное проектирование» Эрнеста Нойферта.

*«Модульор» Ле Корбюзье* – система пропорционирования, разработанная французским архитектором Шарлем-Эдуаром Жаннере (псевдоним Ле Корбюзье, 1887—1965), одним из основоположников искусства модернизма. В 1945 г. он начал работу над собственной теорией гармонии в архитектуре. В 1948 г. в Париже вышла книга Ле Корбюзье *Mod-1* («Модульор-1»), или «Опыт соразмерной масштабу человека всеобщей гармоничной системы мер, применимой как в архитектуре, так и в механике». В 1955 г. опубликована книга *«Mod-2»*, или «Слово за теми, кто пользовался модульором».

*«Строительное проектирование» Эрнеста Нойферта* – книга, где есть полная информация для архитекторов и дизайнеров по эргономике – науке о приспособлении предметов для наиболее

безопасного и удобного использования, исходя из физических и психологических особенностей человеческого организма.

В архитектуре встречаются приемы, когда пространство сомасштабно человеку, и он чувствует себя комфортно в такой среде, но встречаются приемы, когда архитектор намеренно создает пространство, которое, к примеру, довлеет над человеком, заставляя чувствовать себя маленьким в монументальном пространстве.



*Рис. 8 Модульор Ле Корбюзье*



Рис. 9 Анализ эргономики пространства. Эрнест Нойферт





*Рис. 10 Хай-Лайн парк – открытое пространство, сомасштабное человеку. Все элементы среды: лавочки, ограждение, мощение, зоны озеленения – все органично для человека.*





*Рис. 11 Памятник монументального искусства «Рабочий и колхозница». Размеры произведения преобладают над комфортным человеческим масштабом в несколько раз, выражая тем самым величие национальной идеи, социализма, относительно отдельной личности, каждого отдельно взятого индивида.*

## Строительные нормы и правила

Все архитектурные проекты должны соответствовать нормативной документации, а также обеспечивать доступность для маломобильных групп населения.

### Безбарьерная среда.

«Доступная Среда» – так называется программа, реализуемая в России в 2011–2025 гг. Она предполагает создание таких условий, в которых люди с ограниченными физическими возможностями будут чувствовать себя наравне со всеми комфортно. Иными словами – это безбарьерный доступ к любым учреждениям и объектам городской инфраструктуры.

Доступная среда для маломобильных групп населения – это адаптированные условия для их беспрепятственного передвижения и получения необходимых услуг: пандусы, подъемники, а также специально оборудованные лестницы и поручни, т.е. те условия, в которых люди маломобильных категорий смогут уверенно планировать свое передвижение по городу, без сомнений в том, что где-то им встретятся препятствия или опасные условия передвижения, а также смогут наравне со всеми и без ограничений пользоваться услугами различных учреждений, не требуя при этом посторонней помощи.



*Рис. 12 Маломобильные группы населения.*

Маломобильные группы населения в РФ\*:

Инвалиды – 8,8%, в т.ч:

- по зрению – 0,2%
- по слуху – 0,1%
- колясочники – 0,2%

Люди преклонного возраста – 9,5%

Беременные, родители с детскими колясками – 1,5%

Дети до 4 лет – 6,2%

Люди с багажом, велосипедисты – 1,0%

\*по данным Росстата РФ

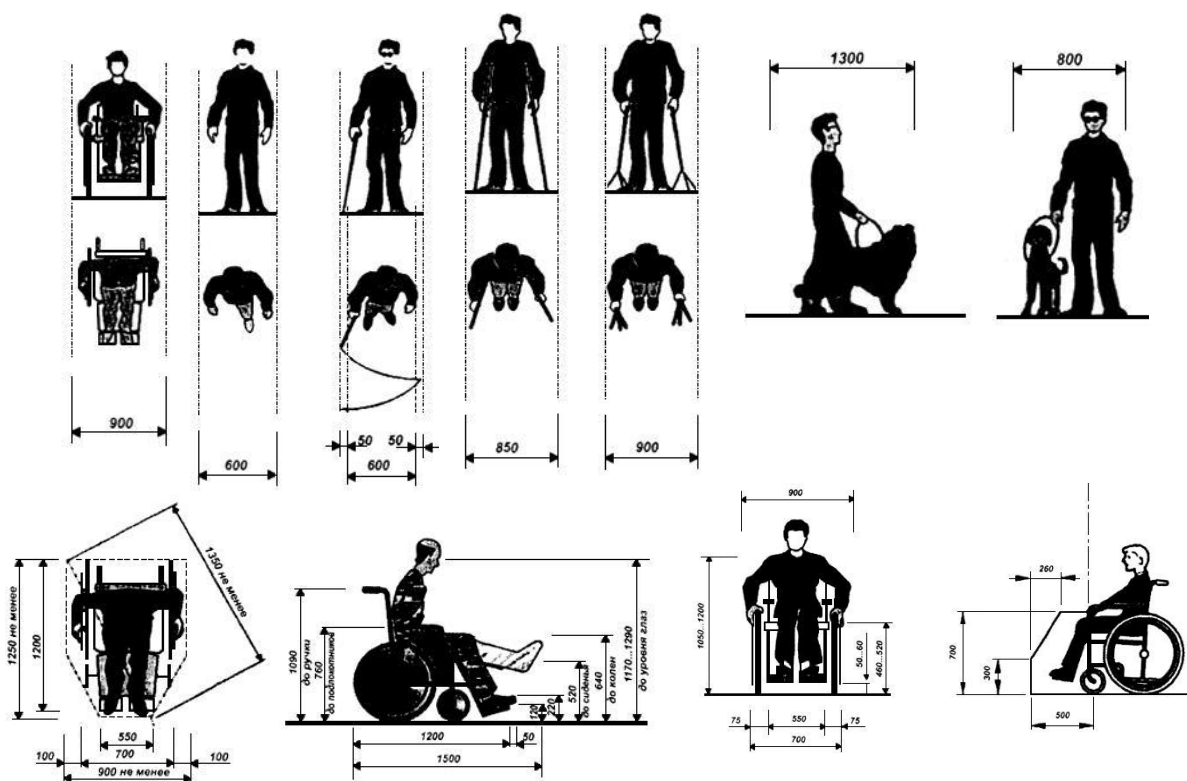


Рис. 13 Некоторые эргономические параметры представителей маломобильных групп населения, которые необходимо учитывать при проектировании общественных пространств.

### **Стандарт комплексного развития территорий.**

Мы живем в интересное и непростое время, когда профессия *архитектор* подвергается изменениям. Обсуждается и утверждается новое законодательство, которое определяет новую роль архитектора в обществе и профессиональной среде.

Также претерпевает изменения и нормативная база: Градостроительный кодекс, Строительные правила (СП), ГОСТы, строгий регламент которых затрагивает все аспекты деятельности архитектора.

В 2019 г. Министерством строительства РФ, фондом ДОМ.РФ совместно с КБ «Стрелка» был разработан стандарт комплексного развития территорий, который должен способствовать улучшению нормативно-правовой базы в области градорегулирования и архитектурного проектирования.

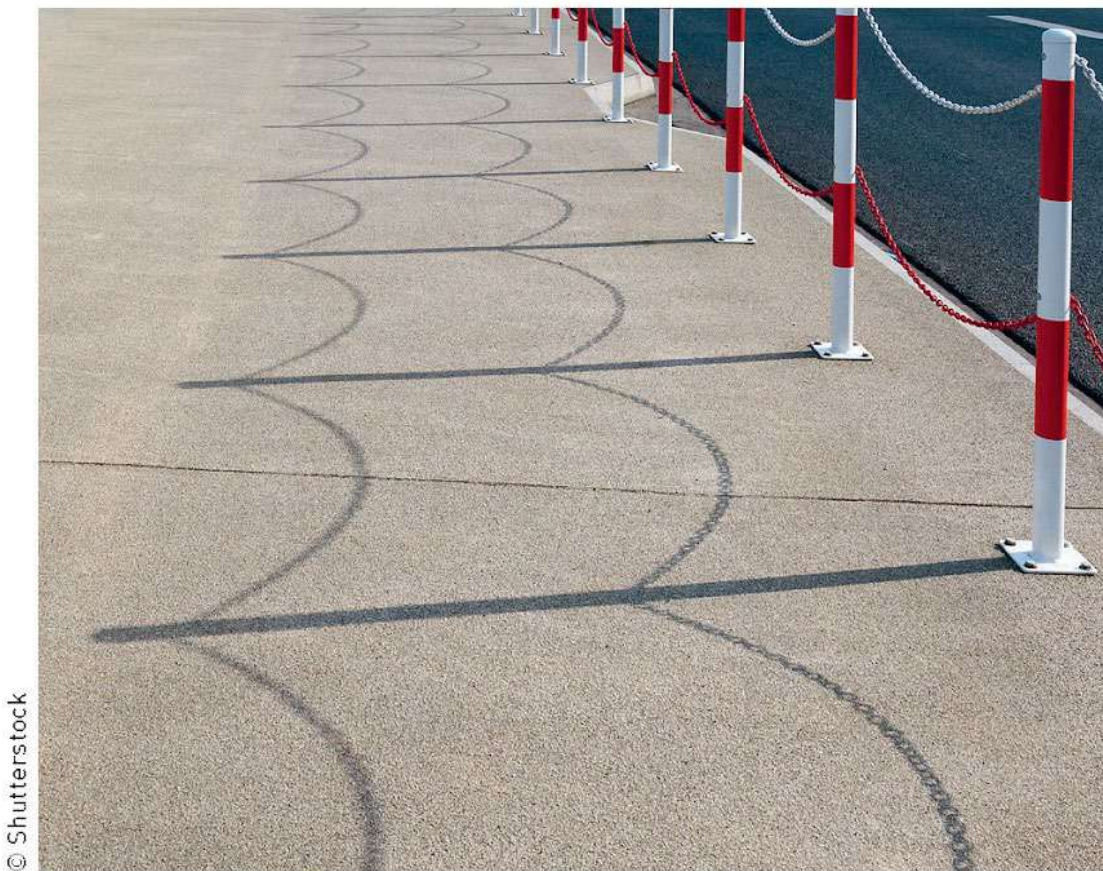
Стандарт комплексного развития территорий — методическое руководство по развитию застроенных территорий и освоению новых. Рекомендации по формированию облика города и сохранению его исторической застройки при экономически выгодном использовании в современной жизни.

Цель документа — разработка и внедрение новых подходов к созданию городской среды, отвечающей современным социальным и экономическим условиям, интересам жителей, бизнеса и городских властей.

На сегодняшний день стандарт еще не имеет официального статуса, который бы обязывал архитекторов применять его при проектировании.

При работе над проектами “сооружение без внутреннего пространства” и “Небольшое открытое сооружение с минимальной функцией”, рекомендуется ознакомиться со стандартом комплексного развития территорий, а в особенности с Каталогом 1 (Элементы и узлы открытых пространств) и Каталогом 3 (Принципиальные архитектурно-планировочные решения. Благоустройство).

Ниже показаны примеры иллюстраций из обозначенных каталогов.



**Рекомендуемые  
оттенки:**



*Рис. 14 Осветленный асфальтобетон*

*Осветленный асфальтобетон.* Светлый оттенок достигается за счет использования искусственных или естественных осветленных каменных материалов.

*Применение:* улицы, площади, дворы.

Толщина - 80 мм.





**Рекомендуемые  
оттенки:**



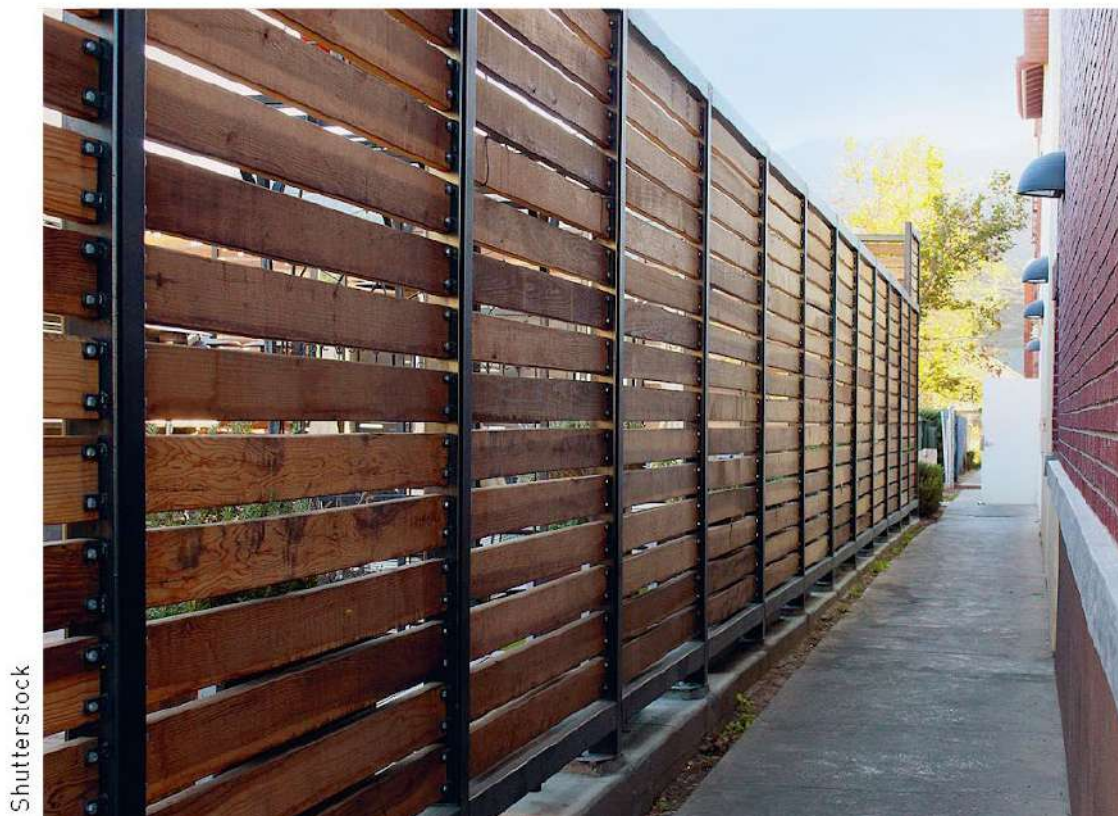
*Рис. 15 Цветной асфальтобетон*

*Цветной асфальтобетон*

Применяется в тех случаях, когда необходимо визуально отделить велодорожку от основного полотна.

*Применение:* улицы, площади, озелененные территории, набережные.

Толщина - 80 мм.



*Рис. 16. Ограждение территории.*

*Ограждение территории.*

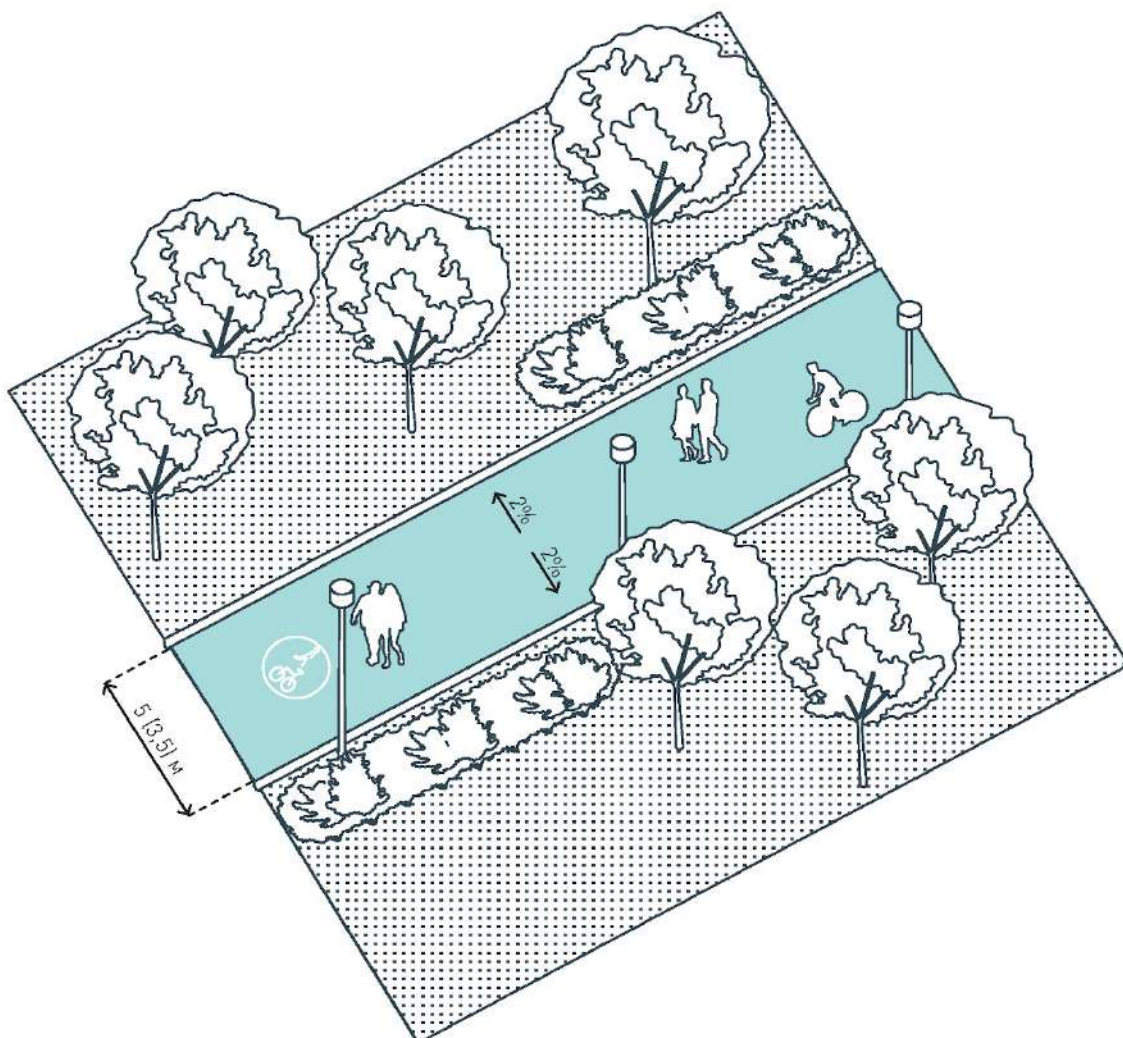
Конструкции состоят из стоек с горизонтальным заполнением из деревянной доски.

*Применение:* озелененные территории, индивидуальная жилая застройка.

*Геометрические параметры:*

Шаг стоек - 1500-2000 мм, высота - до 1800 мм



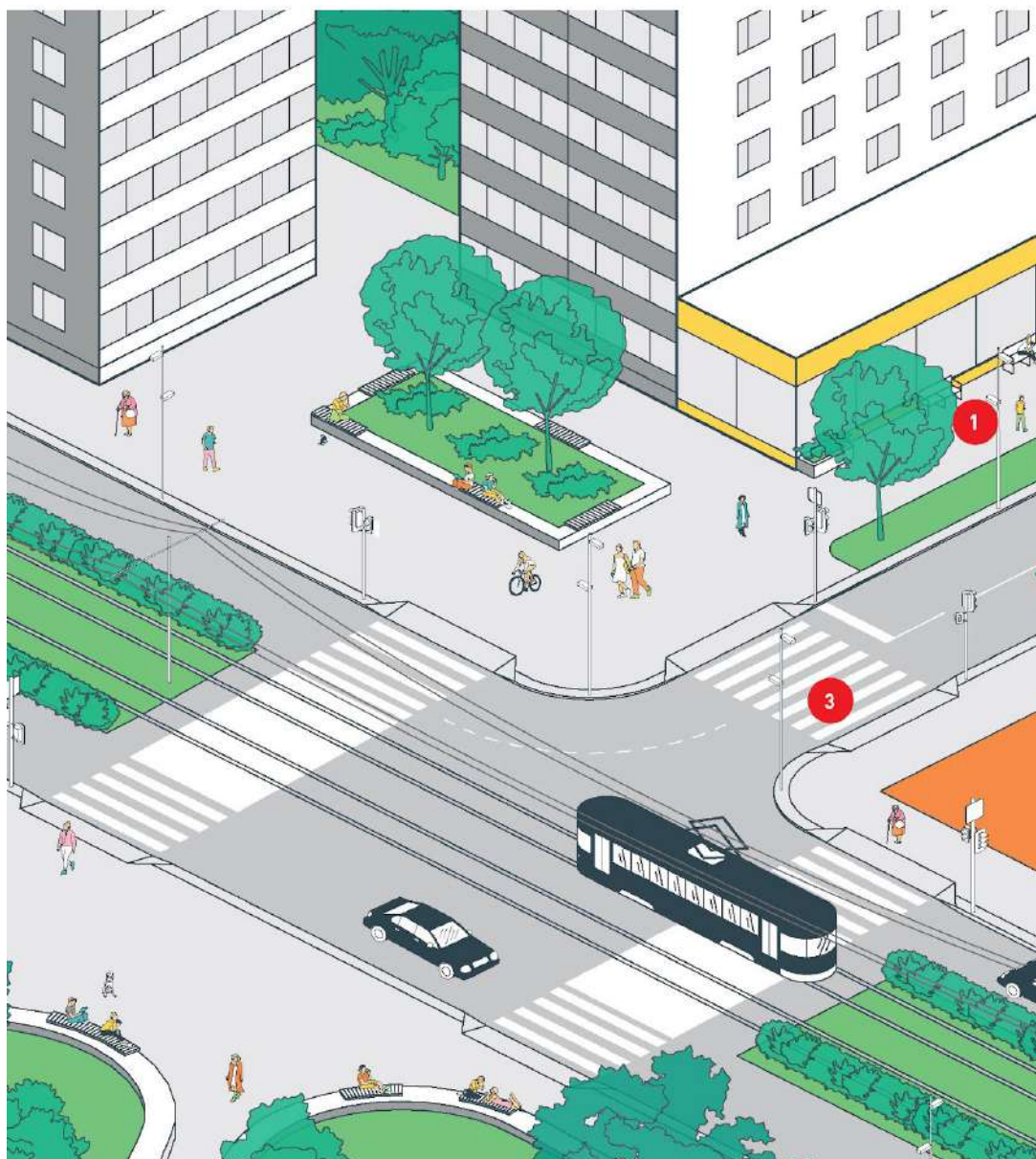


*Рис. 17 Пешеходная дорожка без разделения*

*Пешеходная дорожка без разделения.*

В стесненных условиях, при интенсивности движения не более 30 вел/ч и 50 чел/ч велодорожку и пешеходный путь целесообразно совмещать. Рекомендуемая ширина велопешеходной дорожки с односторонним движением велосипедистов - 3,5 м.





*Рис. 18 Комбинации решений в открытых городских пространствах.*

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ

*Принципами проектирования являются:*

- принцип масштабности и соразмерности, предусматривающий гармоничное сочетание частей и целого, соотнесение масштаба проектируемых архитектурных форм с масштабом человека и окружающего пространства;
- принцип стилевого единства, предусматривающий проектирование архитектурных форм в едином стиле, с учетом стиливых особенностей окружающей застройки и ландшафта;
- принцип преемственности, предусматривающий учет культурных традиций;
- принцип эффективности, предусматривающий рациональное использование материалов и конструкций;
- принцип сочетания пользы и красоты, предусматривающий проектирование архитектурных форм, которые одновременно выполняют информационную и декоративную функции.

К проектированию архитектурных форм предъявляются следующие требования:

- социальные — учет потребностей разных социально-демографических групп населения;
- экологические — обеспечение охраны окружающей природы;
- экономические — рациональное использование материальных ресурсов, трудозатрат при изготовлении и эксплуатации архитектурных форм;
- требования безопасности — предотвращение возможностей получения травм, например, установление безопасной высоты, учет особенностей формы, обеспечение противопожарных требований, соблюдение санитарно-гигиенических норм (например, неиспользование токсичных материалов);
- функционально-конструктивные — определение габаритов, подбор материалов, конструктивных решений с учетом назначения и особенностей использования архитектурных форм;
- технологические — учет особенностей и возможностей материалов, технологических приемов изготовления архитектурных форм;

- эстетические — учет архитектурных, композиционных, художественных закономерностей формообразования, организации пространства;
- градостроительные — учет градостроительной и ландшафтной ситуации, органичное включение архитектурных форм в окружающую среду.
- эргономические - создание для человека пространства комфортного в использовании.
- доступность МГН - создание доступной, безбарьерной среды для маломобильных групп населения.

### **Этапы проектирования**

Процесс проектирования сооружения без внутреннего пространства состоит из предпроектного и проектного этапов.

#### **Предпроектный этап включает:**

1. Знакомство с программой-заданием, методическими указаниями, выбор темы;
2. Сбор информации по выбранной теме, знакомство с отечественным и зарубежным опытом проектирования подобных объектов: написание реферата, подбор референсов.

*Референс* (от англ. *reference* — справка, сноска) — вспомогательное изображение: рисунок или фотография, которые архитектор изучает перед работой, чтобы точнее передать детали, получить дополнительную информацию, идеи. В сфере архитектурного проектирования референсы используются как примерное представление того, что будет проектироваться или попытка показать на чужих примерах свое представление.

В реферате необходимо зафиксировать конспект методички, с выявлением важных для проектирования моментов, а также разбирается несколько аналогов по выбранной теме. Разбор аналога содержит в себе зарисовки объекта в рабочей тетради, основные характеристики объекта, указывается автор объекта, а также краткая характеристика средового контекста и архитектурного замысла. В реферате обозначаются основные типы сооружений без внутреннего

пространства, их характеристики и основные эргономические и конструктивные особенности. Реферат пишется вручную в рабочей тетради.

*Мудборд* (от англ. *board* — доска, *mood* — настроение). В графическом дизайне мудборд — это коллекция изображений с текстурами, элементами типографики, цветовой палитрой и цитатами, которая состоит из тематических изображений, передающих настроение будущего проекта. Мудборд может быть собран из распечатанных изображений или в электронном виде. В процессе проектирования подборку можно дополнять и корректировать. Мудборд раскрывает художественный замысел, задумку и настроение будущего проекта, позволяет раскрепоститься в творчестве и быстро преподнести идею;

3. Выбор конкретного места, зарисовка, фотографирование, анализ существующей градостроительной ситуации (изучение рельефа, озеленения, акватории, окружающей застройки, социального аспекта выбранного участка).

### **Проектный этап.**

На этапе проектирования сооружения без внутреннего пространства комплексно решаются функциональные, объемно-пространственные, эстетические и конструктивные задачи.

Проектный этап включает клаузуру, концепцию, анализ территории, эскиз-идеи, эскиз, эскиз подачи, итоговую презентацию проекта:

1. *Клаузура* отражает первое представление об объекте, в ней графически определяется в общих чертах архитектурный и композиционный замысел, идея. Клаузура выполняется в аудитории в течение определённого времени на планшете. Здесь предоставляется полная свобода выбора средств подачи (карандаш, отмычка, тушь, уголь, пастель, акварель, макет и т.д.).

2. *Концепция*. Раскрывает философию проекта, семантическое содержание главного объекта проектирования, предлагаются возможные места для его расположения. Проводится анализ накопленной информации, на основании которого формируется идея

(может быть несколько, из которых совместно с преподавателем выбирается одна). Определяется направление дальнейшей работы.

*Состав презентации:*

- Название проекта
- Схемы, раскрывающие идею
- Мудборд
- Макет

Идея проекта влияет на выбранный архитектурный язык и отражается в объемно-пространственной композиции, а также в названии проекта.

3. *Анализ территории.* По выбранному участку, проводится анализ территории, учитывающий все природные и социальные факторы.

*Состав презентации:*

- Ситуационный план, показывающий расположение выбранного для проектирования участка в структуре города;
- Анализ типа среды;
- Анализ стилевых особенностей планировки и застройки средового фрагмента;
- Анализ функционального назначения средового фрагмента в городе;
- Схема функционального зонирования участка;
- Анализ социального контекста;
- Схема транспортной и пешеходной инфраструктуры;
- Разбор естественных составляющих среды: рельеф, вода, озеленение, естественный и искусственный свет, ветер;
- Анализ существующей колористики и материалов.

4. *Эскиз-идея*, даёт начальный уровень раскрытия темы. На данном этапе учитываются факторы, влияющие на объемно-планировочное решение (месторасположение, рельеф, природное окружение, социальный фактор и т.д.). Эскиз-идея выполняется в набросках и рабочем макете.

*Состав презентации:*

- Название проекта;
- Схемы, раскрывающие идею, а также устное обоснование того, как идея отражается в объемно-пространственной композиции;
- Схемы реорганизации пространства на участке проектирования: схема функционального зонирования, схема пешеходных путей и транспортной инфраструктуры, схема озеленения и др. при необходимости;
- Генплан М1:100 (1:200);
- Макет макет генплана с постановкой объекта.

5. *Эскизирование (процесс развития эскиза-идеи)*. На этом этапе происходит вариантное эскизирование – уточнение, направленное на осуществление связей объекта с окружающей средой его объемно-пространственного решения. Из нескольких вариантов отбирается основной, который и ложится в основу дальнейшей разработки.

6. *Выполнение окончательного эскиза*. Этап творческой разработки – более детальная проработка. Происходит дальнейшее уточнение объемно-планировочного решения, проработка фасадов, элементов благоустройства, деталей и т.д. Решаются вопросы антуража и надписей. Результатом этой работы должен быть окончательный эскиз, выполненный на подрамнике, а также рабочий макет из бумаги. На этом же этапе предоставляется пояснительная записка, в которой обосновываются все принятые решения (объемно-пространственная композиция, конструкции, материалы и т.д.).

*Состав презентации:*

- Ситуационный план
- Генплан М1:100 (1:200)
- План М1:50 (1:100)
- Фасады (главный и боковой) М1:25 (1:50)
- Разрез М 1:25
- Рабочий макет М1:50 с проработкой архитектуры земли

***За эскиз выставляется оценка.*** Студент, без уважительной причины не представивший на просмотр эскиз, отстраняется от дальнейшей работы и защиты.

7. *Творческая разработка проекта на основе утвержденного эскиза*, с учётом всех замечаний. Это время синтезирования формы, конструкции, материала, проработки фасадов, деталей, уточнения композиционного решения и подачи всего материала. Композиционное решение, как правило, требует выделения главного, наиболее важного в информационном отношении изображения, — перспективы (аксонометрии) и макета, в соответствии с которым определяется место остального графического материала — фасадов, планов, разрезов, отдельных деталей. Следует добиваться композиционной целостности и ясности прочтения архитектурного замысла.

8. *Эскиз подачи* — графическое исполнение. Для подачи проекта на подрамнике применяются наиболее качественные и долговечные по сравнению с подачей клаузуры и эскиза материалы (тушь, гуашь, акварель). Чертежи могут быть исполнены в черно-белой графике, в цвете, в отмывке и т.д. Подача должна соответствовать теме и художественному замыслу, усиливать их звучание и выполняться на высоком техническом уровне.

Эскиз подачи включает в себя весь набор необходимых для итоговой сдачи чертежей, в нужных масштабах, закомпонованных на подрамнике, а также трехмерное изображение объекта. Выполняется подача данных изображений.

*Состав презентации:*

- Ситуационный план
- Генплан М1:100 (1:200)
- План М1:50 (1:100)
- Фасады (главный и боковой) М1:25 (1:50)
- Разрез М 1:25
- Архитектурный рисунок (перспектива или аксонометрия)
- Макет М1:50 с проработкой архитектуры земли (можно выставить доработанный рабочий макет)

***За эскиз подачи выставляется оценка.***

9. *Уточнение композиции и средств подачи*. По итогам эскиза подачи происходит уточнение композиции подрамника и подачи. Завершается написание пояснительной записки.

*10. Итоговая презентация проекта* — это итоговая композиция и пояснительная записка, описывающая идею и принятые решения.

*Состав презентации:*

- Ситуационный план
- Генплан М1:100 (1:200)
- План М1:50 (1:100)
- Фасады (главный и боковой) М1:25 (1:50)
- Разрез М 1:25
- Архитектурный рисунок (перспектива или аксонометрия)
- Итоговый макет М1:50 с проработкой архитектуры земли

***Итоговая оценка за проект*** (оценивается образ, композиция, графика, макет, полнота подачи) выставляется с учетом оценок, полученных за промежуточные контрольные этапы и посещаемость занятий.

Этапы работы с выставлением оценки оцениваются по пятибалльной системе. Невыполнение какой-либо части проекта и непредоставление на просмотр в срок оценивается неудовлетворительной оценкой. Общая оценка по проекту складывается из оценок по отдельным этапам.

### **Архитектурная графика**

Каждому этапу проектирования соответствует свой вид архитектурной подачи.

Этапу концептуальных размышлений об объекте и эскизирования соответствует «быстрая» ручная графика – для быстрого принятия решений. Материалы могут быть совершенно различными – фломастеры, маркеры, простые и цветные карандаши, акварельные зарисовки, зарисовки тушью, коллаж, аппликация, мудбоды; активно применяется инфографика, схемы, рабочий макет.

Возможна и даже необходима работа на кальках.

На данном этапе графика полностью ручная – без применения чертежных инструментов (или с минимальным их использованием).

Итоговая презентация проекта предполагает более строгую, аккуратную и выверенную чертежную графику, и аналогичную подачу. Итоговой подаче может соответствовать:



– архитектурная графика чертежа с применением различных типов и толщин линий, соответствующих ГОСТ 21.501-2018 «Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений» (дата введения 2019-06-01);

– отмывка – монохромная отмывка тушью или цветная отмывка акварелью;

– архитектурная штриховка – штриховка в одном направлении, разнонаправленная штриховка, перекрестная штриховка, точечная штриховка.

Итоговая подача должна включать в себя весь необходимый по заданию набор проекций и подписей (или надписей) к ним, указывающих название и масштаб каждой проекции, название самого проекта (шрифтом высотой не более 20 мм), и подпись, в которой указывается фамилия автора и фамилии преподавателей (шрифтом не более 5 мм).

Подача проекта на всех этапах должна отображать общий замысел архитектора. Например, подача объекта, сформированного в плотной городской среде, не может быть идентична подаче объекта, расположенного в горной природной местности. Для передачи идеи и «настроения» объекта, помимо определенного вида подачи, нужно подобрать соответствующий антураж и стаффаж.

Стаффаж – это изображение людей, животных, транспортных средств, которые вводятся в чертеж как элементы, дающие наглядное представление о масштабе проектируемого сооружения. Фигура человека наиболее характерно показывает масштаб объекта проектирования и является обязательным условием подачи проекта на любом этапе проектирования.

Антураж – это изображение окружающей среды для проектируемого объекта: рельеф местности, растительность, застройка и др. Антураж помогает понять, как именно объект вписан в окружающую среду и является обязательным условием на любом этапе проектирования.

Подробнее о принципах и методах архитектурной графики и подачи можно прочитать в следующих книгах: Чинь, Франсис Д.К. «Архитектурная графика» (М., 2008), К.В. Кудряшев «Архитектурная

графика» (М., 2006), SEVERIN SKETCHBOOK. Архитектурная графика Александра Балабина (М., 2017)

Параллельно основному учебному проекту в течение семестра необходимо выполнить 30 копий:

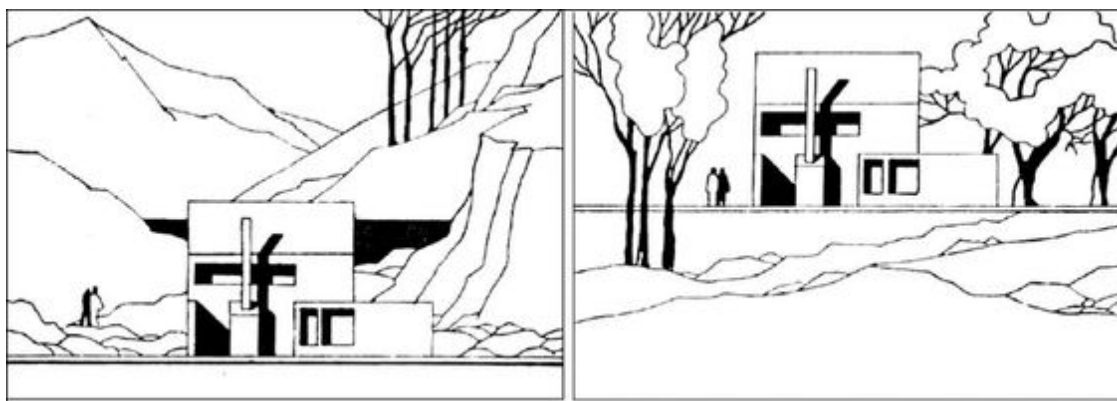
5 копий на формате А5 - здания

10 копий на формате А4 - здания

10 копий на формате А4 - схемы, анализ территории.

5 копий на формате А3 - здания

Необходимо отработать различные типы графики от клаузурных до итоговых вариантов подачи: скетчи, акварельные подачи, штриховка, графика и т.д.



*Рис. 19 Антураж - способ отражения среды в которую помещается объект*



*Рис. 20 Влияние антуража на композицию - ощущение статики и динамики*

## Тема 7

### СООРУЖЕНИЕ БЕЗ ВНУТРЕННЕГО ПРОСТРАНСТВА

Актуальность темы заключается в том, что при минимальной утилитарной функции проектируемого сооружения можно сформировать объект, обладающий высокими эстетическими качествами и художественной образностью.

*Цели учебного проекта:*

- приобрести навыки проектирования небольших объектов семантического содержания;
- приобрести первичные навыки анализа территории и умения работать в среде;
- разработать авторский архитектурный объект.

*Задачи учебного проекта:*

- ознакомиться с традиционным и современным опытом проектирования сооружений без внутреннего пространства;
- оценить композиционные качества участка и познакомиться с функциональным зонированием;
- изучить эргономические требования к объектам благоустройства;
- сформировать объемно-пространственную композицию образного содержания, имеющую эстетические и утилитарные функции;
- предложить современные конструктивные решения для объекта;
- презентовать проект на подрамнике.

## Общие сведения

Сооружения без внутреннего пространства – городская скульптура, памятники-символы, въездной знак. В структуре города, поселка или в природной среде данные сооружения играют важную роль, так как эти объекты семантического содержания обозначают то или иное место, являются ориентирами в пространстве.

Сооружения без внутреннего пространства – важная типология архитектурных сооружений и неотъемлемая составляющая благоустроенного пространства. Эта разновидность пластического искусства в настоящее время есть почти в каждом населенном пункте. Появление новых объектов на улицах города находит положительный отклик горожан и оживленно обсуждается культурной общественностью. Причем ценность сооружений не утилитарная (хотя некоторые объекты малых архитектурных форм имеют некоторые функции), а скорее воспитательно-эстетическая, художественная.

Малые архитектурные формы, городская скульптура, памятники-символы и въездной знак относятся к художественно-эстетической составляющей городского или природного пространства. Они определяют узнаваемость и неповторимость конкретной пространственно-архитектурной среды, способствуют передаче такого понятия, как «дух места» (от лат. *genius loci*).

Контекст территории, на которой планируется размещение объекта проектирования зачастую диктует свои правила. Задача архитектора – суметь проанализировать ситуацию, учесть эти условия, гармонично вписав свое произведение в существующую среду:

- одни объекты «уравновешивают» площадь и прилегающее пространство. Они способствуют дополнению образной составляющей, внедряют на территорию необходимые функции;
- другие – вносят дополнительный смысловой акцент, делая композицию идейно и зрительно сложнее, и выразительнее;
- третьи – «играют» на контрасте по отношению к среде за счет средств объемно-пространственной композиции или используемых материалов. Тем самым оживляют пространство, формируя определенный эмоциональный посыл, воздействующий на «зрителя».

Раньше городская скульптура чаще всего была посвящена каким-либо историческим событиям или событиям, случившимся в данном городе, выражению символической политической идеологии, конкретным личностям или определенной тематике. Но развитие современных городских скульптур в крупных городах порождает скульптурные произведения новаторских форм и стилей, образные композиционные решения.

Следует заметить, что на официальных пространствах больших городов присутствуют скульптурные объекты **монументального типа**, отличающиеся масштабностью замысла и широкой исторической обобщенностью, они рассчитаны, в первую очередь, на воздействие больших социальных групп. На неофициальных и ландшафтных общественных территориях располагаются главным образом тематические или декоративные композиции, предполагающие эмоциональное воздействие на конкретного человека или группу лиц.

Восприятие скульптурных композиций зависит от их размера, который собственно и определяет размещение того или иного объекта в городской среде. Изучая размеры городских скульптур, можно выделить их классификацию по масштабности – городская скульптура бывает: **монументальной, камерной и соразмерной человеческому масштабу**.

Скульптурная композиция в городе неразрывно связана с окружающей застройкой. Очень часто она использует ее как некий «фон» в фасадах зданий, образуя, таким образом, единый ансамбль или, наоборот, конфликтуя с ними.

Городская застройка влияет на формообразование скульптуры, определяет ее смысловое наполнение, габариты и место установки.

Вне зависимости от контекста, от типологии сооружения без внутреннего пространства объект должен обладать рядом свойств, делающих тему проектирования уникальной и отличной от остальных:

– при относительно компактной площади, объект должен обладать выдающимися художественно-эстетическими характеристиками;

– воздействует на «зрителя», формируя у него определенное отношение к объекту проектирования и к контексту. Объект становится своего рода «метафорой», выраженной за счет архитектурных средств внутри композиции / формы, определенного конструктива и материалов. Даже самый простой с точки зрения функции элемент архитектурной среды не может быть случайным и «вырванным» из смыслового контекста, должен передавать атмосферу и задумку;

– «раскрывает» по-новому образ места проектирования, подчеркивая его сильные стороны, касающиеся определенных характеристик среды или особого смысла территории;

– объект должен быть тектоничен и продуман с точки зрения конструкций;

– объект имеет, как правило, компактный размер, «сомасштабен» человеку. С такими объектами человек непрерывно взаимодействует, именно они чаще попадают в его поле зрения. В связи с этим сооружения подобного рода должны быть продуманными до мельчайших деталей, с учетом материалов, воздействующих на человека не только визуально, но и на уровне тактильного восприятия;

– уникальность темы также заключается в лаконичной функции сооружений без внутреннего пространства, зависящей от типологии объекта проектирования, начиная с более абстрактных: созерцание, эмоциональное переживание разного рода, отдых, погружение в определенную тему; заканчивая утилитарными функциями: освещение территории, места для сидения, для чтения, для игры, для отдыха и т. д.

### **Историческая справка**

Сооружения без внутреннего пространства как немаловажная часть архитектурного творчества на протяжении веков развивалась бок о бок с другими элементами архитектурной среды.

Современные интерпретации, формы многих элементов являются трансформированными прообразами древних исторических аналогов, прообразов или архетипов.

*Архетип* в архитектуре – первоначальная модель, изначально сформированный тип объекта или части объекта, который

воспринимается, как устойчивый образ. К архетипам, связанным с сооружениями без внутреннего пространства, можно отнести площади, дороги, ворота, изгороди, стены, купола, рвы и пр.

С течением прогресса архетипы трансформировались: у одних изменилась функция, другие претерпели конструктивные и пространственные изменения, многие остались неизменными.

Изучать историю архитектуры обязательно наравне с лучшими современными практиками, ведь многие ответы на вопросы об истинной сущности или назначении элементов среды можно найти именно в истории.

Так, изучение сооружений без внутреннего пространства можно начать с мегалитической архитектуры. Всемирно известный ансамбль Стоунхендж, располагающийся в Англии и насчитывающий, по разным источникам, около 5000 лет, предназначался для проведения сакральных мероприятий. По поводу функционального назначения есть несколько версий, но с точки зрения композиции пространства, мы можем увидеть выделение круглой площади, обнесенной земляным валом. Каменные дольмены, опоясывающие центр композиции, подчеркивают значение главного элемента: алтарного камня (прямоугольной плиты), стоящего в центре. Построение ансамбля центрично и подчеркивает важность главных элементов.



*Рис. 21 Стоунхендж.  
Мегалитическая  
архитектура.  
Англия, Солсбери.  
Около II тыс. до н.э.*

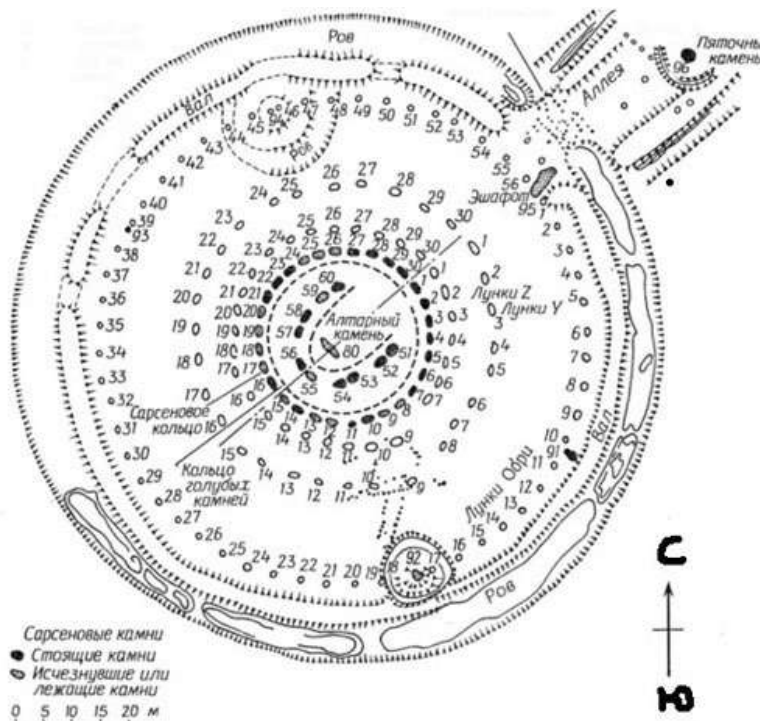


Рис. 22  
 Стоунхендж. План.  
 Мегалитическая  
 архитектура.  
 Англия,  
 Солсбери. Около II  
 тыс. до н.э.

Обелиск – малая архитектурная форма, играющие роль монумента. Является своего рода символом определенного события или явления. Широкое распространение получили в Древнем Египте и Древнем Риме. Сам объект в плане представляет квадрат, сужающийся кверху. Статичная форма обелиска являлась средовым акцентом и располагалась в значимых пространствах (на площадях и в непосредственной близости к храмам).





*Рис. 23 Обелиск Хатшепсут, построенный в 1457 г. до н.э. расположен в большом храме Амона в Карнаке.*

Множество сооружений без внутреннего пространства опираются на архетип «амфитеатр» – площадь, круглая или полукруглая в плане, с опоясывающими ступенеобразными сидениями для зрителей, постепенно возвышающимися от центра к периферии. Это античная типология для разнообразных массовых зрелищных мероприятий, появившаяся в Древней Греции и Древнем Риме. Современная конфигурация подобных сооружений (лектории, паркетты, амфитеатры и т. д.) адаптированы под современные нормы эксплуатации, касающиеся конструкций, материалов, пожарных норм и эргономики.



*Рис. 24 Амфитеатр в Дельфах. II век до н. э.*

Одним из постоянных и любимых людьми объектов городской среды является фонтан — архитектурно-инженерный объект, связанный со взаимодействием с водой.

Первые фонтаны в Древнем Египте имели утилитарную функцию и использовались для полива. Затем постепенно распространились на благоустроенные жилые территории зажиточных вельмож. В эпоху Возрождения фонтаны стали доминантными объектами в формировании архитектурных ансамблей, а в период «романтизма» XVII в. стали более приближенными к природной среде и выглядели более естественно и «пейзажно».

С течением времени трансформировались технологии и разновидности взаимодействия с водой, а также масштаб. Струи некоторых современных фонтанов достигают 300 м в высоту.



*Рис. 25 Иллюстрация первых фонтанов Древнего Египта*

Каждый из изучаемых объектов без внутреннего пространства трансформировался на протяжении развития человечества и заслуживает детального изучения. Подробнее об истории отдельных архитектурных ансамблей изложено в ряде источников, например, в учебном пособии М.А. Соколовой, М.А. Силкиной «Элементы благоустройства и навигация в городской среде» (М., 2016).

### **Типология сооружений без внутреннего пространства**

#### **1. Малые архитектурные формы (МАФ)**

Малые архитектурные формы (МАФ) — это собирательное название различных по характеру и назначению типов сооружений или иных объектов, дополняющих и детализирующих архитектурно-градостроительную или садово-парковую композицию, а также являющихся элементами оборудования и благоустройства городской среды. По абсолютным размерам МАФ обычно значительно уступают

основным компонентам застройки (жилым, общественным и промышленным сооружениям), и этим объясняется их название.

МАФ по своему характеру и особенно стилевому решению являются наиболее изменчивым слоем предметно-пространственной среды. Они могут подчеркивать существующую городскую среду, являясь памятниками архитектуры, произведениями садово-парковой и ландшафтной архитектуры, внешнего благоустройства.

Огромное множество объектов МАФ можно условно разделить на следующие категории:

1. МАФ декоративного назначения (садово-парковое искусство) – декоративные объемно-пространственные композиции, скульптуры, фонтаны и др.

2. МАФ утилитарного назначения – столы и скамьи, паркетные, лектории, урны, качели, детские площадки (в т.ч. песочницы, горки, стенки для лазанья, плескательные бассейны и др.), лестницы, парапеты и ограждения, элементы освещения и т.п.

Произведения МАФ, как правило, представляют собой относительно самостоятельное, законченное целое (в отличие от частей здания и архитектурных деталей), хотя и являются иногда фрагментом более сложных сооружений (ограда, ворота, фонтан и т. п.).

В проектировании МАФ большую роль играют архитектурные и градостроительные принципы, а также методы художественного конструирования.

Несмотря на то, что МАФ имеют декоративные и утилитарные функции, необходимо формировать дизайн всей окружающей среды в едином, выбранном автором стиле, который подчинен общей идее, философии проекта и окружению.

Архитектор работает преимущественно с композицией малых архитектурных форм (МАФ), помещая их в среду, и формирует из них ансамбль. Когда объект проектируется для неопределенного пользователя и без привязки к существующему контексту, какими бы характеристиками он не обладал, существует риск формирования «чужеродного», неуместного проекта, который не будет отвечать контексту, а значит не будет способствовать гармонизации среды.

Каким образом ответить имеющемуся контексту?

Парковые зоны могут иметь разнообразную структуру:

- регулярные, классические парки;
- живописные, природные парки;
- небольшие прогулочные аллеи и скверы.

Композицию ансамбля необходимо создавать, опираясь на имеющуюся структуру. Композиция пространства включает в себя архитектуру земли — организацию прогулочных путей, дорожек, организацию зон отдыха, визуальных осей, озеленения, отработку ландшафта при помощи лестниц, пандусов и ограждений для комфортного и безопасного передвижения людей в пространстве, а также насыщение этой архитектуры земли МАФ утилитарного и декоративного назначения.

МАФ вступают в нюансные отношения с архитектурой земли, обогащая объемно-пространственную композицию, являются ориентирами в парковом пространстве и объектами отдыха.

Для студенческого проектирования рекомендуются следующие предельные размеры: 5–12 м в высоту и 3–15 м в ширину. Общая площадь проектирования составит ориентировочно от 50 до 150 м<sup>2</sup>.

Проектное предложение должно быть комплексным и работать с территорией целостно. Для наиболее продуктивного процесса обучения студентам совместно с преподавателем рекомендуется выбрать для проектирования реальную территорию.





*Рис. 26 Пример ансамблей МАФ с местами для сидения в различных композициях пространства*





*Рис. 27 Скульптура на входе в парк Цючжоу 258.  
Пример нюансного, акцентного отношения МАФ  
декоративного назначения с окружающей средой*





*Рис. 28 Примеры организации утилитарных МАФ на детских площадках*



## **2. Городская скульптура**

Объемное произведение изобразительного искусства, непосредственно включенное в городскую среду, выполняет в первую очередь декоративную, а уж затем просветительскую функцию.

В городской мифологии скульптура вообще имеет особое значение: если есть скульптура, значит за этим стоит что-то особое, — это качество монументального искусства вообще. Философия городской скульптуры может быть выражена общественными или политическими событиями и их художественным осмыслением автора. Появление такой скульптуры в парке или городской среде превращает данное место в особенное.

В советское время было два основных вида городских скульптур: **имеющие идеологическую составляющую и без таковой**, они легко соседствовали в парковых зонах, выполняя роль ландшафтной скульптуры. В период 1930—50-х гг. подобные скульптуры нередко являлись массовой поделкой, но в подавляющем большинстве случаев были выполнены очень профессионально и в изобразительном, и в технологическом плане. Мужчины, женщины и дети: пионеры, спортсмены, воины, труженики – важные социальные типы, изображенные в различных характерных процессах. Временная дистанция перевела их из разряда идеологических инструментов в разряд свидетелей истории.

Современные произведения городской скульптуры на улицах крупных городов вполне вписываются в понятие «искусство в общественных пространствах» (public art), ориентированное на самого широкого зрителя.

В наши дни паблик-арт хочет быть связанным с повседневной жизнью людей, слиться с городской толпой, поэтому под современной городской скульптурой чаще всего понимается произведение, созданное в определенном городском контексте и предназначенное для активного диалога со зрителем и окружающим пространством.



*Рис. 29 Советская скульптура  
“Девушка с веслом”*



*Рис. 30 Советская скульптура  
“Пионер”*

Если модернистские городские ансамбли пренебрегали игровым элементом, свойственным спонтанной общественной жизни, или же разрушали его, то городская и садово-парковая скульптура последних десятилетий часто выполняет игровые, развлекательные функции.

На Западе, где достаточно хорошо развито городское сообщество, и горожане (или хотя бы часть горожан) чувствуют себя единым целым, общественное искусство в виде жанровой, а нередко и абстрактной, скульптуры давно уже прижилось. Очень популярно оно и среди туристов.

Как правило, это произведения, не являющиеся памятниками, а помещенные в городскую среду будто бы «просто так».



*Рис. 31 Хун-Ин Ян, скульптура «Путешествие», г. Тайвань*

На самом деле, конечно, **авторы тщательно изучают окружение будущей скульптуры, чтобы она вписалась в этот контекст, и чтобы через некоторое время этот самый контекст был бы без нее немислим.**

Архитекторы, в отличие от деятелей современного искусства, формируют среду для скульптуры, для ее восприятия, для проведения времени в данном пространстве, формируют восприятие скульптуры со всех возможных подходов. Это делается для того, чтобы скульптурный объект гармонично вписался в существующую среду и не вызвал отторжения у жителей.

Бывают случаи, когда восприятие автора отдельных проявлений современного искусства, которое выливается на улицы города без осмысленной организации окружающего пространства, не совпадает с восприятием жителей. И это становится настоящей проблемой для горожан. Не может идти речи ни о каком диалоге между произведением и зрителями. И основная проблема здесь в том, что представления публики о назначении такого искусства не совпадают с представлениями авторов произведений. Иногда дело доходит до активного неприятия горожанами общественного искусства.



Так случилось, например, с «Дугой» (Tilted Arc) скульптора-минималиста Ричарда Серра, установленной на Федерал Плаза в деловой части Нью-Йорка в 1981 г. и демонтированной в 1989 г., а также со скульптурой «Дом» Рэйчел Уайтрид, находившейся на Гроув-Роуд в лондонском Ист-Энде с октября 1993 г. по январь 1994 г.

Поэтому при проектировании городской скульптуры нужно уделять особое внимание анализу существующей ситуации на участке для проектирования не только с точки зрения архитектурной застройки, но и общественной жизни горожан в данном районе.



*Рис. 32 Инсталляция Tilted Arc, Ричард Серр*



*Рис. 33 Инсталляция Дом, Рэйчел Уайтрид*

### ***3. Памятники-символы***

К ним относят объекты, имеющие наибольшее значение для человека, при этом ценностный спектр значений этих объектов, как правило, многообразен. Для одних людей памятники-символы могут иметь позитивное значение (мемориалы павшим в других странах), для других — сугубо негативное (как символы порабощения и угнетения), а для кого-то еще — нейтральное и т.п. Этот тип сооружений без внутреннего пространства является наиболее монументальным, знаковым.

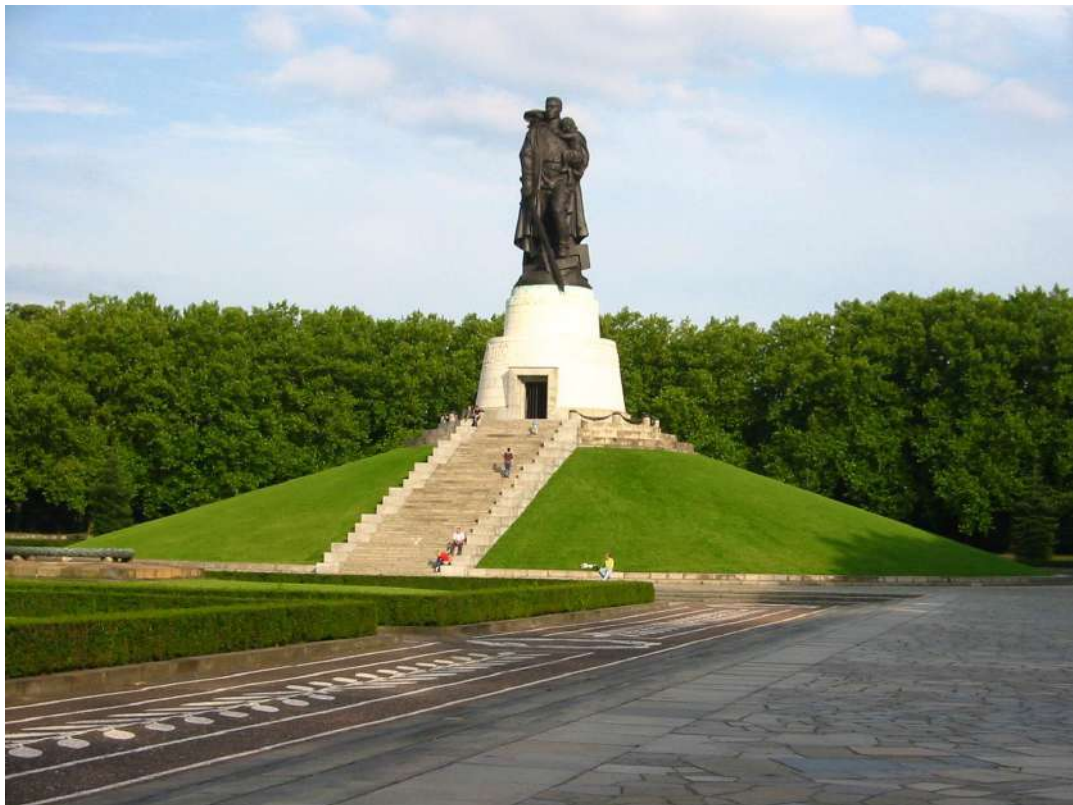
Со времен окончания Второй мировой войны самым востребованным символом в мемориальных комплексах стали: победа в войне, сила духа и память павших, обретение независимости.

Над созданием военных памятников трудились лучшие отечественные скульпторы, художники, архитекторы и инженеры. Их общими усилиями образ советского воинского мемориала был доведен до совершенства и в общественном сознании сложился в единый

устойчивый образ патетического и драматического памятника — мемориала войне.

Яркими примерами таких мемориальных комплексов являются «Памятник Солдату-освободителю» в берлинском Трептов-парке и «Родина-мать зовёт» в Волгограде.

Общими чертами подобных композиций является монументальность — памятники не сомасштабны человеку, они преобладают над ним в несколько раз — это отражает их образ, связанный с силой духа, героизмом. Торжественность окружающего пространства и режиссура подхода к данным объектам создана для усиления восприятия памятника-символа, для еще большего его образного, эмоционального воздействия на человека.



*Рис. 34 «Воин-освободитель»  
монумент павшим в боях за Берлин советским воинам.*





*Рис. 35 Памятник «Родина-мать зовёт». Волгоград*

В конце XX в. в организации и философии памятников-символов наметились глубокие концептуальные изменения. Наряду с традиционными идеологическими мемориальными комплексами, чаще стали появляться комплексы нейтрального характера, в которых образность посвящена не столько политическим, патриотическим, историческим, сколько культурным, познавательным и просветительским аспектам.

В сфере мемориального строительства стали преобладать следующие философские направления:

### *а. Просвещение (памятник Человеку).*

Одной из главных социально-культурных мотиваций создания мемориального пространства являются идеи гуманистического содержания: прославление уникальной личности и ее свободы, право на счастье, нравственное и духовное самосовершенствование и др. В чем-то смысловая направленность сближается с «назидательной» темой, ярко выраженной в патриотических мемориалах, посвященных военным победам и обретению независимости. Но в данном случае речь идет о значительно менее строгой форме оформления пространства — более романтической и пасторальной. Тем не менее традиционные военные памятники-символы, решенные драматическими архитектурными средствами, не теряют своей актуальности.

Примером современного мемориального памятника, памятника-символа, является памятник принцессе Диане Уэльской в лондонском Гайд-парке.

Нетрадиционный по замыслу и воплощению он решается как своеобразный фонтан — кольцевой бетонный канал переменного сечения, с текущими в противоположных направлениях быстрыми потоками воды. Он настраивает зрителя на философские размышления о жизни, судьбе, времени, что бесспорно позволяет причислить его к «гуманистическим» мемориальным пространствам.





*Рис. 36 Памятник Диане Уэльской. Лондон, Гайд-парк*



### ***б. Память о катаклизме.***

Созданы, кроме того, символические пространства, посвященные утраченным знаменательным памятникам архитектуры и культуры, достопримечательным, а также простым городским местам, исчезнувшим в результате сокрушительного антропогенного или природного бедствия.

Ярким примером является памятник «Кретто» («Трещина») из бетона, целиком накрывший руины городка Джимбеллина (Италия), до основания, разрушенного землетрясением 1968 г. Объект представляет собой напоминание об исчезнувшем историческом поселении в масштабе 1:1.



*Рис. 37 Памятник «Кретто». 1989 г. А. Бурри*

Мемориал жертвам холокоста в Берлине использует похожий прием — «расчлененность», «разъединенность». Но если в первом случае — это выявление документальной планировки исчезнувшего поселения, то в памятнике жертвам нацизма — планировочная метафора древнееврейского некрополя, его надгробий, расставленных в соответствующем регулярном порядке.



*Рис. 38 Мемориал жертвам холокоста. 2001 г. П. Айзенман*



### *в. Идентификация места.*

В числе побуждений к созданию мемориального или памятного пространства следует отметить порождающее — «мемориал как бренд местности». Объект такого рода играет роль достопримечательности, притягивающей внимание посетителей, медиа и общества, «магнита», визитной карточки, символа места.

К этому типу можно отнести такие монументы, как «Статуя Свободы» в Нью-Йорке, статуя Христа-Искупителя в Рио-де-Жанейро — это устоявшиеся символы места.



*Рис. 39 Статуя Свободы. Нью-Йорк*



*Рис. 40 Статуя Христа Искупителя. Рио-де-Жанейро*

Интересным примером такого памятника является монумент языку африкаанс. Поводом послужило 50-летие его официального признания государственным языком ЮАР. Создание мемориала стало выражением гордости за государственный язык, народа Южно-Африканской республики.



*Рис. 41 Монумент языку африкаанс. 1975 г. Гора Парнал*



Главным средством воздействия на зрителя в современных памятниках-символах и мемориальных комплексах становится проникновенность, иносказательная интонация мемориального послания, лишенная брутальной агрессии, прямолинейности и пафоса. Такими чертами обладает абстрактная скульптура, воздействующая символом, метафорой и аллегорией.

#### ***4. Въездной знак.***

Он содержит краткую информацию о градостроительном объекте, его название, иногда герб, информацию о том, в каком году был основан город, какие виды промышленности являются в нём главенствующими и др.

Сооружение может иметь высоту 3,5(5)—10 м, что позволяет увидеть его со стороны дороги на достаточно большом расстоянии. Исследования показывают, что ещё со времён Древней Греции и Рима величина подобных монументов находилась в пределах 2—3,5 высоты человеческой фигуры, а, следовательно, составляла 3,5—6 м. Следует грамотно увязать архитектуру сооружения с окружающей застройкой, ландшафтом и шрифтовой композицией.

##### *Виды въездных знаков:*

1. Въездной знак в виде шрифтовой или геральдической композиции. Такой знак обычно включает монументальную надпись с названием места, а также дополнительные геральдические атрибуты, символы боевой и трудовой славы города — герб или его стилизованный фрагмент, боевые и трудовые награды, почетные знаки и эмблемы, карту. В этом знаке могут быть использованы элементы национальной культуры — орнаментальные мотивы, рельефные или объемные изображения мифологических персонажей, былинных героев, исторических деятелей, причастных к основанию города, священных реликвий, атрибутов.

2. Въездной знак в виде монументальной символической скульптуры. Подобный знак выражает идеи и чувства с помощью

условных знаков или символов, заключающих в себе определенные понятия и содержание. Обычно они отражают наиболее узнаваемую характеристику населённого пункта или какой-либо эпизод в его истории.

3. Въездной знак — эмблема предприятия или главного направления развития в промышленности, экономике, культуре данного населенного пункта.

В композиции этого въездного знака могут присутствовать элементы, демонстрирующие технологическую специфику либо продукцию предприятия.

4. Въездной знак (вариант — памятный знак), содержащий информацию об истории города.

Знак тесно связан с историей города, с одной из областей искусства, образования и науки. Возможен яркий акцент на ключевой особенности хозяйственной или культурной жизни города.

5. Въездной знак на территорию храмового комплекса, монастыря

Одним из интересных примеров типологии въездных знаков является въездной знак г. Сургут — 12-метровая вертикальная стела, выполненная в стиле, хай-тек. С двух сторон на ней изображена карта Ханты-Мансийского округа — Югры и название города «СУРГУТ». Визуально это выглядит так, как будто композиция состоит из компьютерных пикселей. По задумке авторов, стела является символом того, что Сургут — это современный город и идет в ногу со временем.



*Рис. 42 Въездной знак (г. Сургут)*

При проектировании въездных знаков следует очень деликатно работать со шрифтовыми композициями. Стилистика написания букв должна способствовать передаче образа или специфики места проектирования.

При проектировании въездных композиций, расположенных в непосредственной близости от автомагистралей (например, знаки, стоящие на въезде в город), следует учитывать специфику восприятия информации водителем на высокой скорости. Композиции следует формировать выразительными и в то же время лаконичными, чтобы информация быстро и легко считывалась. Размещать въездной знак возле автомагистрали следует таким образом, чтобы он максимально просматривался с далекого расстояния. Для придания наибольшего эффекта объекты можно формировать с ярко выраженным силуэтом. Описанный прием был применен в Мемориале «Линия обороны» (Новороссийск).



*Рис. 43 Въездной знак (г. Новокузнецк)*



*Рис. 44 Проект въездного знака (г. Кронштадт)*



*Рис. 45 Проект въездного знака (Белгородская область)*





*Рис. 46 Въездной знак (г. Волгоград)*



*Рис. 47 Мемориал «Линия обороны» (г. Новороссийск)*

### **Восприятие доминантного объекта.**

Доминанта служит ориентации в городском и природном ландшафте и обладает, как правило, крупным масштабом. Восприятие ее происходит не только с далеких точек восприятия, но и с близких расстояний при значительных вертикальных углах обзора.

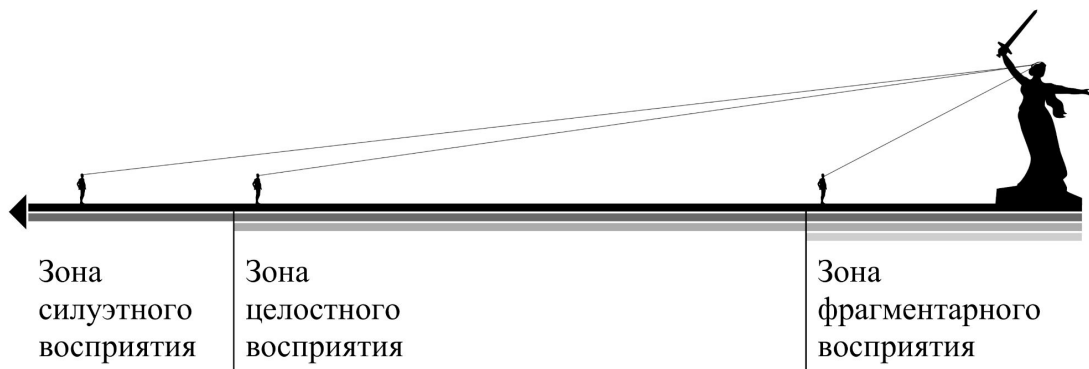
Решение этого вопроса зависит от трех характерных зон обзора доминанты по мере приближения к ней:

- зона силуэтного восприятия примерно соответствует приближению на расстояние до четырех высот объекта;
- зона целостного восприятия примерно соответствует приближению на расстояние от четырех высот до одной высоты объекта;
- зона фрагментарного восприятия – от одной высоты объекта до непосредственного подхода.

Особенно важны первая и третья зоны обзора. Если первая зона увеличивает эффект эмоционального воздействия, то третья зона требует создания элементов, сомасштабных человеку.

Угол  $45^\circ$  является предельным для органического восприятия доминанты. С более близких точек начинается фрагментарное восприятие фигурной пластики, отдельных небольших элементов, рельефа и шрифта. При угле обзора, приближенном к  $90^\circ$ , начинается искажение крупных деталей, пропорций и масштабных соотношений элементов относительно друг друга, особенно это касается фигур человека на монументах.





*Рис. 48 Восприятие доминантного объекта*



*Рис. 49 Зона силуэтного восприятия памятника  
«Родина-мать зовет»*



*Рис. 50 Зона целостного восприятия памятника  
«Родина-мать зовёт»*



*Рис. 51 Зона фрагментарного восприятия памятника  
«Родина-мать зовёт»*

### **Специальный осмотр монумента.**

Восприятие некоторых объектов архитектуры, включая монументы, можно приравнивать к восприятию других видов искусства (живописи, скульптуры и др.).

Необходимо заранее готовить посетителя к восприятию объекта. Эту задачу позволит решить функциональное зонирование территории проектирования.

Выделяют три условные зоны:

1. Входная зона, содержащая предварительную информацию.
2. Переходная зона, организующая постепенный переход к главной форме.
3. Кульминационная зона, выделяется главной формой.

В процессе продвижения по композиции, посетитель входит в необходимое настроение, сосредоточивает внимание, глубже

проникает в тему объекта восприятия. Шаг за шагом, ощущения развиваются в пространстве и времени, человек физически ощущает приближение к кульминации. Необходимый эффект можно достичь различными путями (отдельные архитектурные объекты, например, информационные стеллы, покрытия дорожек, звуки, фактуры, текстуры и цвет).

### **Строительные нормы и правила**

#### *Покрытия и сопряжения.*

Ширина пешеходной части тротуара на магистральных улицах:

– общегородского значения: непрерывного движения – 4,5 м, регулируемого движения – 3,0 м

– районного значения: транспортно-пешеходные – 2,25 м, пешеходно-транспортные – 3,0 м.

На проездах:

– основных – 1,0 м,

– второстепенных – 0,75 м.

Тротуары в жилой застройке, дороги научно-производственных и складских районов – 1,5 м.

Тротуары с низкой пропускной способностью – 1,0 м.

Оптимальная ширина основных пешеходных коммуникаций составляет 2,0 м – что позволяет беспрепятственно разойтись двум пешеходам или МГН.

Ширина велосипедных дорожек для движения в одном направлении 1,4–1,6 м, для двустороннего движения и обгона 1,6–2 м.

#### *Пандусы и лестницы.*

Размеры ступеней определяют по формуле шага:

**1 шаг = 2 подступенка + 1 проступь = 61–64 см**, в среднем 62,5 см, что соответствует предпочтительному модульному числу;

Наиболее удобная для подъема лестница со ступенями 17х29 см.

Для наружных лестниц и лестниц с массовым движением (на вокзалах и т.п.) предпочтителен более пологий уклон с размером ступеней 16 х 30 см.

Не допускается использование разноразмерных ступеней в пределах одного марша и применение одиночных ступеней (они должны быть заменены пандусами):



*Рис. 52 Лестницы и ограждения*

Нормальная ширина шага взрослого человека на горизонтальной плоскости – 62,5 см.

При наклонной поверхности ширина шага уменьшается.

При наиболее удобном уклоне лестниц со ступенями 17 x 29 см ширина шага: 2 подступенка + 1 проступь = около 62,5 см.

Палубные лестницы с перилами имеют ступени 21 x 15 см, без перил до 25 x 10 см.

Удобные пологие наружные лестницы в парках (и т.п.) устраивают с площадками через каждые три ступени.

Пандусы характеризуются уклоном и углом наклона.

Удобными являются уклоны пандусов 1:10–1:8.



В стесненных местах допускается увеличивать продольный уклон пандуса до 10% на протяжении не более 10 м.

При организации путей движения для маломобильных групп населения на территориях, прилегающих к зданиям и сооружениям, для открытых лестниц и на перепадах рельефа, ширина проступей должна составлять от 0,35 до 0,4 м, высота подступенка – от 0,12 до 0,15.

Ширина лестницы не менее 1 м между поручнями, марш – не менее 3 м не более 12 ступеней. В пределах зданий и сооружений продольный уклон путей движения не должен превышать 5%, поперечный – 2%. Длина пандуса не должна превышать 9,0 м, а уклон не должен быть круче 1:20.

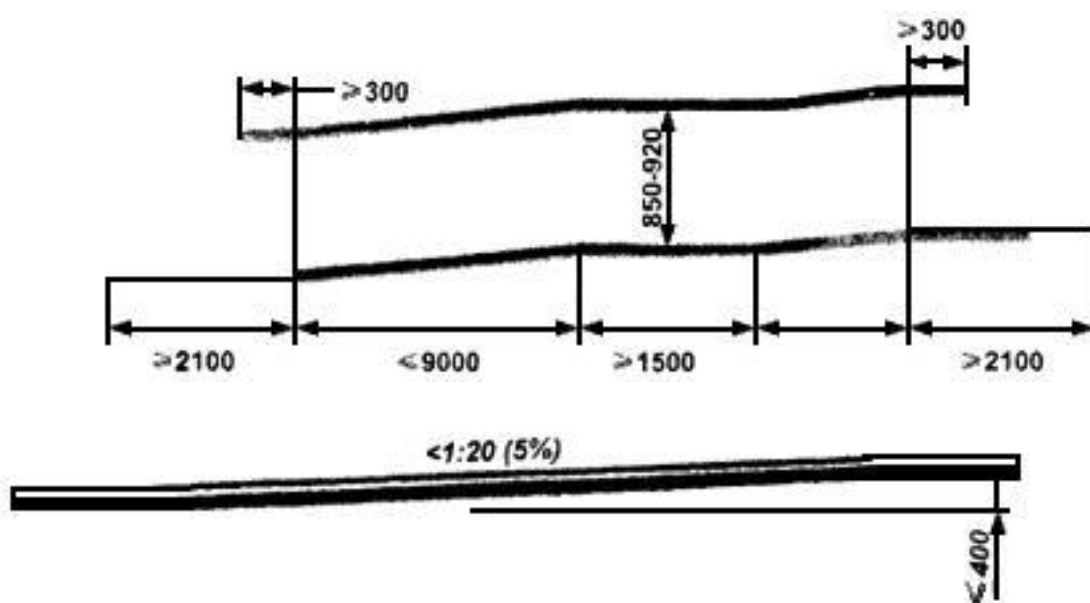


Рис. 53 Пандус

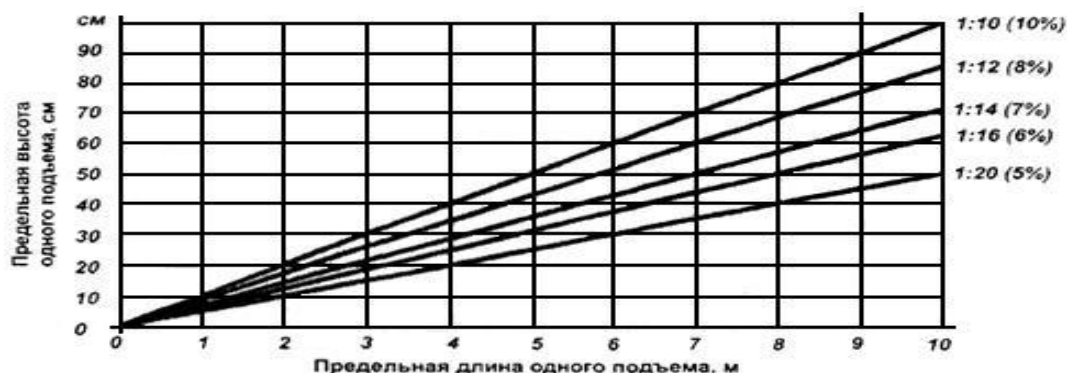


Рис. 54 Уклон пандуса

*Места для отдыха, скамьи.*

Эргономические требования зависят от социальной группы, пользующейся этим благоустройством:

а) стандартная высота сиденья 43–45 см (от 40 до 50 см);

б) ширина скамьи для двух человек, сидящих друг к другу спиной должна составлять 90 см.

Поверхности сиденья скамьи рекомендуется делать из дерева или пластика.

Для пожилых людей высота скамьи может составлять около 50 см (для того, чтобы полностью не сгибать коленные суставы).

Для детей оптимальная высота сиденья – на уровне 35 см (при росте 120-145 см – дошкольный и младший школьный возраст).

На основных пешеходных маршрутах в составе объектов рекреации рекомендуется через каждые 100 м формировать площадки для отдыха со скамьями и урнами.

Площадки для размещения скамьи должны иметь глубину не менее 120 см, где расстояние от внешнего края скамьи до пешеходного пути – 60 см. В непосредственной близости от скамьи должно быть свободное пространство для урны и для размещения кресла-коляски маломобильных групп населения или детской коляски.

Интервал между урнами для мусора должен быть не более 100 м.

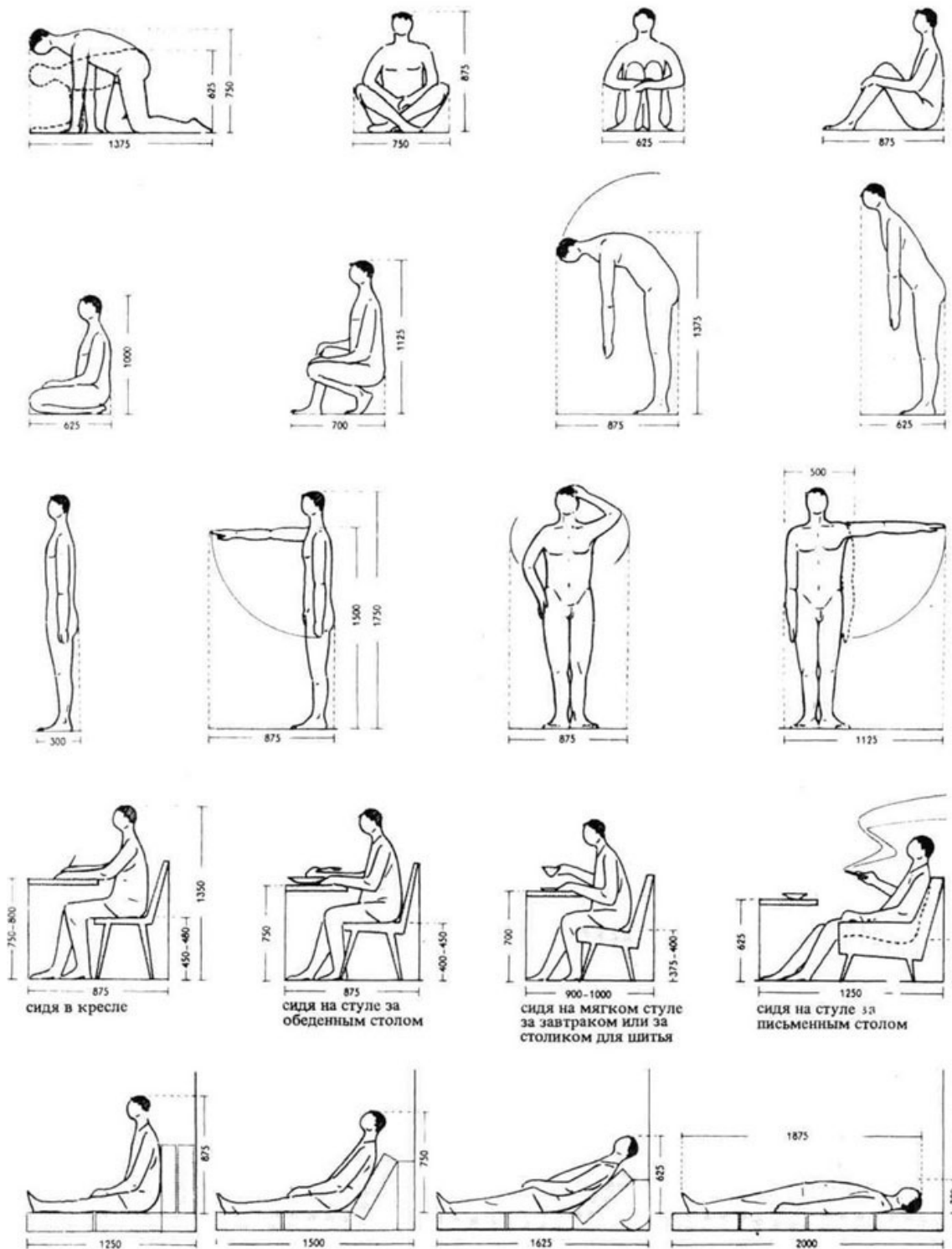


Рис.55 Человек и занимаемое им место

## **Материалы и конструкции**

С учётом требований, предъявляемых к проектированию указанных сооружений, рекомендуется применять следующие материалы: бетон, железобетон, металл, кирпич, дерево, стекло, природный и искусственный камень, пластик.

Одна из специфических задач архитектора заключается в том, чтобы лучше понимать и как можно убедительнее и ярче выражать на языке архитектурно-конструкторских средств целостность и красоту проектируемых зданий.

Несущая конструкция – материальная субстанция, часть сооружения, которая при эксплуатации выполняет заданные несущие функции (стены, колонны, перекрытие). Не все архитектурные элементы являются несущими, часть из них – несомые. Количественное соотношение несущих и несомых конструкций определяется необходимой прочностью конструкции в эксплуатации и должно быть экономически обосновано.

Архитектурное проектирование – это генерация архитектурного замысла.

Архитектурное конструирование – часть архитектурного проектирования, непосредственно связанная с разработкой конструктивной основы объекта.

Тектоника – конструктивно-пространственная структура, строение сооружения, реальная взаимосвязь несущих и несомых элементов конструкций. Тектоника отражает взаимосвязь: **материал–конструкция–форма**.

На абстрактно-придуманную не материальную архитектурную форму сильно будет влиять выбор материала, потому что каждый материал имеет свою тектонику и конструктивные особенности. Самыми распространенными материалами, используемыми в строительстве, являются: бетон, железобетон, металл, дерево и каменные материалы. Рассмотрим некоторые из них.

**Бетон** – сложный по структуре камнеподобный материал конгломератного строения, состоящий из заполнителей различной формы и размеров, скрепленных вяжущим веществом. Изначально является жидким веществом, затвердевающим со временем, поэтому может принимать различные формы. Прочность бетона зависит от его марки и вида бетона. Хорошо работает на сжатие, но плохо сопротивляется изгибу и растяжению. Чтобы повысить прочность бетонных конструкций на изгиб и растяжение, в бетон укладывают стальную проволоку или стержни, называемые арматурой. Так появились недоступные ранее балки из железобетона и перекрытия, заливающиеся прямо на месте по указанной форме, и другие интересные способы использования материала. Железобетон имеет более широкие возможности для применения. В СССР пластика железобетона применялась очень часто, и это дало множество интересных, уникальных объектов архитектуры. Тектоника железобетона довольно массивна. Минимальная толщина железобетона должна составлять 100–120 мм.

**Металл** дает возможность для создания наиболее «легкой» и «тонкой» конструкции. Металл довольно податливый материал, несмотря на высокую прочность. Металл можно гнуть, сваривать в цельную конструкцию из отдельных элементов или отливать уникальные конструктивные элементы в индивидуальном порядке. В целях экономии металлические конструкции были стандартизированы по сортаменту сталей и сплавов, а также по различным типам профилей для несущих и ограждающих конструкций.

Наиболее распространенные металлические профили: тонколистовая сталь, широкополосная универсальная сталь, труба круглого, квадратного или прямоугольного профиля, швеллер, двутавр, уголок, сталь цельнолитая круглая, квадратная, шестигранная.

Длины профилей варьируются от 4 до 12 м.



**Дерево** – натуральный материал, добываемый из древесного многолетнего растения. В строительстве чаще всего используют хвойные породы дерева. Наиболее прочной породой, используемой в строительстве, является лиственница.

Древесные материалы являются штучными и стандартизированы в зависимости от способа обработки.

Существуют следующие виды пиломатериалов: брус, доска, брусок.

Пиломатериалы имеют длину от 1 до 6.5 м.

Клееные древесные материалы: фанера, плиты из клееного шпона.

**Материалы для каменных конструкций** подразделяют на:

– природные (добываемые) и искусственные (изготавливаемые);

– крупные блоки (камни) высотой более 50 см, блоки мелкие высотой 10–20 см и кирпич до 10 см высотой.

Классический глиняный кирпич имеет стандартные размеры (мм) – 250 x 120 x 65. Сейчас существуют различные виды кирпича и их размеры варьируются.

Размеры камней для стен (мм) – 300 x 190 x 138,

410 x 200 x 200 и др. Для перегородок используют камни в половину толщины.

**Бетон, железобетон, металл и кирпич – материалы, которые могут быть как несущими конструктивными элементами, так и несомыми.**

**Стекло же и пластик используются только как несомые элементы, которым необходимы несущие конструкции.**

Материалы и конструктивные решения должны соответствовать технологическим, экологическим, экономическим требованиям, а также требованиям безопасности.

Выбор материалов и конструкций оказывают серьезное влияние на поиск композиционного решения.

Подбор материалов и выбор конструктивного решения напрямую связан с формообразованием. Например, для проектирования сидения скамей нужно выбирать более «теплый» материал, чем бетон, металл и камень. Также при проектировании высоких вертикальных объектов не подходят материалы, используемые для горизонтальных.

Уточнение материалов, узлов и деталей способствует уточнению пластики решения проектируемых объектов.

Все материалы должны сохранять свои свойства и характеристики как в летнее, так и в зимнее время, быть устойчивыми к погодным условиям и иметь эстетичный внешний вид.

Подробнее о материалах и конструкциях можно прочитать в учебнике В.А. Пономарева «Архитектурное конструирование» (М., 2014).

**ЗДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**  
**для учебного проекта**  
**“Сооружение без внутреннего пространства”**

**СОСТАВ ПРОЕКТА**

В результате поэтапной работы над проектом сооружения без внутреннего пространства (малые архитектурные формы, городская скульптура, памятники-символы, въездной знак) должно полностью отвечать необходимым требованиям функциональной целесообразности и восприятия, отличаться индивидуальным образным решением, представлять полноценный вариант формы-ориентира архитектурной среды проживания человека.

**Состав проекта:**

1. Генеральный план участка, М 1:100.
2. Планы, М 1:25 (50).
3. Фасады (главный и боковой), М 1:25 (50).
4. Разрез, М 1:50.
5. Деталь, фрагмент 1:10.
6. Перспектива или аксонометрия (вариант — макет).
7. Макет, М 1:15 (1:10).
8. Краткое примечание (на планшете), поясняющее место расположения объекта, конструктивные особенности и применяемые материалы.

В зависимости от размеров запроектированного сооружения масштабы могут варьироваться, но в рамках масштабов по ГОСТу.

## **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ**

1. Определите сущность архитектуры и ее задачи.
2. Объяснить понятие «эскиз».
3. Что входит в состав итоговой презентации проекта?
4. Что такое план здания?
5. Объясните понятие «Разрез».
6. Перечислите этапы проектирования.
7. Объяснить понятие «кляузура».
8. Что такое перспектива?
9. Что такое аксонометрия?
10. Что такое фасад здания?
11. В чём состоит назначение сооружений без внутреннего пространства?
12. Из каких материалов может изготавливаться сооружение без внутреннего пространства?
13. От чего зависит масштаб сооружения?
14. Что предусматривается генпланом участка проектируемого объекта без внутренних пространств?
15. В чём состоит художественный образ архитектурной композиции?
16. Объясните принцип масштабности и соразмерности в проектировании.
17. Объясните принцип стилевого единства в проектировании.
18. Какие существуют зоны восприятия доминанты в пространстве?
19. Перечислите типы сооружений без внутреннего пространства.
20. Какие МАФ можно отнести к утилитарному назначению?
21. Объясните понятие «Архетип»
22. Какие архетипы существуют в типологии малых архитектурных форм?

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
2. СП 82.13330.2016. Благоустройство территорий.
3. СП 59.13330.2016. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
4. ГОСТ Р 52167-2012. Оборудование детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний качелей. Общие требования.
5. ГОСТ Р 52168-2012. Оборудование детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний горок. Общие требования.
6. ГОСТ Р 52169-2012. Оборудование детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний. Общие требования.
7. ГОСТ 21.501-2018. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений
8. Соколова М.А., Силкина М.А. Элементы благоустройства и навигация в городской среде. - М., 2016.
9. Нойферт Э. Строительное проектирование. - М., 2020.
10. Гейл Я. Города для людей. М., 2012.
11. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Генерирование проектной идеи: основы методологии. - М., 2016.
12. Дизайн архитектурной среды/ А.В. Ефимов [и др.]. М., 2004.
13. Кандинский В.В. Точка и линия на плоскости. - СПб., 2001.
14. Чинь Франсис Д.К. Архитектурная графика. - М., 2008. - 215 с.



## Тема 8

### НЕБОЛЬШОЕ СООРУЖЕНИЕ С МИНИМАЛЬНОЙ ФУНКЦИЕЙ

Задание второго учебного проекта в третьем семестре является развитием темы "Сооружение без внутреннего пространства". Выполнение темы обеспечивает плавный переход к последующим более сложным проектным заданиям второго курса.

*Цели учебного проекта:*

- Приобрести навыки проектирования небольших сооружений с минимальной функцией;
- Освоить основные принципы композиционного решения открытого пространства с усложненным функциональным назначением.
- продолжить освоение навыка анализа территории и умения работать в среде.
- разработать авторский архитектурный объект.

*Задачи учебного проекта:*

- Ознакомиться с традиционным и современным опытом проектирования сооружений с минимальной функцией (теневых навесов);
- Оценить композиционные свойства участка выбранной городской или природной среды, провести анализ ситуации, определив характер рельефа, окружающей застройки, озеленения. Сформировать оптимальное функциональное зонирование территории;
- изучить эргономические требования к объектам благоустройства.
- Сформировать функционально-композиционную структуру площадки с теневым навесом.
- предложить современные конструктивные решения для сооружения и передать их в графике;
- презентовать проект на подрамнике, раскрыв архитектурный замысел автора.

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Минимальная функция в данном проекте олицетворяется разрабатываемым тeneвым навесом, расположенным на какой-либо территории. Контекст размещения навеса определяет его формообразование, пластические и конструктивные характеристики.

До этого студент сталкивался только с разработкой объемно-пространственной композиции МАФ и вертикальных ограждающих конструкций, навес же открывает новые грани проектирования.

Тема также интересна тем, что проектируемое сооружение становится многофункциональным.

Среда и функция сооружения с минимальной функцией влияет на ее образ, смысловое наполнение, габариты и место размещения.

### **Историческая справка**

#### **1. Стоечно-балочные системы**

Изучение сооружений с минимальной функцией, такой как защита от солнца и осадков можно начинать с неолитической архитектуры. Прародителем стоечно-балочной системы, популярной в наше время, является дольмен Пулнаброн — один из поразительных по простоте и масштабу памятник эпохи неолита, датируемый от 4200 до 2900 гг до н.э.



*Рис. 56 Дольмен Пулнаброн как первая стоечно-балочная система*

Позднее стоечно-балочная система получила развитие в архитектуре древних государств Востока — Египта, Персии, Индии, Китая и Японии. В каждом конкретном случае она варьируется применительно к особенностям страны и местным материалам. Сам принцип сочетания: вертикали — опоры и горизонтالي — балки — при этом остается неизменным, хотя и порождает внешне несхожие архитектурные формы.

Самое ответственное место стоечно-балочной конструкции там, где балка ложится на опору. Здесь возникает «оголовок» колонны, который как бы принимает на себя всю тяжесть перекрытия и передает ее на основание сооружения. В дальнейшем эту характерную архитектурную деталь назовут капителью.

Легкие деревянные колоннады китайского и японского дома-павильона имеют так называемые «консольные капители», образованные свесами горизонтальных балок, насквозь прорезающих колонну в верхней части.

Во времена правления династии Хан (3 – 2 век до нашей эры) садовые павильоны в Китае использовались как строения для правительственных нужд (считайте, что это были своеобразные трибуны) или как смотровые площадки (в этом случае этажей могло быть больше двух: нижние помещения были крытые и использовались, так сказать, для работы сотрудников технических служб, а верхние ярусы, собственно, и обеспечивали беспрепятственный обзор прилегающей территории).

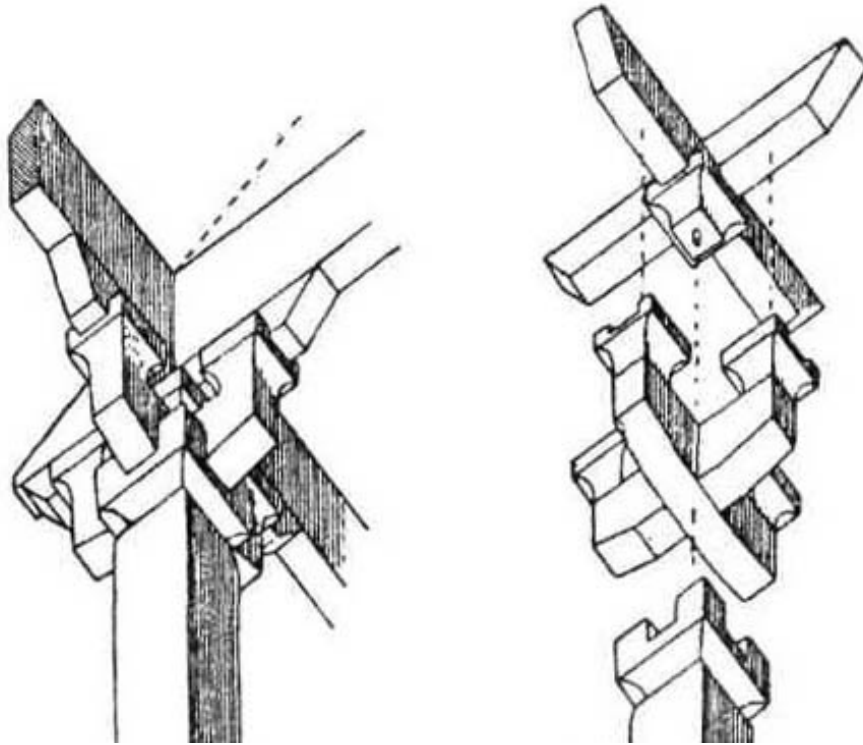
В более позднее время, в середине первого тысячелетия нашей эры китайский павильон стал выполнять во многом эстетическую функцию: он украшал как храмовые территории, так и сады богатых вельмож.



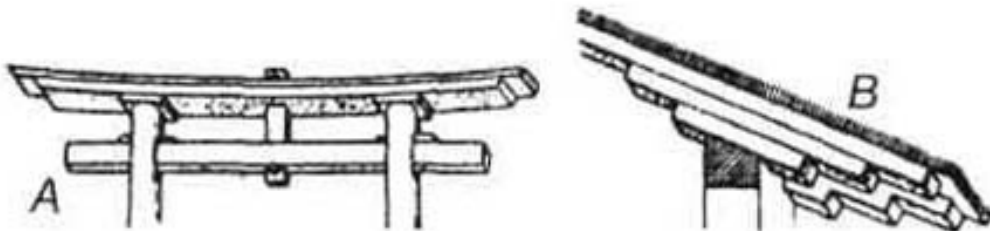


*Рис. 57 Пример традиционной архитектуры Китая*





*Рис.58 Детали монументальной деревянной конструкции*



*Рис. 59 Конструкция, постепенно выступающие части которой образуют нечто вроде консоли между верхней частью столба и поддерживаемыми им горизонтальными балками. Один над другим последовательно располагаются венчики с постепенно увеличивающимся свесом.*

Массивные, достигавшие 20 метров в высоту колонны египетских храмов по форме уподоблены лотосу, распространенному в Египте растению, близкому к кувшинке. Ствол колонны напоминает стебель лотоса или связку таких стеблей; иногда он воспроизводит даже характерное утончение стебля книзу. Капители изображают бутон или распустившийся цветок лотоса.

Стройные персидские колонны имеют сложные капители, отчасти воспроизводящие египетские мотивы. Их особенность — венчающая часть, выполненная в виде парных фигур быков. Декоративный характер капители подчеркивается тем, что она как бы раздваивается, обнажая то место, где балка ложится на ствол колонны.

Такая декоративность, изобразительность свойственны всей архитектуре стран Древнего Востока, несмотря на все присущее ей многообразие национальных и исторических особенностей. Она как бы пытается спрятать, задрапировать стоечно-балочную конструкцию.



*Рис. 60 Колонны Дворца Ападана В Древнем Персидском  
Городе Персеполис*



*Рис. 61 Египетский ордер. Храм Амона в Карнаке.  
Новое царство. Аллея оводов*

Сделать этот решающий шаг, дать архитектуре собственный язык, естественно выражающий ее конструктивное содержание, выпало на долю античной Греции.



*Рис. 62 Храм Зевса Олимпийского. Дорический ордер. Греция, Афины.*

## 2. Пергола

Сооружением с функцией затенения и защиты от солнца - является *пергола*.

Первые перголы были созданы ещё в Древнем Риме и несколько напоминали нынешние беседки. Кстати, слово «пергола» переводится с латинского как «пристройка» или «навес». В те времена перголы собирались из легких решеток, служивших опорой для виноградных лоз с тяжёлыми и сочными гроздьями винограда.

Когда началось Возрождение с его озарениями и полетами мыслей, великий изобретатель Леонардо да Винчи, естественно, не смог пройти мимо идеи перголы и воссоздал её структуру в оформлении Зала Приёмов резиденции миланских герцогов династии Сфорца. Было это в 1498 году. Благодаря идее Леонардо, Зал Приёмов кажется существенно больше, чем есть на самом деле – и всё за счет имитации перголы из шестнадцати огромных тутовых деревьев.



*Рис. 63 Зала Приёмов резиденции миланских герцогов династии Сфорца. Леонардо Да Винчи. Иллюстрация конструкции перголы.*



В 2019 году в саду замка Сфорца была воссоздана пергола из тутовых деревьев, спроектированная Леонардо для стен и потолка Зала Приёмов.



*Рис. 64 Пергола саду замка Сфорца*

### **3. Навес**

Использование *навесов* можно проследить до начала 19 века. Простая металлическая конструкция из плоского листа металла наклонилась над открытым окном. Такой козырек служил для предотвращения попадания дождя или прямых солнечных лучей в окно. В эпоху, когда не было кондиционеров, тент помогал пропускать перекрестный поток воздуха через дом. Наклонная защитная конструкция также была полезна во время дождя, так как позволяла окнам оставаться открытыми даже во время летних ливней.

На протяжении 19-го и в 20-м веках навесы становились как более функциональными, так и декоративными. Металлические версии навесов превратились в изысканные декоративные конструкции.

#### 4. Тентовая архитектура

Но нельзя рассматривать развитие сооружений с функцией защиты от солнечных лучей и осадков без рассмотрения истории развития тентовой архитектуры.

*Тентовая архитектура* – возможно самый древний из всех известных человечеству типа сооружений. Его отличительной особенностью является использование текстиля — так называемых архитектурных тканей или мембран, в качестве строительного материала для стен и крыш.

Тентовая архитектура появилась еще в доисторические времена. Как только люди стали охотиться и создавать из шкур животных навесы. Так появились простейшие тентовые конструкции.

Колизей дает первый, известный в истории, пример смелого решения тентовых конструкций в виде периодически устраиваемого покрытия. На стене четвертого яруса сохранились кронштейны, служившие опорами для стержней, к которым с помощью канатов крепился гигантский шелковый тент-навес – «велариум», защищавший зрителей более чем через тысячу лет, в 1520 г. при правлении английского монарха Генриха VIII, в г. Кале был установлен временный увеселительный павильон – круглое в плане здание, диаметром 37 м с центральной 40-метровой мачтой, поддерживающей холстяной тент-крышу, прикрепленный по периметру к трехэтажным деревянным стенам.

Далее наступает период расцвета цирков-шапито. Конструкция натяжного циркового тента давала возможность создавать большие пространственные структуры при минимуме материалов. В пик популярности использовались тентовые цирки, вмещавшие до 10 тыс. человек. В этих сооружениях использовались приобретенные в кораблестроении навыки и материалы и технологические методы, применявшиеся для быстрого подъема больших, но относительно легких объектов палящих лучей солнца.

В России исследовательские и экспериментальные работы по системам, относимым к тентовым или близким к ним, развивались в

трудах П.Л. Чебышева (1890 г.), создавшего математические основы раскроя текстильно-сетчатых оболочек пространственно-криволинейных форм, и В.Г. Шухова, разработавшего конструкции висячих покрытий, впервые использованных в 1896 г. для перекрытия значительных по размерам павильонов (прямоугольных, круглого и овального в плане) на Всероссийской промышленной и художественной выставке в Нижнем Новгороде. В 1920-е годы советские проекты и постройки тентовых сооружений были связаны с именами архитекторов братьев Весниных, Г.М. Людвига и ряда других.

И снова развитие техники и технологии позволили сделать прорыв в современной тентовой архитектуре. Первыми крупными реализованными Ф. Отто проектами стали сетчатый тентовый павильон ФРГ на ЭКСПО-67 в Монреале (1967 г.), покрытие олимпийского стадиона в Мюнхене (1972 г.), павильон Федеральной выставки садоводства в Мангейме (1975 г.), аэропорт в Джидде (Саудовская Аравия, 1980 г.), покрытый тентовыми оболочками пролетом по 45 м общей площадью около 50 га, в которых были опробованы ставшие затем «протоформами» различные варианты крепления тентов, поддерживаемых вантами и решетчатыми конструкциями (седлообразные, хребтовидные, дугообразные, с высокой точкой опоры).



*Рис. 65 Павильон Германии на ЭКСПО-67. Монреаль*

### **Типология сооружений без внутреннего пространства:**

Проектная тема обязательно включает в себя разработку теневого навеса или комплекса из теневых навесов. Место расположения объекта и его типология напрямую влияет на формообразование сооружения. Студент может выбрать для проектирования один из предложенных типов сооружений с минимальной функцией:

1. Теневой навес в рекреационных зонах:
  - 1.1. Теневой навес в зоне отдыха в парке
  - 1.2. Теневой навес на городской площади
  - 1.3. Теневой навес в зоне отдыха на набережной
2. Смотровая площадка с теневым навесом
3. Летняя эстрада с навесом
4. Теневой навес над танцевальной площадкой
5. Детская площадка с теневым навесом
6. Теневой навес над питьевым источником
7. Теневой навес в зоне транспортных узлов:
  - 7.1. Теневой навес в зоне водных видов транспорта:
    - а) Теневой навес на речном причале
    - б) Теневой навес на морском причале
  - 7.2. Теневой навес в зоне перрона железнодорожного транспорта
  - 7.3. Теневой навес в зоне автобусного транспорта
    - а) Навес в зоне автовокзала
    - б) Городская автобусная остановка
  - 7.4. Теневой навес для автомобильного транспорта

### ***1. Теневой навес в рекреационных зонах:***



### *1.1. Теневой навес в зоне отдыха в парке;*

Зонирование зависит от особенностей среды, в которую интегрируется объект.

На конфигурацию навеса будет влиять ряд факторов:

- тип отдыха (тихий/активный)
- Потребители проектируемого объекта (по социальным группам: возраст, интересы, активность и др.)
- Климатические особенности места проектирования (солнце, ветер, осадки и др.)
- Композиционные особенности (большая территория плоского озеленения, живописный или регулярный парк, близость к водным объектам и др.)

### *1.2. Теневой навес на городской площади;*

Зонирование зависит от особенностей среды, в которую интегрируется объект.

На конфигурацию навеса будет влиять ряд факторов:

- Тип городской среды и ее характеристики (открытое/камерное пространство, современная/историческая застройка и др.)
- Потребители проектируемого объекта (по социальным группам: возраст, интересы, активность и др.)
- Климатические особенности места проектирования (солнце, ветер, осадки и др.)
- Композиционные особенности (фоновая архитектура/доминанта, точки восприятия композиции, наличие рельефа, водоемов, озеленения)

### *1.3. Теневой навес в зоне отдыха на набережной*

На конфигурацию навеса будет влиять ряд факторов:

- Потребители проектируемого объекта
- Климатические особенности места проектирования (солнце, ветер, осадки и др.)
- Композиционные особенности (фоновая архитектура/доминанта, точки восприятия композиции, наличие рельефа, водоемов, озеленения)

## **2. Смотровая площадка с тeneвым навесом;**

Функциональные зоны:

- Зона смотровой площадки
- Зона отдыха (возможно)

При проектировании смотровой площадки с навесом важно учесть видовые точки, панорамы и стараться не перекрывать их вертикальными конструктивными элементами.

## **3. Летняя эстрада с навесом.**

Типология включает следующие функциональные зоны:

- Входная зона;
- Зона для зрителей (может быть, как с устройством сидений, так и без);
- Сцена с навесом;
- Артистическая комната.

Сцена должна быть поднята над уровнем земли.

Для зрителей навес не предусматривается.

## **4. Тeneвой навес на танцевальной площадке.**

Функциональные зоны:

- Входная зона;
- Танцевальная зона;
- Зона отдыха.

*Буфет, бар, кафе на территории не предусматриваются.*

Навес может располагаться над всей территорией или только над танцевальной площадкой.

Опоры навеса необходимо размещать таким образом, чтобы они не мешали танцевальным движениям.

## **Детская площадка с тeneвым навесом;**

Функциональные зоны могут варьироваться, но в общем состоят из:

-Входная зона, обозначающая основное направление движения (рекомендуется)

-Зона отдыха для взрослых;

-Зона игрового оборудования для детей дошкольного возраста;

-Зона игрового оборудования для детей среднего школьного возраста;

-Зона игрового оборудования для детей старшего школьного возраста;

Навес может защищать отдельные зоны и площадку комплексно.

При проектировании детской площадки необходимо:

-Обеспечить безопасность эксплуатации пространства и оборудования детьми разных возрастных групп;

-Обеспечить отсутствие травмоопасных элементов;

-Обеспечить свободные зоны вокруг оборудования (безопасные расстояния между отдельными установками и элементами благоустройства площадки).

Функциональные зоны детской площадки – сообщающиеся пространства, удобно связанные между собой. Однако, они должны быть достаточно изолированы друг от друга таким образом, чтобы шумные игры не мешали тихим и активное движение не проходило через функциональную зону для малышей.

Зоны могут разнообразно сообщаться с теневым навесом, который может занимать обособленное положение на площадке, а может примыкать как к зоне шумных игр, так и к зоне спокойных игр и быть частью композиции. Выделение функциональных зон достигается использованием мощения, перепадов рельефа, озеленением, подпорными стенками и т.д. Зона естественного ландшафта может быть представлена в виде отдельного участка или отдельных элементов озеленения, рассредоточенных в игровом пространстве.

Важнейшее качество игрового пространства проектируемой площадки – полифункциональность, т.е. способность удовлетворять требованиям многих функций игры и различных возрастных групп.

Психологи выделяют следующие основные виды игр:

- манипуляционные (действие с предметом);
- тематические;
- сюжетно-ролевые (игры с «правилами»);
- конструктивные или строительные;
- дидактические игры с элементами обучения;
- игры, связанные с активным движением.

Чтобы обеспечить требуемую полифункциональность, пространство должно быть достаточно сложным, так как элементарные формы не позволяют развивать фантазии в игре и не способствуют разнообразию и богатству игровой деятельности.

Сложность – одно из важнейших качеств игровой среды для детей. Профессиональное и грамотное решение архитектурной среды должно обладать не только полифункциональностью и сложностью, но и композиционной целостностью.

Функциональное зонирование игровой площадки основано на принципах целесообразности: при общем единстве композиции должна быть соблюдена определенная изоляция отдельных зон для удобства и безопасности детей. Игровое пространство включает различные виды игровой деятельности детей. Для того, чтобы процесс игры протекал оптимально, территория площадки расчленяется на отдельные участки, на которых осуществляется действия, отличающиеся друг от друга. Эти участки называются функциональными зонами. На игровой площадке предусматривается:

- зона теневого навеса;
- зона шумных и подвижных игр;
- зона спокойных игр;
- зона для самых маленьких;
- зона естественного ландшафта.

Функциональные зоны – это сообщающиеся пространства, удобно связанные между собой, но, в то же время достаточно изолированные друг от друга таким образом, чтобы шумные игры не мешали тихим, чтобы движение не пересекало небольшую уютную зону для малышей.

Некоторые нормы для проектирования детских площадок см. в п.2.6 Строительные нормы и правила, п. д - Детские площадки. (стр. 21)

### **5. Теневой навес над питьевым источником**

Зонирование зависит от особенностей среды, в которую интегрируется объект. На конфигурацию навеса будет влиять ряд факторов:

- Тип среды и ее характеристики (открытое/камерное пространство; современная/историческая застройка и др.)
- Потребители проектируемого объекта (по социальным группам: возраст, интересы, активность и др.)
- Климатические особенности места проектирования (солнце, ветер, осадки и др.)
- Композиционные особенности (фоновая архитектура/доминанта, точки восприятия композиции, наличие рельефа, водоемов, озеленения)

Функциональные зоны:

зона питьевого источника и зона отдыха с МАФ поблизости.

### **6. Теневой навес в зоне транспортных узлов:**

#### **7.1 Теневой навес в зоне ожидания водных видов транспорта.**

Образ, ориентация и функциональное зонирование навеса над причалом зависит от выбранной акватории: причал для речного транспорта располагается вдоль берега, а морской причал располагается перпендикулярно береговой линии выводит людей на достаточную глубину для остановки морского транспорта.

Функциональные зоны:

- Входная зона;
- Зона кассы (не обязательно);



- Зона ожидания;
- Причал.

Навес может располагаться только над зоной ожидания или самим причалом.

Опоры не должны быть препятствием для движения людских потоков.

*7.2. Теневой навес на перроне железнодорожного электротранспорта.*

Функциональные зоны:

- Входная зона;
- Зона касс (не обязательно);
- Зона ожидания транспорта;
- Зона посадки в транспорт.

Данная типология навесов имеет протяженную структуру и должна ориентироваться на размеры выбранного типа железнодорожного транспорта: пригородные электрички или поезда.

*7.3. Теневой навес в зоне ожидания автовокзала.*

Функциональные зоны:

- Входная зона;
- Зона касс (не обязательно);
- Зона ожидания транспорта;
- Зона посадки в транспорт.

*7.4. Теневой навес для автомобильного транспорта*

Располагается над парковочными местами автомобилей. Конструкции навеса не должны мешать автомобильному движению и движению пешеходов.

Проект должен отвечать своей основной функции и выбранному месту проектирования.

Сооружение должно располагаться в конкретной среде. Как и в случае с темой "Сооружение без внутреннего пространства" проект НЕ должен быть оторванным от контекста. Другими словами, в рамках учебного задания разрабатывается не только отдельный абстрактный

теневого навеса, а небольшой архитектурный ансамбль, в котором навес будет являться доминантой. Второстепенные элементы добавляются в зависимости от контекста и дополнительной функции сооружения. Это могут быть скамьи, урны, игровое оборудование детской площадки, элементы благоустройства, озеленение и другие малые архитектурные формы.

Навес может быть, как монообъемным, так и разделенный на части, взаимосвязанные между собой структурой генерального плана.

### **Защита от солнца и осадков.**

Одной из ключевых утилитарных функций навеса, особенно это касается южного климата - это создание тени. Для того, чтобы сформировать защиту от солнца не обязательно создавать целостную структуру покрытия навеса.

Пергола — это устройство, представляющее собой сооружение в виде арки, навеса, галереи. Пергола перекрывает часть площадки, где размещаются места отдыха, или сопутствует движению, размещенная вдоль пешеходного пути. Пергола представляет собой конструкцию из ряда поставленных друг за другом конструкций опор (арок, решеток, рам), соединенных в верхней части деревянной обрешеткой. Несущими опорами служат столбы из металла, дерева, бетона, кирпича или камня. В плане на чертеже перголы по форме могут быть круглой, криволинейной, ломаной, извилистой и плавной форм.

Перголы могут оформлять вьющимися или опирающимися растениями. Конструкция перголы обеспечивает защиту от солнца за счет деревянной конструкции балок и обрешетки, доски и брусья которых укладываются таким образом, что в самые солнечные часы образуют тень. Обилие тени нужно регулировать углом наклона обрешетки относительно солнца, габаритными размерами используемых деревянных элементов и расстоянием между отдельными досками.

Для защиты от осадков перголы будет недостаточно. Чтобы защитить пространство под навесом от дождя и снега необходимо

создать целостную структуру кровли. Тут важным аспектом является площадь верхнего покрытия. Его размер нужно проектировать с учетом осадков, падающих под углом. Регулировать "полезную" площадь навеса можно за счет свесов кровли по отношению к опорам и за счет высоты самого сооружения.

### Строительные нормы

Минимальное расстояние от пола до низа конструкции кровли навеса - 2.5 м.

Ширина летней *эстрады* от 6 до 12 м, глубина от 6 м.

Для организации *танцевальной площадки* бально-спортивных танцев необходимо достаточно большое пространство. Поэтому площадь рабочей зоны должна быть не менее 120 м<sup>2</sup>, 10х12м.

Организация *детских площадок*.

Пространства для детей могут быть зонированы по различным возрастным группам и сферам интересов.

Размеры площадок:

-Для детей дошкольного возраста (до 3 лет) 50-75 кв.м. Могут размещаться отдельно или совмещаться с площадками для взрослых. При объединении с площадками для взрослых, не менее 80 кв.м.

-Для детей дошкольного возраста (до 7 лет) - 70-150 кв.м. При объединении с площадками для взрослых, не менее 150 кв.м.

-Для детей младшего и среднего школьного возраста (7-12 лет) - 100-300 кв.м.

-Комплексные игровые площадки - 900-1600 кв.м.

Для детей старшего школьного возраста и подростков (12-16 лет) рекомендуется организация спортивно-игровых комплексов (микро-скалодромы, велодромы и т.п.) и оборудование специальных мест для катания на велосипедах, коньках и скейт-бордах.

При проектировании площадок для детей, отдыха, занятий физкультурой учитывается расстояния от них до жилых и

общественных зданий, которое принимается не менее приведенных в таблице ниже:

Площадки	Удельные размеры, м <sup>2</sup> /чел.	Расстояния от площадок до окон, м
для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста	0,7	12
для отдыха взрослого населения	0,1	10
для занятий физкультурой	2,0	10-40

*Таблица 1. Расстояния от детских площадок до жилых и общественных зданий*

При проектировании **навеса на территории железнодорожного транспорта** необходимо учитывать размеры и протяженность перронов.

Параметр, обозначение	Скорость движения поездов, км/ч			
	до 140 вкл.		св. 140	
	Платформы:			
	высокие	ни зкие	вы сокие	ни зкие
1	2	3	4	5
Высота платформы Н <sub>пл</sub> от уровня верха головки рельса в мм	1100 <sup>1</sup>	200 <sup>2</sup>	1300 <sup>3</sup>	200 <sup>2</sup>
Минимальная ширина платформы, В <sub>пл.</sub> в м боковой (береговой) В <sub>пл.</sub> 6	6,0 <sup>4</sup>		6,0	
островной (промежуточной) В <sub>пл.о</sub>	6,0 На малых вокзалах и линиях III и IV категорий - не менее 4,0		8,0 <sup>5</sup> В особо трудных условиях - не менее 6,0	

При переустройстве существующих станций, расположенных в трудных условиях - не менее 5,0 в пределах расположения пассажирского здания и не менее 4,0 на остальном протяжении



Минимальное расстояние между крайней гранью сооружения (павильона, схода, пешеходного моста и пр.) и краем платформы, В в м	2,0	3,0		
Расстояние от оси пути до края платформы, в мм	1920	17	19	17
	45	20	45	
	На прямых участках			
	На кривых участках увеличивается в соответствии с <u>ГОСТ 9238</u>			
Длина платформы $L_{пл}$ . в м	Соответствует наибольшей длине пассажирского состава, предназначенного к обращению на 5-й год эксплуатации. На вновь сооружаемых станциях следует предусматривать возможность удлинения платформ до 650-850 м, а по заданию МПС - до 1000м.			
Длина навеса на платформе, нав. в м	На малых вокзалах - не менее длины пассажирского здания; на средних - не менее 100 м; на больших и крупнейших - как правило по всей длине платформ; допускается прерывистое расположение навесов на первоначальный период строительства			
Ширина навеса, $V_{нав}$ .	Должна, как правило, соответствовать ширине платформы.			

Таблица 2. Параметры пассажирских платформ

При проектировании *навесов в зоне остановочных пунктов общественного транспорта или автовокзалов* следует опираться на размеры выбранного типа общественного транспорта.

Расчет площади зоны для остановки осуществляется, исходя из требования одновременного нахождения в ней ТС. При этом, ее длина может достигать 20 м для троллейбуса или автобуса, но не больше 60 м, которые не должны выходить за общие пределы всей площадки. А ширина посадочной зоны не может быть меньше, чем 1,5 м. Павильон для ожидания может находиться в пределах не более 3-х м от края зоны для остановки.

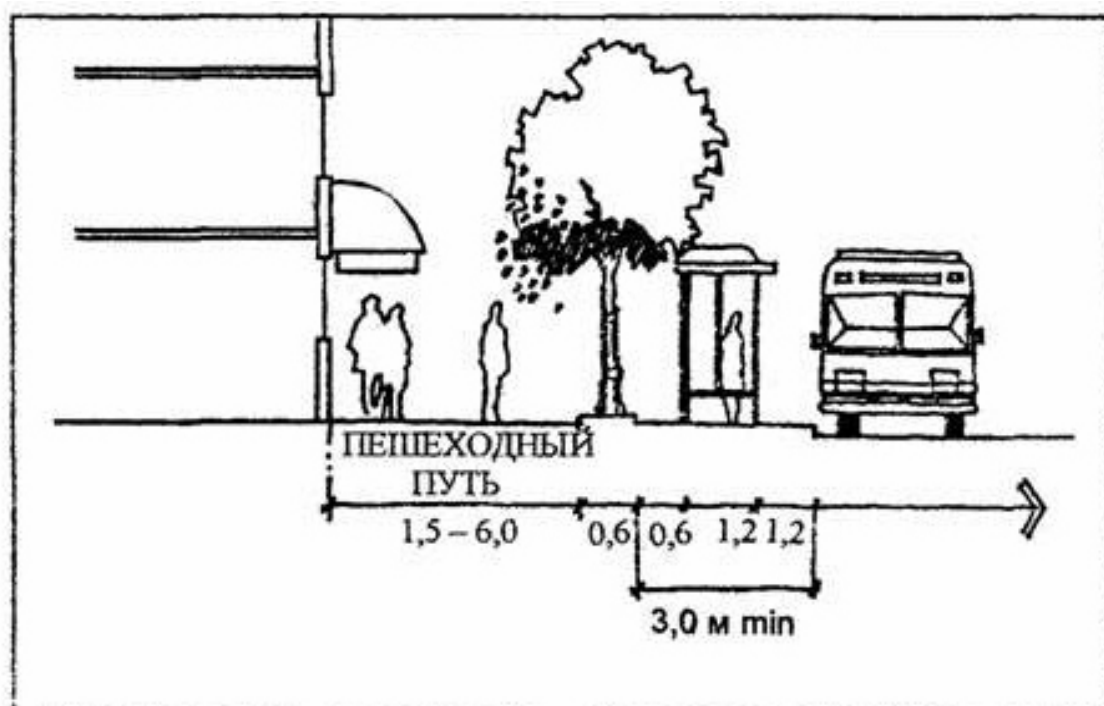


Рис. 66 Пример размещения остановки общественного транспорта с навесом.

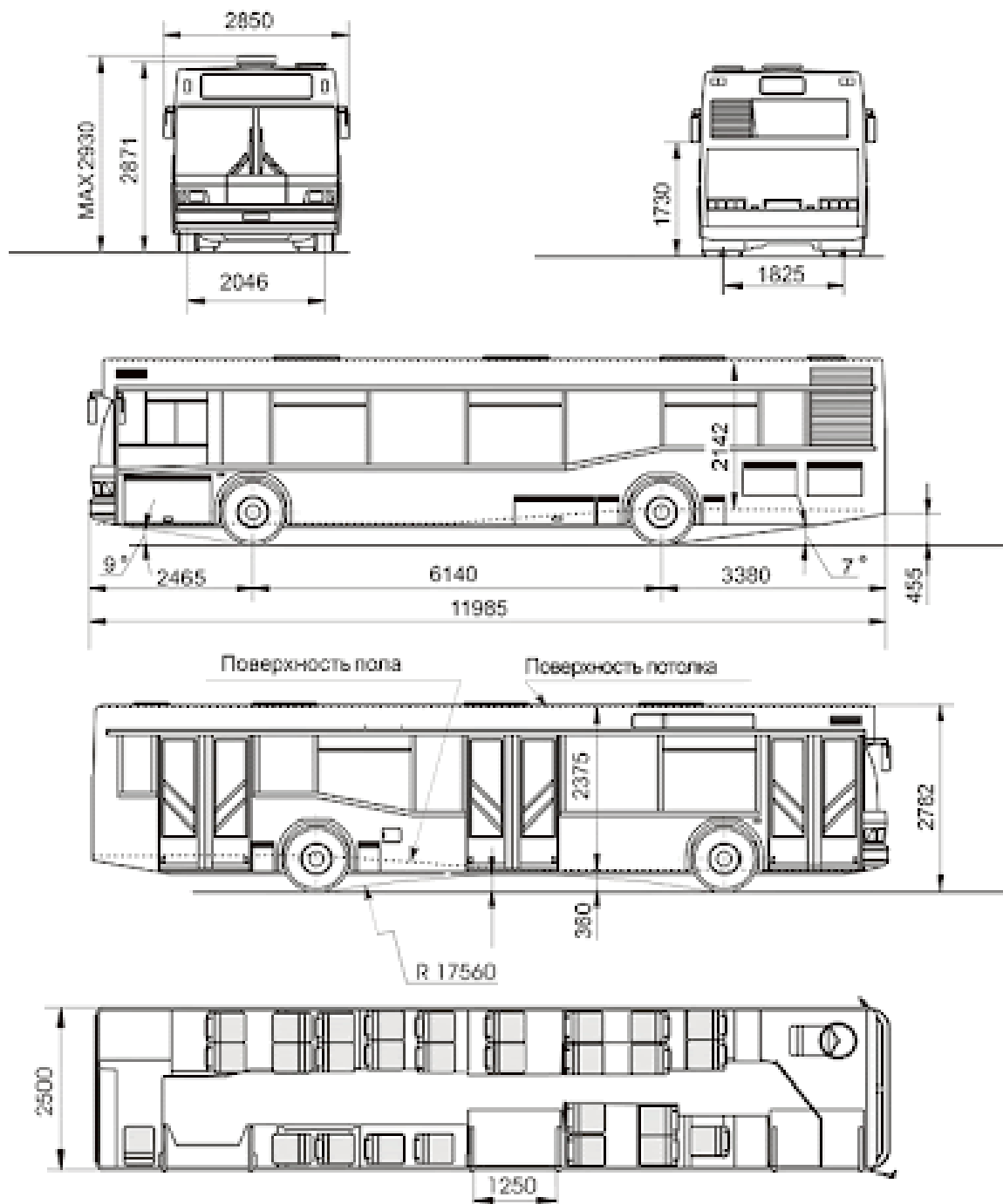


Рис. 67 Автобус МАЗ-103. Основные размеры

## Архитектурные конструкции

### 1. Стоечно-балочные системы

*Стоечно-балочные системы (каркасные системы)* - это несущая конструкция, представляющая собой систему стержневых вертикальных (стойки, колонны) и горизонтальных (балки, ригели, фермы, плиты) элементов, воспринимающую нагрузки и обеспечивающую жесткость, и устойчивость сооружения.

*Стойка (колонна)* - это вертикальный стержневой элемент несущей системы.

*Балка (ригель)* - это горизонтальный стержневой элемент несущей системы.

*Рама* - это плоская или пространственная стержневая часть несущей системы, элементы которой соединяются жесткими, шарнирными или упругоподатливыми элементами.

*Рамный каркас* - это вид стоечно-балочной системы, состоящей из жестко соединенных колонн и ригелей, образующих плоские и пространственные рамы.

*Связевый каркас* - это вид стоечно-балочной системы, состоящей из колонн, присоединенных к ним ригелей и системы связей, в которые входят стержневые связи и перекрытия.

*Безригельный каркас* - это вид стоечно-балочной системы, в которой отсутствуют ригели, а перекрытие работает как плита, опертая на отдельные колонны.

*Классификация стоечно-балочных систем.*

По величине пролета:

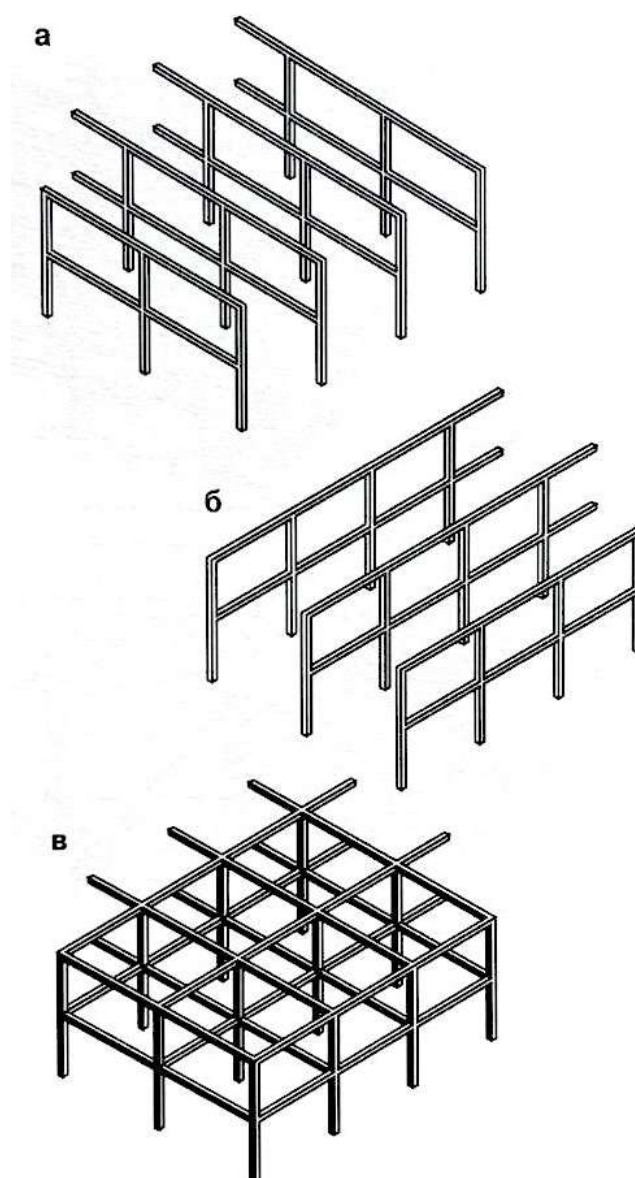
- с малыми пролетами (до 6м)
- с пролетами средней величины (6-12м)
- большепролетные (более 12м)

По типу горизонтальных несущих конструкций:

- ригельные (балочные)
- безригельные (безбалочные)

По расположению ригелей:

- поперечные
- продольные
- перекрестные



*Рис. 68*  
*Расположение ригелей*  
*в стоечно-балочных*  
*системах:*  
*а - поперечное*  
*б - продольное*  
*в - перекрестное*

### *Деревянные стоечно-балочные системы.*

Деревянные стоечно-балочные системы отличаются разнообразием расположения несущих элементов с различным исполнением конструктивных узлов. Способ сопряжения элементов в конструктивный узел определяет тип стоечно-балочной системы.

Различают восемь основных типов конструкций деревянных каркасов:

*Тип А* Каркас состоит из стоек, главных балок (обвязок) и лежащих на них вспомогательных балок. Стойки соединены с балками и нижними обвязками шипами или врубками. Вся конструкция опирается на основную нижнюю обвязку;

*Тип Б* Конструкция этого типа состоит из стоек, на которые в одном направлении опираются главные балки, в другом - вспомогательные. Особым преимуществом такой конструкции является то, что применением решетчатых балок (ферм) можно обеспечить достаточно *большие* пролеты.

*Тип В* Неразрезные балки укладываются на стойки. Соединение стойки с главной балкой может быть выполнено различными способами. Усилие верхней стойки обычно передается нижней стойке не только через балку, чтобы не превысить допустимое напряжение на смятие поперек волокон. Для передачи этого усилия рекомендуется использовать стальные или деревянные подкладки и боковые накладки.

*Тип Г* Главные балки (ригели) соединяются с неразрезными стойками одинаково в двух направлениях. Между главными балками расположены в разных направлениях (в шахматном порядке) вспомогательные балки. Таким образом, ригели обоих направлений одинаково нагружены. Устройство консолей становится невозможным. Конструкция особенно подходит при многосерийном индустриальном строительстве.

*Тип Д* Парные главные балки как схватки прикрепляются с двух сторон к ряду стоек. В другом направлении уложены сверху вспомогательные балки.



Преимущество такой конструкции заключается в использовании неразрезных стоек и возможности устройства консолей.

*Тип Е* Неразрезные главные балки пропущены между неразрезными составными стойками. Составные стойки из четырех элементов позволяют располагать балки в двух направлениях.

#### *Типы Ж и З*

Эти конструкции распространены в жилищном строительстве за рубежом под названиями «оболочка» и «платформа». В России их называют «обшивной каркас». Несущие элементы каркаса состоят из стандартных досок с основным сечением 100 × 50 мм. Особенность данной конструкции - малое расстояние между стойками и между балками перекрытий

(500-600 мм). Элементы соединяются гвоздями.

Доски, поставленные на ребро, проходят через стойки в качестве обвязок. Уложенные на них балки прибиваются сбоку к стойкам гвоздями.

При конструкции «платформа» на стойки высотой в этаж установлены неразрезные доски в качестве обвязок, на них уложены балки, а затем неразрезная обрешетка в виде «платформы».

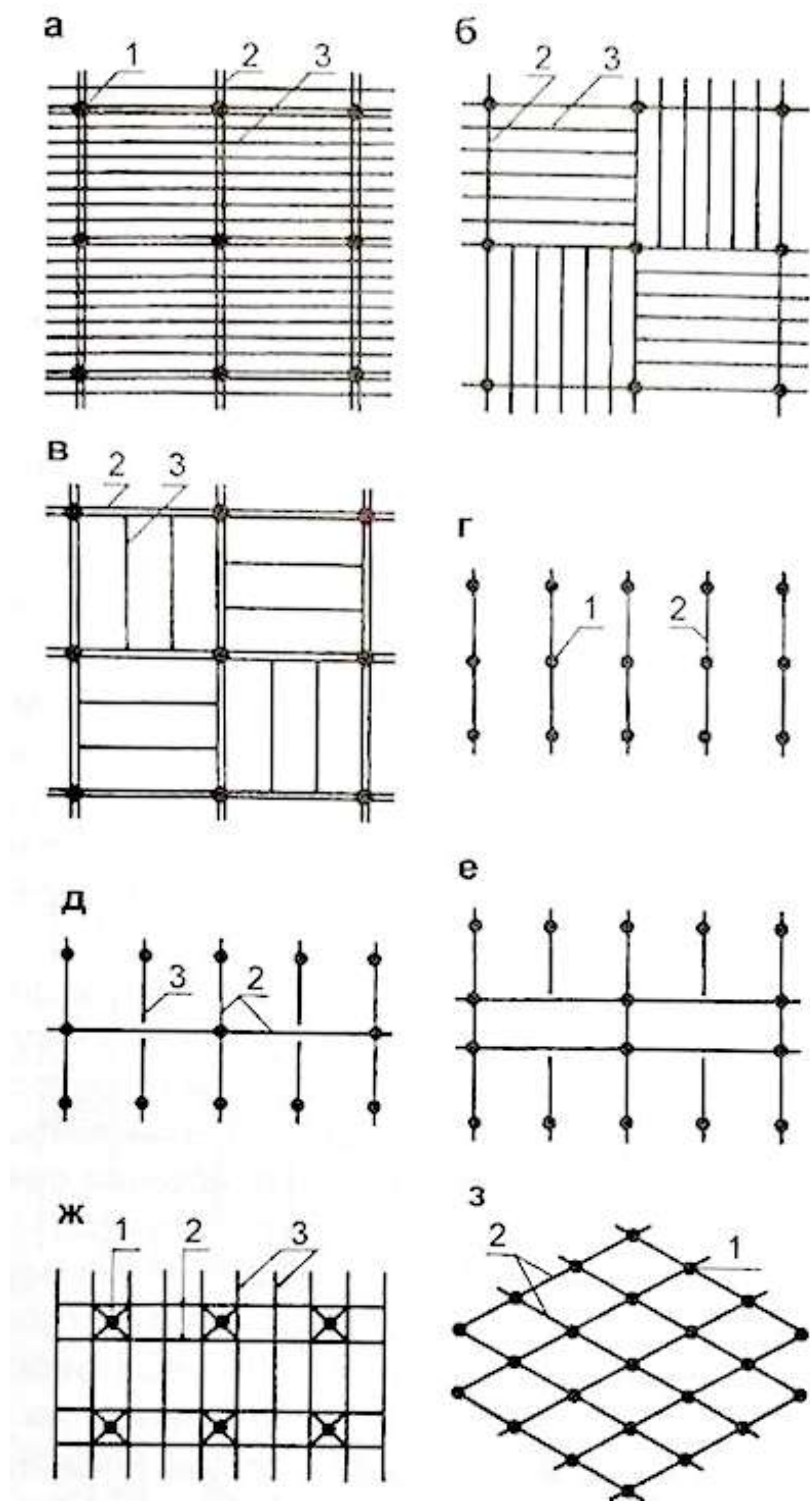


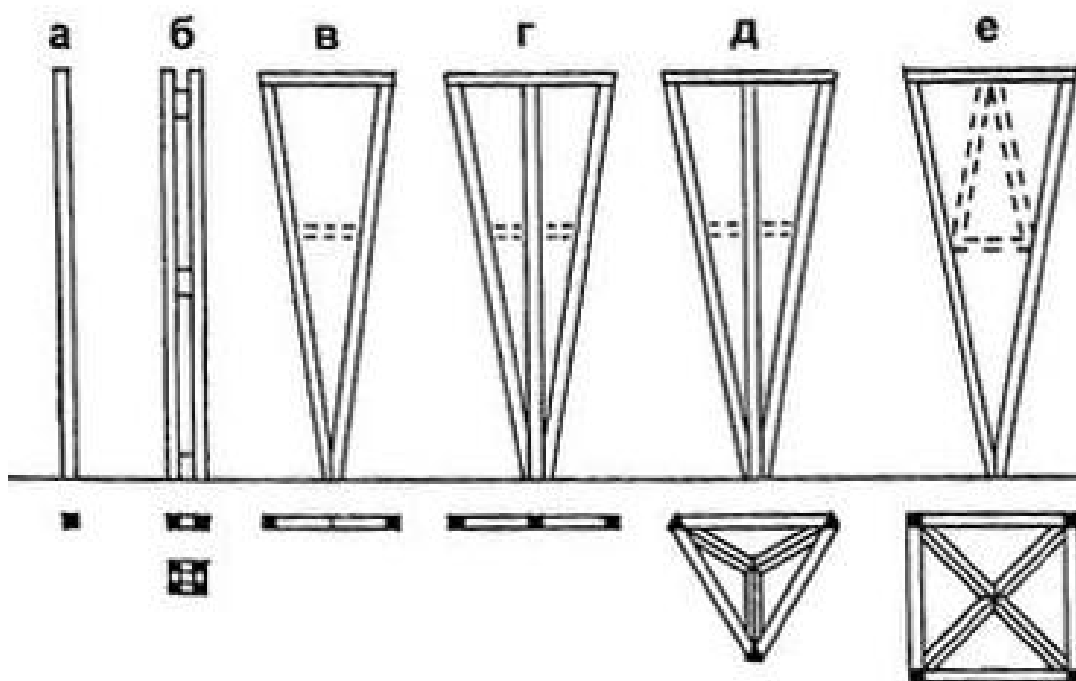
Рис. 69 Основные типы конструкций деревянных каркасов

*Деревянные стойки* каркаса являются сжатыми или сжато-изогнутыми элементами, опирающимися на фундаменты непосредственно или через обвязочные брусья.

Стойки могут быть цельнодеревянными или клееными, одинарными или составными. Составные стойки, как правило, применяют из двух или четырех параллельных брусьев (досок), объединенных между собой в двух-трех местах. Используются также составные плоские или пространственные стойки (двух-, трех- и четырехветвевые), в которых элементы располагаются под некоторым углом к вертикали. Их применение может быть обосновано архитектурными соображениями и обеспечением пространственной жесткости каркаса.

Размеры цельнодеревянных стоек и их несущая способность ограничены сортаментом лесоматериалов - их длина не превышает 6,4 м, размеры сечений - 200 мм.

Клеедеревянные стойки могут иметь длину на высоту двух- или трехэтажного здания, а формы и размеры поперечного сечения самые разнообразные.



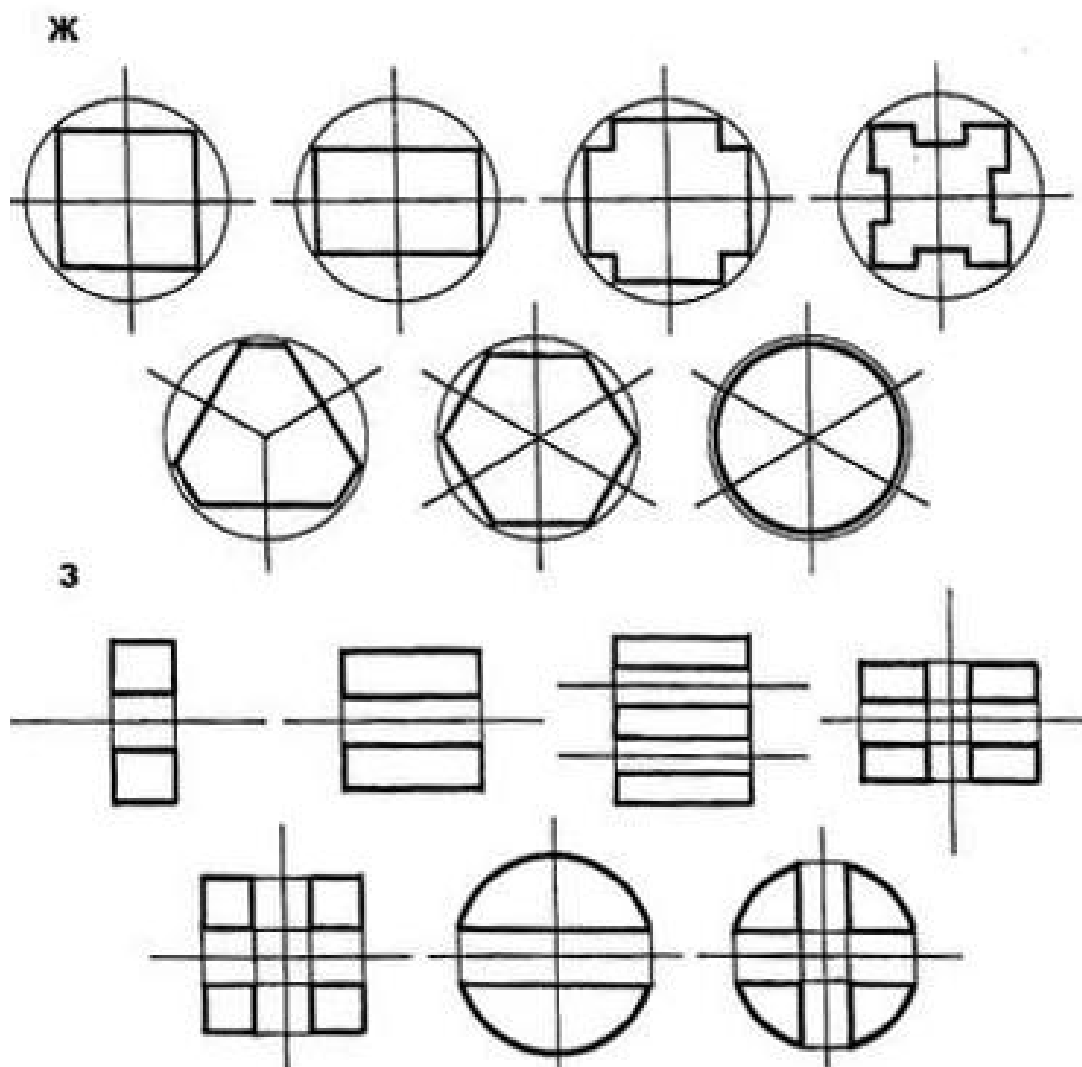
*Рис. 70 Стойки деревянных каркасов:*

*а - одинарная; б - составная; в - двухветвевая;*

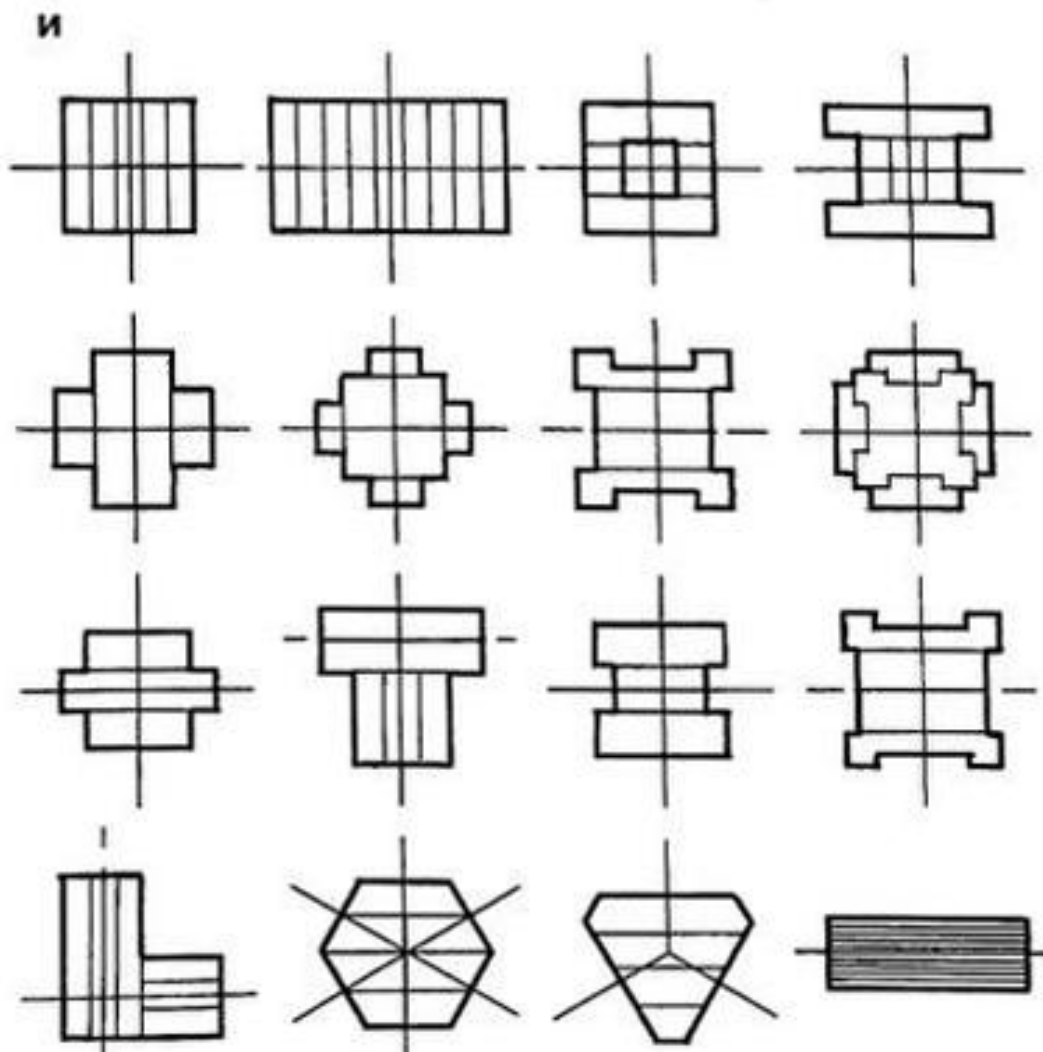
*г - трехветвевая плоскостная;*

*д - трехветвевая пространственная;*

*е - четырехветвевая;*



*Рис. 71 Стойки деревянных каркасов:  
 ж - формы сечений стоек из цельной древесины;  
 з - сечения составных стоек;*



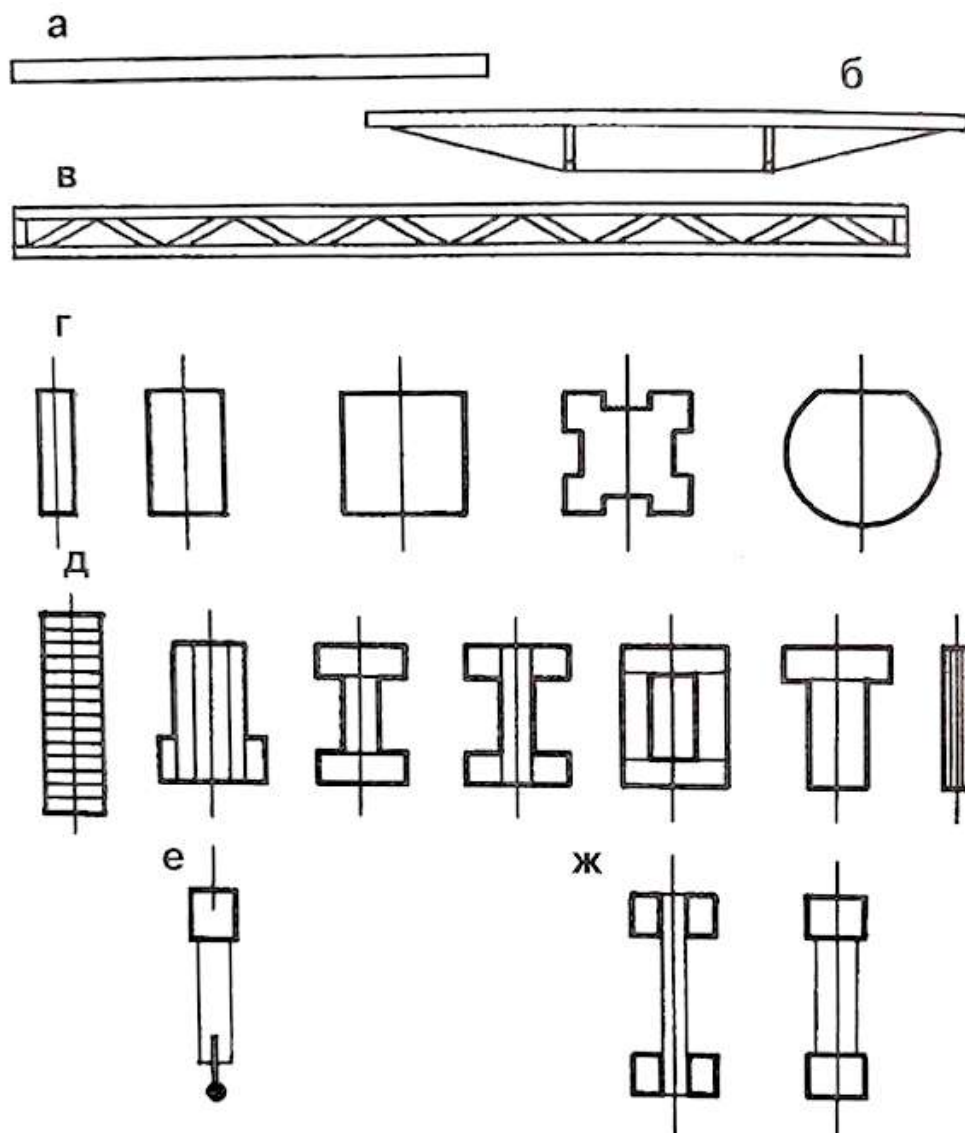
*Рис. 72 Стойки деревянных каркасов:  
и - формы сечений стоек из клееной древесины*

*Балки.* В качестве несущих горизонтальных элементов в деревянных каркасах применяют цельнодеревянные балки (в том числе спаренные), клеедеревянные балки, шпренгельные балки и невысокие фермы (сквозные балки)

Цельнодеревянные балки представляют собой отдельные брусья, окантованные бревна и толстые доски, устанавливаемые на ребро. Их пролеты, в зависимости от типа каркаса, составляют 3-6 м.

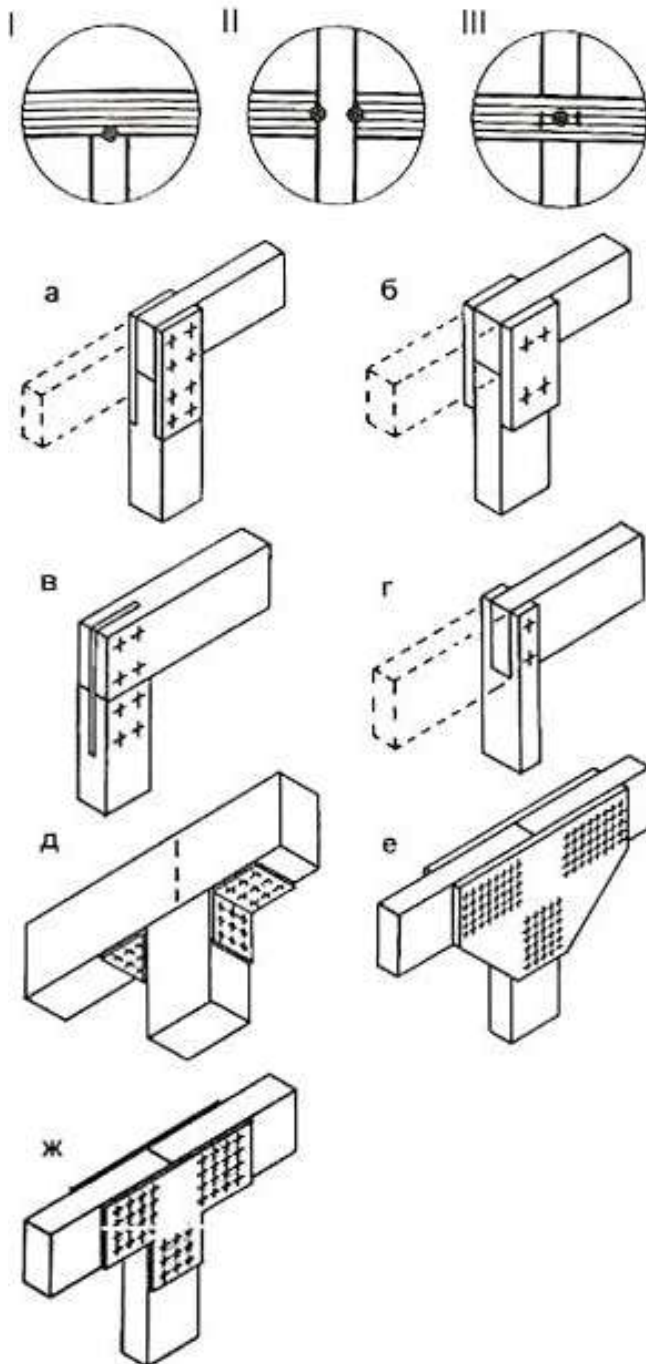


Экономичным является пролет 3,6 м с шагом балок 0,6-0,8 м.  
 Применение клееных балок в каркасах увеличить пролет до 10-12 м.



*Рис. 73 Балки деревянных каркасов:  
 а - постоянно сплошного сечения; б - шпренгельная  
 (с металлической затяжкой); в - сквозная (невысокая ферма).  
 Сечения балок: г - из цельной древесины; д - из клееной древесины;  
 е - шпренгельной балки; ж - сквозные*

Сечения элементов каркаса (стоек и балок) обычно определяются их несущей способностью и решением узла «стойка-балка».



*Рис. 74 Варианты решения узла «балка-стойка».*

*I - опирание балок сверху:*

*а - с креплением боковыми накладками впотай;*

*б - с креплением выступающими боковыми накладками;*

*в - с врезной стальной или фанерной пластиной;*

*г - в паз стойки;*

*д - с фиксацией при помощи уголков; е, ж - с прибитыми с боков стальными или фанерными накладками (жесткое исполнение);*

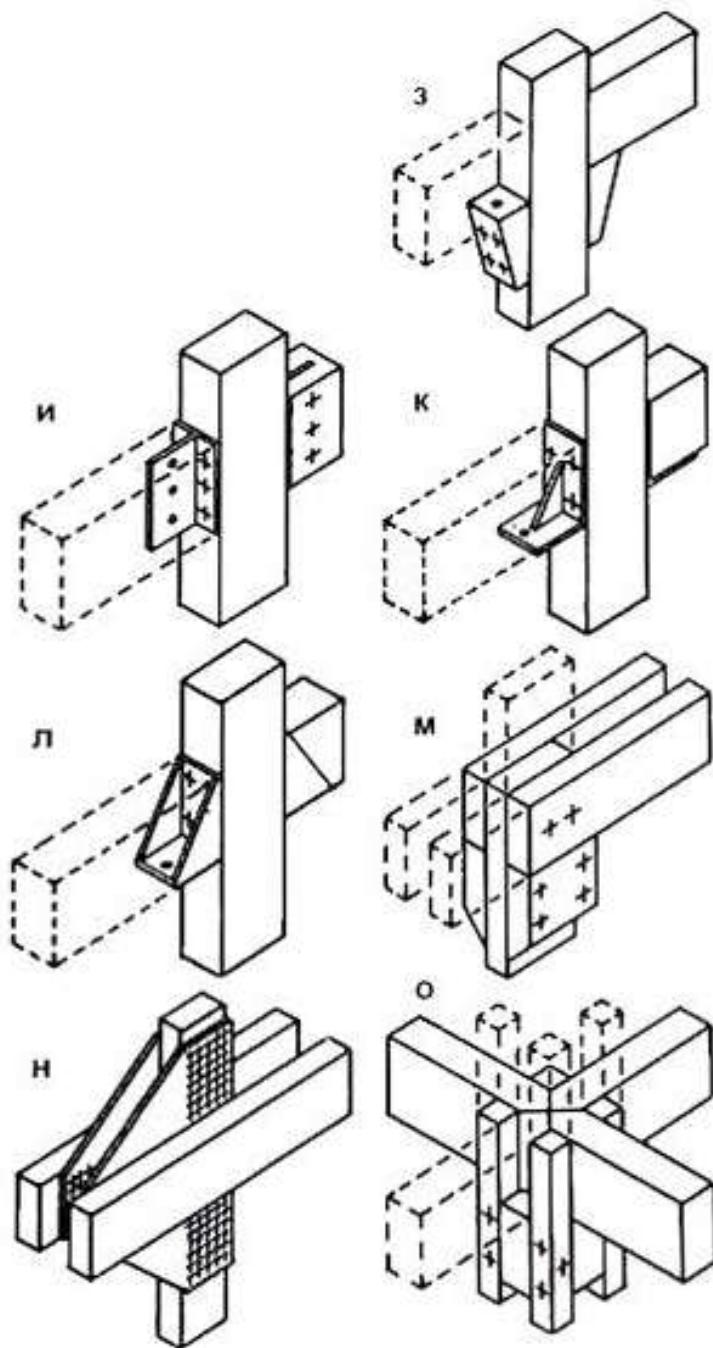


Рис. 75  
Варианты решения узла «балка-стойка»

II - примыкание балки торцом:

з - с опиранием на деревянные прибоины; и-л - с креплением при помощи стальных соединительных изделий (пластины, кронштейна, башмака);

III - примыкание боковой поверхностью: м - с опиранием на прибоины с двух сторон;

н - с фанерными косынками (жесткое исполнение);

о - с опиранием на коротыши между элементами составной стойки

Опираие балок на стойки принципиально решается тремя способами: опиранием сверху, примыканием торцом и примыканием боковой поверхностью. При первом и третьем способах применяются как разрезные, так и неразрезные балки, при втором - только разрезные.

Прикрепление балок к стойкам осуществляется гвоздями, шурупами, винтами, болтами при помощи накладок, врезных вставок, прибоин, уголков, кронштейнов, башмаков и т.п.

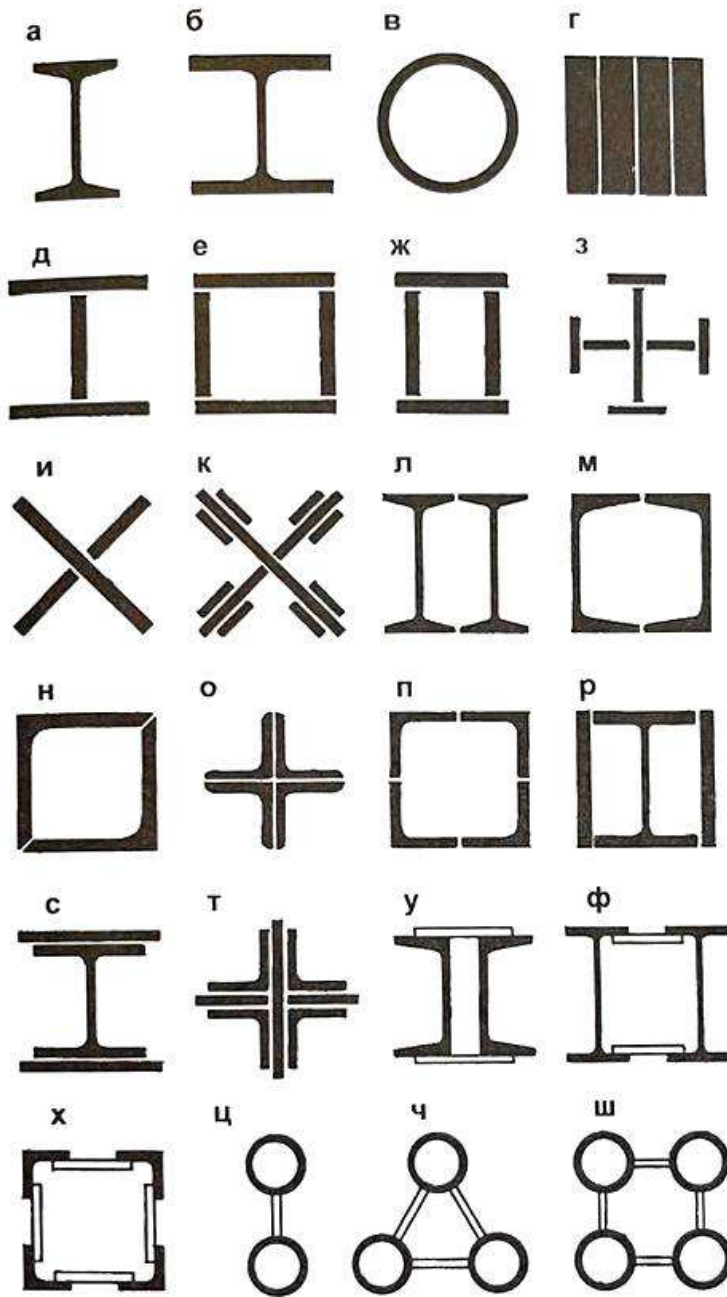
#### *Стальные стоечно-балочные системы*

Преимущества стальных каркасных систем:

- относительно меньший вес, в связи с чем уменьшаются усилия в конструктивных элементах, снижаются масса и стоимость фундаментов, имеется возможность членения конструкций на монтажные элементы (блоки) более крупных размеров;
- конструктивные удобства крепления ограждающих конструкций и инженерных коммуникаций; возможность размещения в пределах габаритов колонн вертикальных коммуникаций, а в пределах высоты перекрытий - горизонтальных;
- малые размеры сечений колонн, что в некоторых случаях позволяет скрыть их в стене (перегородке);
- возможность создания (без резкого увеличения материалоемкости) большепролетных перекрытий, допускающих гибкость планировочных решений.

Основная проблема применения стальных каркасов - подверженность коррозии стали - обуславливает необходимость дополнительных затрат на защиту конструкций.

*Стойки.* В стальных каркасных системах применяются сплошные и сквозные типы сечений колонн. Сплошные колонны могут быть прокатными или составными, когда они образуются из нескольких прокатных профилей или листов. Большинство сечений - сплошные составные, образуемые автоматической сваркой.



*Рис. 76 Типы сечений стальных колонн:*

*а-г - сплошные из прокатных профилей; д-к - сплошные сварные из листов; л-п - сплошные сварные из профилей; р-т - сплошные сварные из листов и профилей; у-ш - сквозные из профилей и накладок (вставок)*

Сквозные колонны (Тип у-ш) - как менее компактные и более трудоемкие - используются в современных каркасах реже, преимущественно в уникальных сооружениях.

*Балки.* Балки классифицируют следующим образом:

- по типу сечения: прокатные, составные
- по высоте поперечного сечения: постоянной высоты, переменной высоты;
- по виду стенки: со сплошной, с перфорированной стенкой, с отверстиями;
- по статическому признаку: разрезные, неразрезные, консольные.

При пролетах до 12 м балки проектируют сплошными из обычных и широкополочных двутавров, одиночных или спаренных швеллеров (Тип балки 3). Балочные двутавры с уклоном внутренних граней полок имеют ограниченные возможности по величине пролета. Широкополочные двутавры с параллельными гранями полок лишены такого недостатка, так как имеют высоту сечения до 1 м.

На предварительной стадии проектирования высоту прокатных балок для междуэтажных перекрытий назначают в зависимости от величины перекрываемого пролета: главных балок - 1/10-1/15 от пролета, второстепенных балок - 1/20-1/24 от пролета.



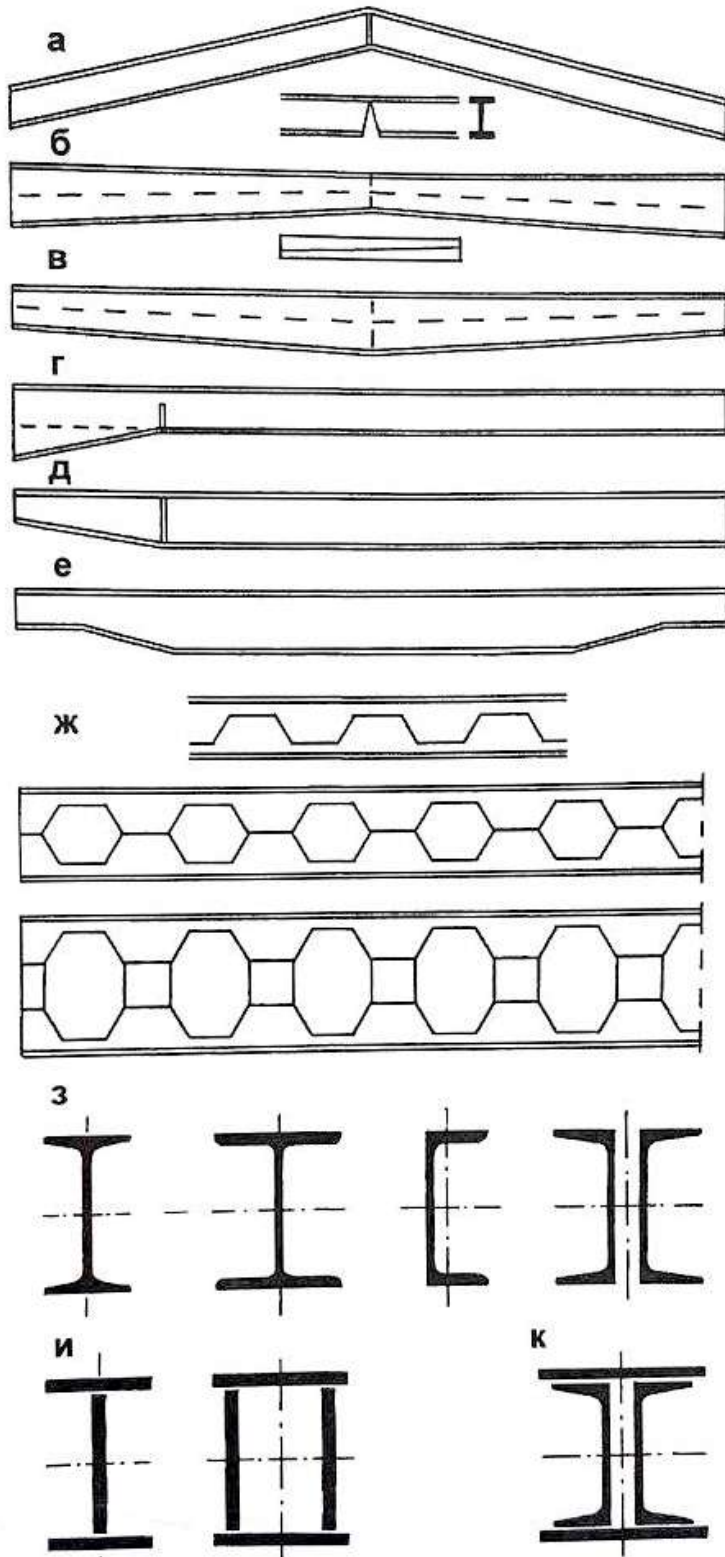


Рис. 77  
 Балки стальных  
 каркасов:  
 а-е - формы  
 балок из прокатных  
 профилей;  
 ж - сварные  
 перфорированные  
 балки;  
 з - типы  
 сечений балок из  
 прокатных профилей;  
 и - сечения  
 сварных балок из  
 листов;  
 к - балка из  
 швеллеров и листов

При больших пролетах и малых нагрузках целесообразны перфорированные балки из широкополочных двутавров (Тип балки Ж)

При необходимости получения больших внутренних безопорных пространств (помещений) в качестве ригелей применяют фермы. Безраскосные фермы на высоту этажа изготавливают из прокатного профиля (двутавра) с помощью сварки. При работе под нагрузкой пояса и стойки таких ферм испытывают продольные усилия и изгибающие моменты, что необходимо учитывать при проектировании каркаса. Для перекрытия больших пролетов применяются раскосные фермы, высоту которых принимают в пределах  $1/8-1/10$  пролета (Тип фермы Г, Д).

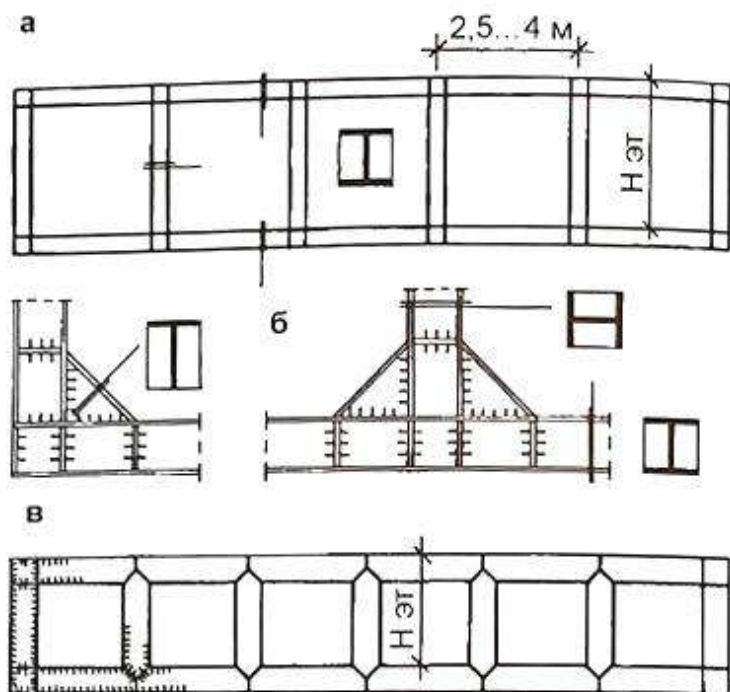


Рис. 78 Фермы стальных каркасов:

а - безраскосная ферма, сварная из прокатного двутавра;

б - узлы безраскосной фермы при необходимости увеличения жесткости и несущей способности;

в - безраскосная ферма под большие нагрузки (сварная из листовой и широкополосной стали);

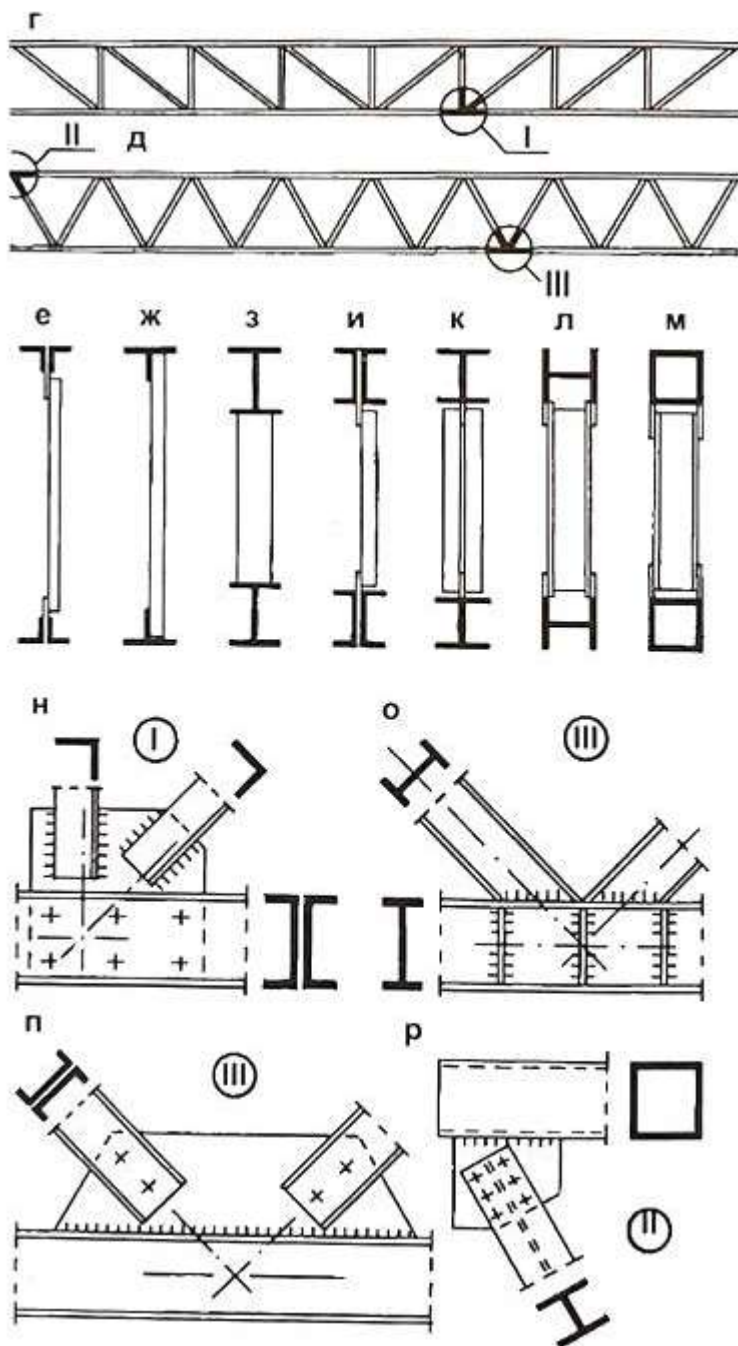


Рис. 79  
 Фермы  
 стальных каркасов:  
 г - ферма  
 с  
 нисходящими  
 раскосами;  
 д - ферма с  
 треугольной  
 решеткой;  
 е-м - типы  
 сечений ферм;  
 н-р -  
 варианты узлов  
 ферм

## Рамные каркасы

Рамный стальной каркас состоит из жестко соединенных между собой колонн и балок (ригелей), образующих плоские и пространственные рамы в двух или трех направлениях (в плане).

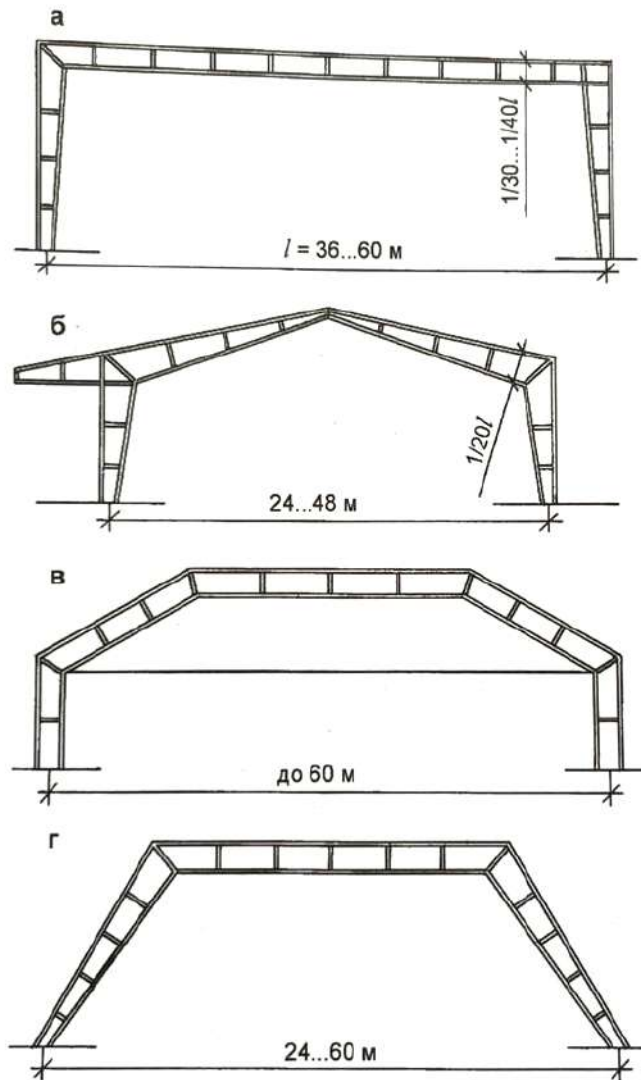


Рис. 80 Сплошные стальные рамы:

а - с горизонтальным ригелем; б - с двухскатным ригелем;  
в - с ломаным ригелем и затяжкой; г - с наклонными стойками

### ***Каркасы из монолитного железобетона***

Условием применения монолитного железобетона для возведения каркасных (стоечно-балочных) сооружений, является прежде всего, развитая технологическая база: индустриальные унифицированные системы опалубок; наличие пластичных и удобоукладываемых бетонных смесей; применение бетононасосов и другого оборудования для подачи бетонной смеси на проектные отметки.

Достоинства монолитных каркасов проявляются в широких возможностях архитектурно-конструктивного формообразования:

- возможность проектирования самых разнообразных структур
- вариантность шага колонн и формы их сечения;
- устройство консолей, выступов, западающих участков и других изменений формы;
- использование колонн (в т.ч. наклонных) и различных ригелей, позволяющих улучшить условия работы конструктивной системы и вместе с тем придать зданию архитектурную выразительность;

Монолитные каркасы проектируют рамными или рамно связевыми.

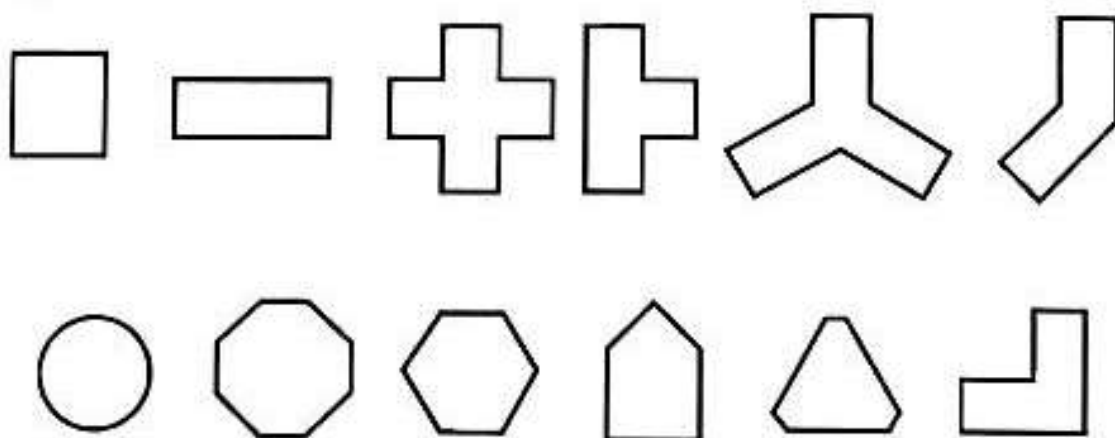
В зависимости от решения ригелей (балок) монолитные каркасно-ригельные системы могут быть двух типов: с главными и второстепенными балками в разных направлениях; с балками одинакового значения в двух или трех направлениях (с перекрытиями кессонного типа).

В первом типе каркаса второстепенные балки опираются на монолитно связанные с ними главные балки, а те, в свою очередь, - на колонны. Компоновка второстепенных и главных балок в плане может быть различной (при продольном или поперечном их расположении). При выборе направления главных балок учитывают назначение здания, пространственную жесткость каркаса и др. требования.

Пролеты главных балок 6-9 (12) м, высота поперечного сечения  $1/8-1/15$  от пролета, а ширина -  $0,4-0,5$  высоты.

В каждом пролете главной балки располагают от одной до трех второстепенных балок. По осям колонн также располагают второстепенные балки. Их пролеты - 5-7 м, высота поперечного сечения -  $1/12-1/20$  от пролета, ширина -  $0,4-0,5$  от высоты.

Пролеты монолитной плиты перекрытия равны шагу второстепенных балок и составляют 2-3 м, а толщина плиты, в зависимости от нагрузки, выбирается в пределах  $1/25-1/40$  пролета и чаще всего составляет 80-100 мм.



*Рис. 81* Формы сечений железобетонных колонн;



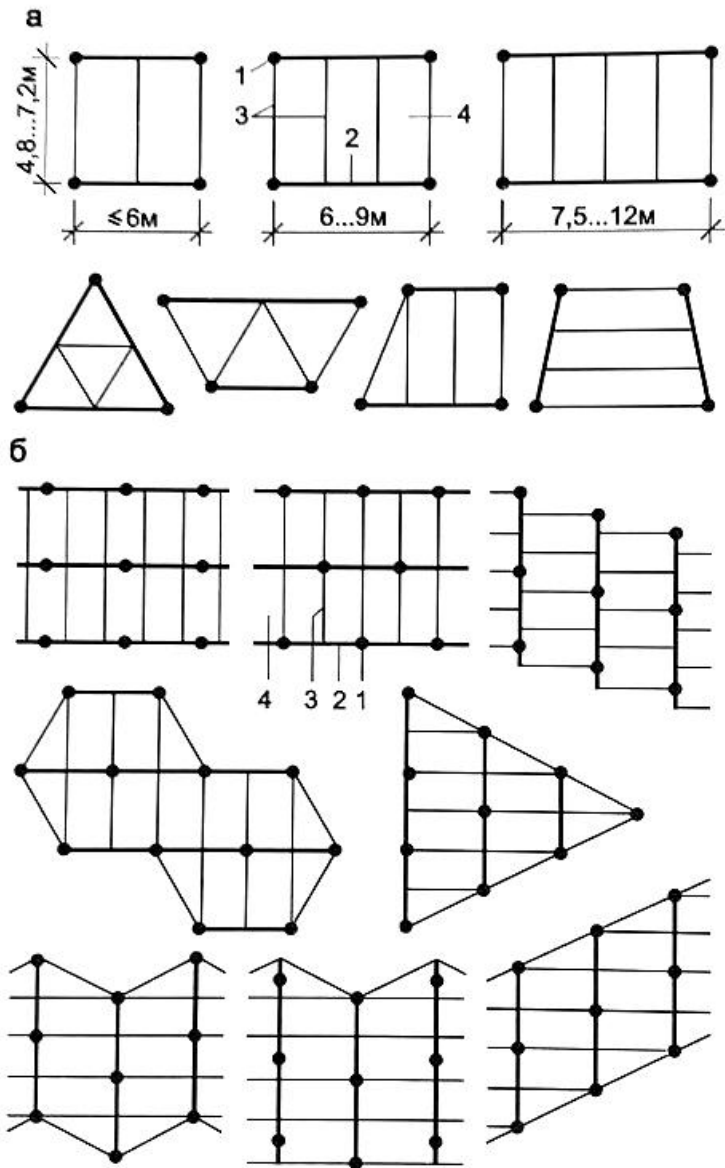


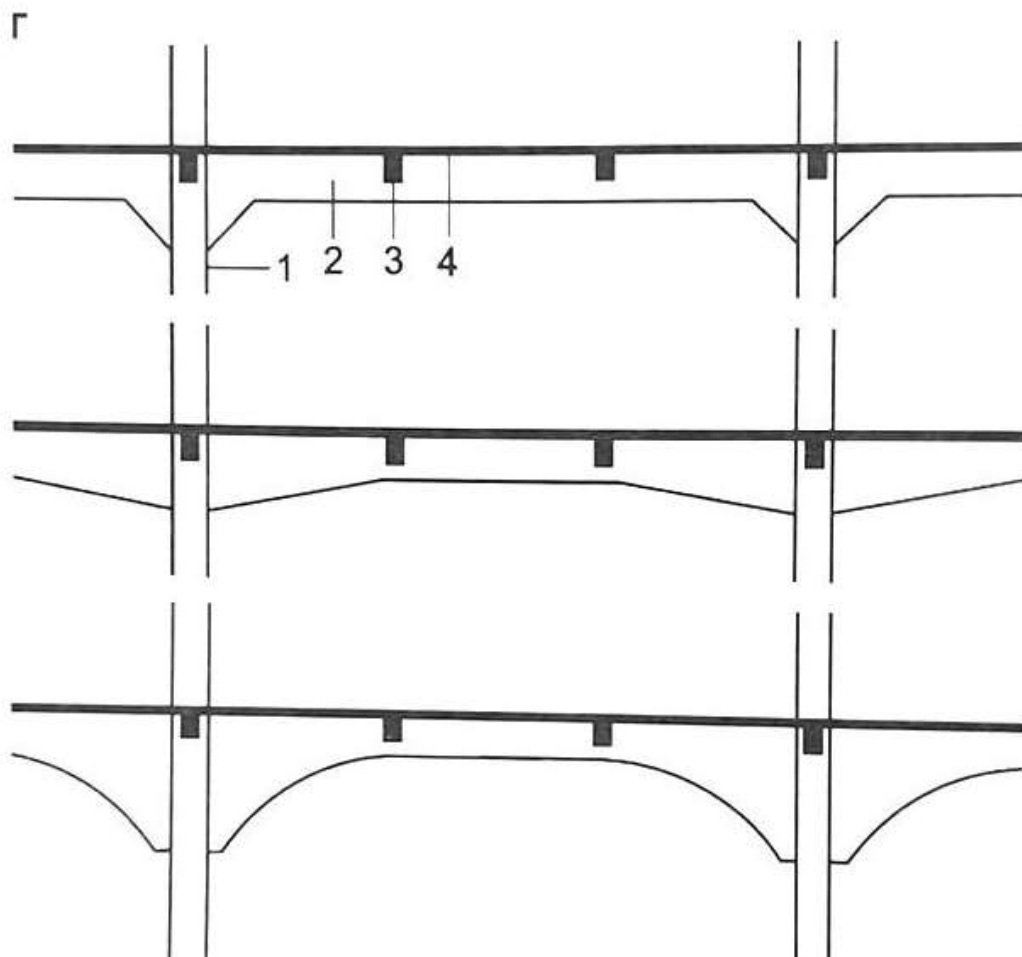
Рис. 82 Монолитные железобетонные каркасы с главными и второстепенными балками:

*а* - типы конструктивно-планировочных ячеек;

*б* - схемы расположения элементов;

1 - колонна; 2 - главная балка; 3 - второстепенная балка;

4 - монолитная плита перекрытия



*Рис. 83 Монолитные железобетонные каркасы с главными и второстепенными балками:*

- г - формы главных балок-ригелей переменного сечения  
 1 - колонна; 2 - главная балка; 3 - второстепенная балка;  
 4 - монолитная плита перекрытия*

### Вантовые (подвесные) конструкции

Вантовые конструкции представляют собой сложные системы, где ванты-растянутые несущие элементы из канатов, тросов и т. п., - поддерживают или придают устойчивость соединенным с ними изгибаемым или сжимаемым жестким элементам: балкам, фермам, плитам, аркам и др. Если функция поддержания превалирует над функцией обеспечения устойчивости или вообще является главной, то такие системы называют подвесными.

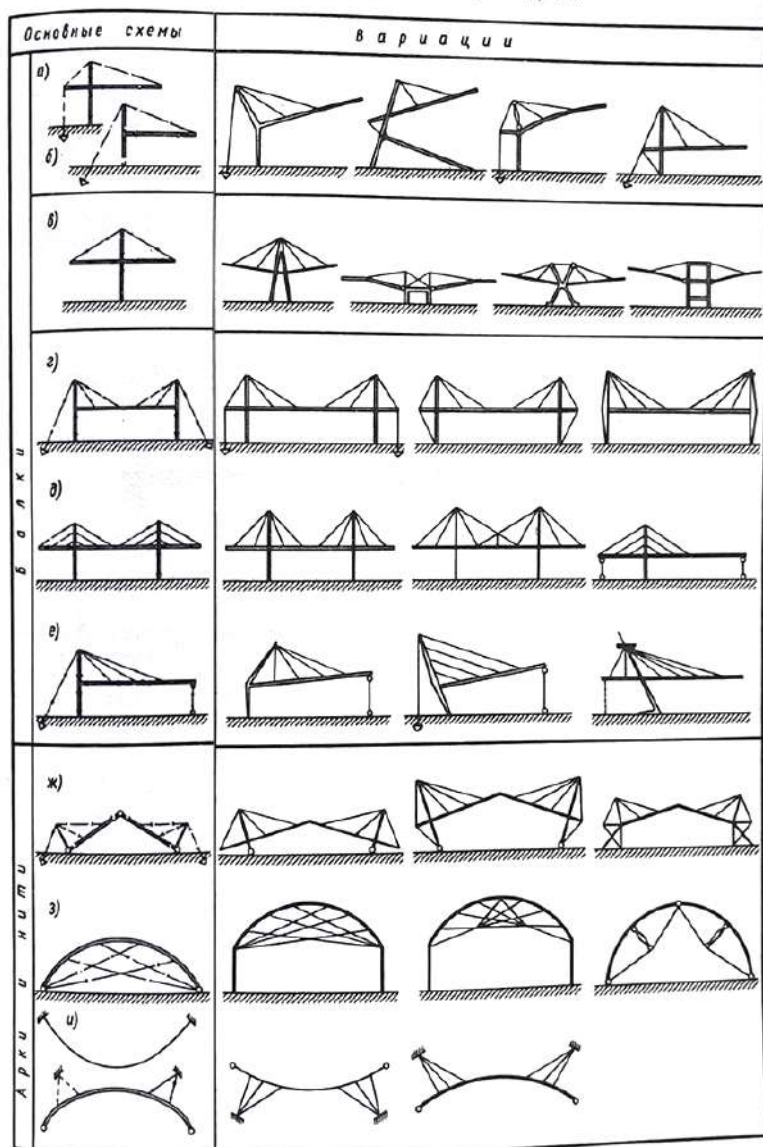


Рис. 84  
Основные схемы  
подвесных  
конструкций  
Тентовые  
покрытия.

В строительной практике непрерывно расширяется применение тентовых покрытий, пролеты которых, в основном, не превышают 30 м. Тентовое покрытие - предварительно напряженная конструкция. Натяжение оболочки тента осуществляется механическим путем: оттягиванием углов, подъемом опорных стоек, притягиванием промежуточных точек тента к земле или оттягиванием их кверху, искривлением жесткого опорного контура и другими способами. В результате оболочка получает начальное натяжение.

Форма поверхности тента должна удовлетворять двум основным требованиям: 1) обеспечению равномерного распределения натяжения по всей поверхности оболочки;

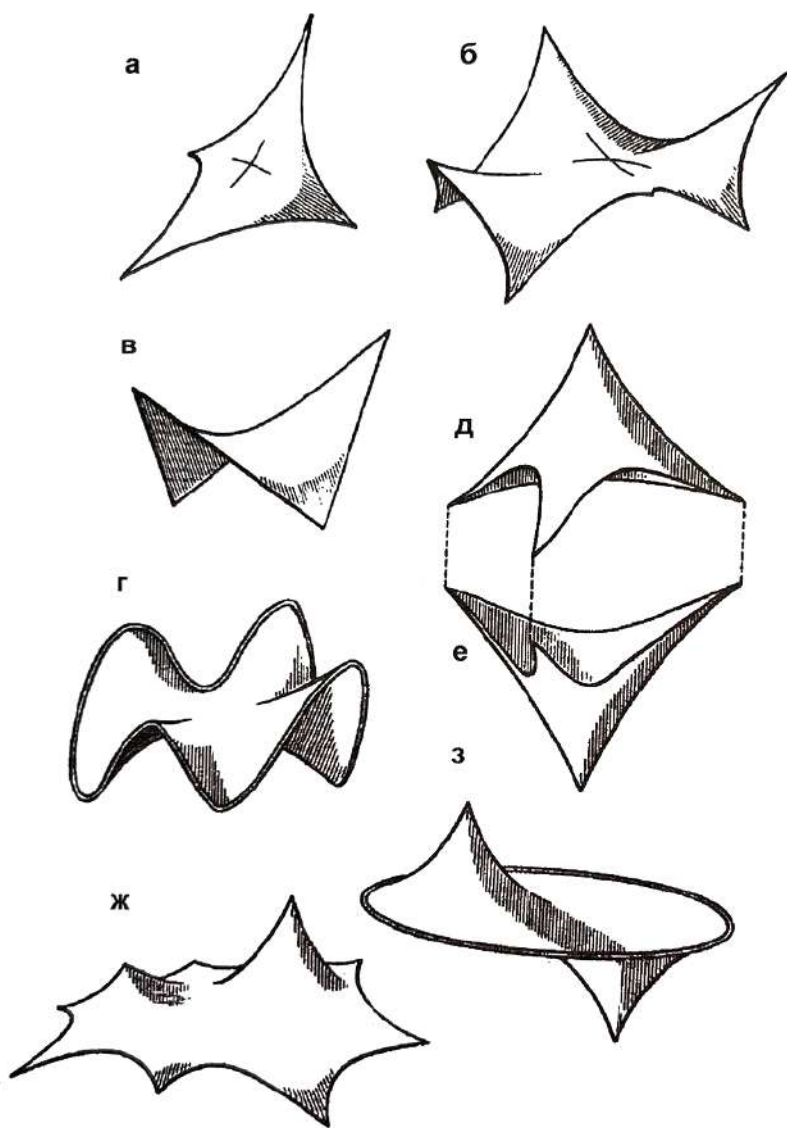
2) «жесткости формы» после создания в оболочке предварительного натяжения (ограниченная подвижность точек оболочки при приложении к ней знакопеременной внешней нагрузки).

Для образования устойчивой формы оболочки необходимым условием является наличие предварительного натяжения, а достаточным - наличие минимум четырех фиксированных точек оболочки, не лежащих в одной плоскости. Это основной принцип формообразования тентовых оболочек, который реализуется в двух случаях: исходные условия определяют только контур оболочки; исходные условия кроме контура определяют положение некоторых внутриконтурных точек.

Конструктивно это достигается четырьмя способами (два относятся к первому случаю, два других - ко второму).

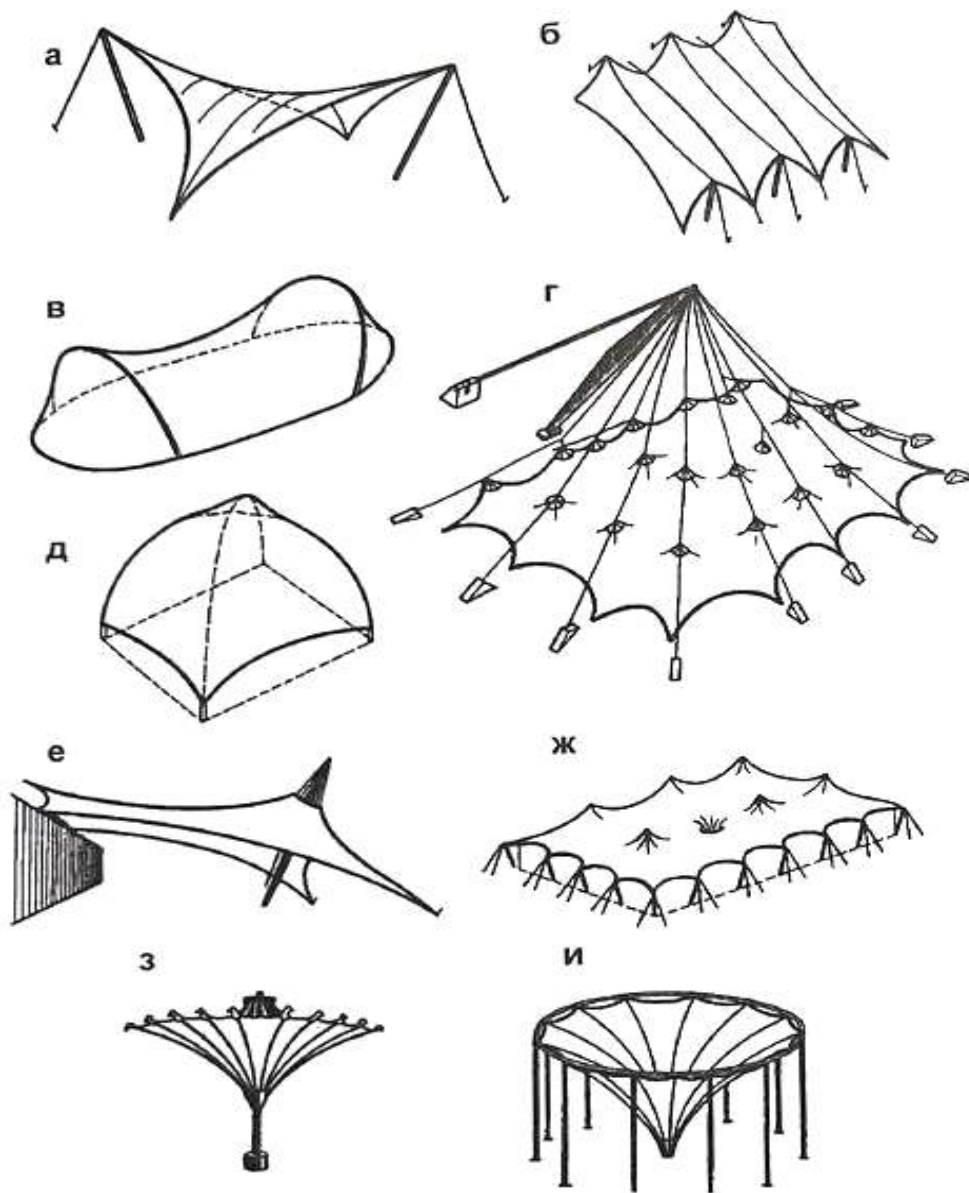
Первый способ заключается в том, что устойчивая форма оболочки обеспечивается закреплением отдельных точек контура в разных уровнях при гибком контуре. Второй способ состоит в закреплении оболочки на криволинейном или изгибно-жестком неплоском опорном контуре. Третий и четвертый способы характерны тем, что устойчивая форма тента обеспечивается выведением внутриконтурных точек из условной плоскости фиксированных точек контура.

Минимальное количество закрепленных точек равно четырем; три из них определяют контур оболочки, а четвертая находится внутри ее контура. В пределах одной оболочки оба способа могут быть реализованы одновременно, как и др. комбинации способов



*Рис. 85*  
Способы образования устойчивой формы тентовых оболочек:

*а - закреплением контура в четырех точках; б - то же, в нескольких точках; в - закреплением на жестком неплоском контуре; г - то же, на криволинейном; д - выведением внутриконтурных точек на плоскости контура кверху; е - то же, книзу; ж - то же, в одну сторону; з - то же, в разные стороны*



*Рис. 86 Примеры конструктивных решений тентовых конструкций*

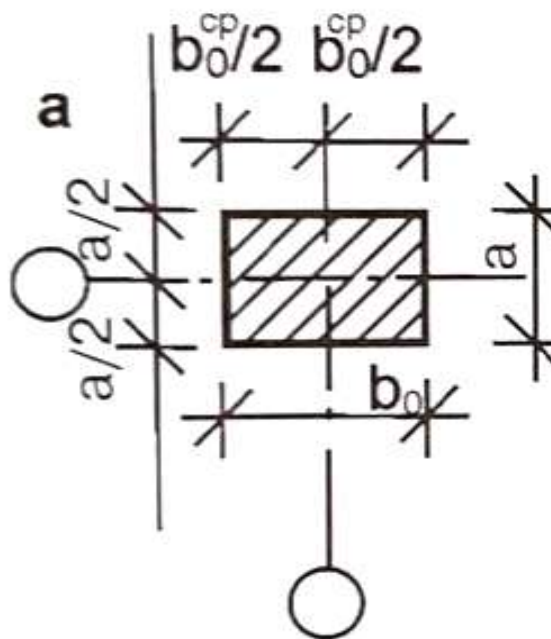


### Привязка конструктивных элементов к координационным осям

Расположение и взаимосвязь конструктивных элементов следует координировать на основе модульной пространственной координационной системы путем их привязки к координационным осям.

Модульная пространственная координационная система и соответствующие модульные сетки с членениями, кратными определенному укрупненному модулю, должны быть, как правило, непрерывными для всего проектируемого объекта.

Привязка колонн к координационным осям в стоечно-балочных (каркасных) системах должна осуществляться так, чтобы геометрические оси колонн совпадали с координационными осями.



*Рис. 93 Привязка колонны каркасного сооружения к координационным осям*

Координационные оси наносят на чертежи тонкими штрихпунктирными линиями с длинными штрихами, обозначают арабскими цифрами и прописными буквами русского алфавита (за исключением букв: Е, З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, В, Ы, ) в кружках диаметром 6-12 мм.

Пропуски в цифровых и буквенных (кроме указанных) обозначениях координационных осей не допускаются.

Цифрами обозначают координационные оси по стороне с большим количеством осей. Если для обозначения осей не хватает букв алфавита, последующие оси обозначают двумя буквами, например: АА, ББ, ВВ.

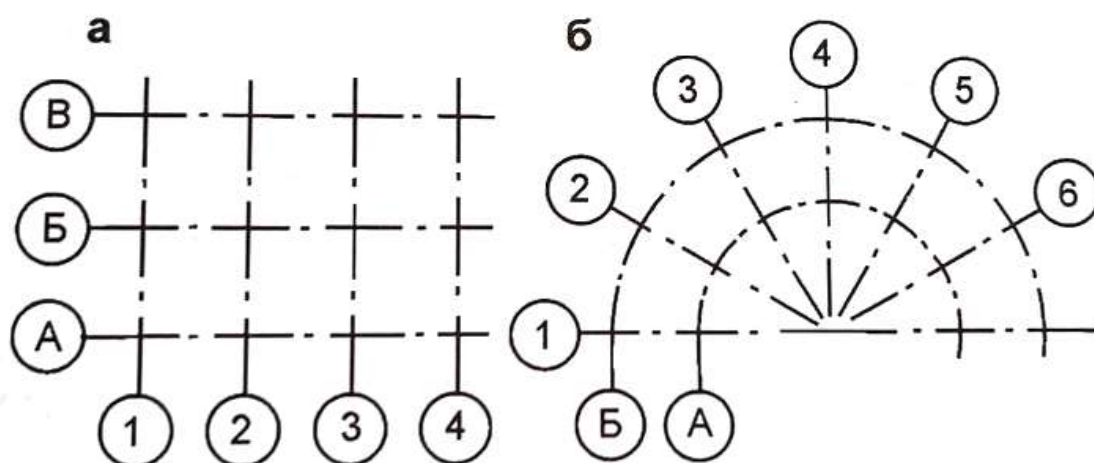


Рис. 94 Обозначение координационных осей на планах.

## **ЗДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

**для учебного проекта  
“Небольшое открытое сооружение  
с минимальной функцией”**

### **СОСТАВ ПРОЕКТА**

В результате поэтапной работы над проектом — сооружение с минимальной функцией должно полностью отвечать необходимым требованиям функциональной целесообразности и восприятия, отличаться индивидуальным образным решением, выполнять функция защиты от солнца и осадков.

*Рекомендуемые предельные размеры ансамбля от 2.8 до 6 м в высоту и 10 – 50 м в ширину и длину.*

*Общая площадь проектирования составит от 200 до 1000 кв.м. Объект может размещаться в нескольких уровнях.*

#### **Состав проекта**

Проект выполняется в ручной графике на листе ватмана, натянутом на подрамник размером 55 x 75 см;

Состав чертежей:

1. План М:100 (М1:50)
2. Фасад(ы) М:50 (М 1:25; М1:100). Количество фасадов определяется исходя из объемно-пространственной структуры объекта и композиции листа;
3. Характерный разрез:50 (М1:25; М1:100). Разрез должен нести информацию по конструктивному решению проектируемого объекта и применяемых материалах;
4. Генплан М 1:250 (М1:500);
5. Ситуационный план М1:1000 (М1:2000 Не обязательная проекция);
6. Аксонометрия или перспектива;
7. План кровли М:100 (М1:200) Не обязательная проекция.

8. Макет на отдельной подоснове размером не менее 30x40см.

*Масштаб проекций определяется в зависимости от габаритов объекта, среды, в которую он помещается и общей композиции подрамника. Масштабы могут варьироваться, но в рамках масштабов по ГОСТу.*

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ**

1. Объяснить понятие концепция проекта.
2. Что такое разрез здания?
3. Перечислите этапы проектирования.
4. Объяснить понятие клаузура.
5. Что должно быть отражено на чертеже генерального плана?
6. В чём состоит назначение сооружений с минимальной функцией?
7. Какое сооружение представляет собой древний архетип стоечно-балочной конструкции?
8. Из каких материалов может изготавливаться сооружение с минимальной функцией?
9. Какие типы конструктивных систем уместны для сооружений с минимальной функцией?
10. В чём состоит архитектурное решение объекта?
11. Из чего состоит предпроектный этап проектирования?
12. Из чего состоит проектный этап проектирования?
13. Какая основная функция проекта небольшого сооружения с минимальной функцией.
14. Какие материалы используются для обеспечения несущей способности конструкции.
15. Перечислите конструктивные решения для учебного проекта “Небольшое открытое сооружение с минимальной функцией”

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
2. СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий.
3. СП 59.13330.2016 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
4. ГОСТ Р 52167-2012. Оборудование детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний качелей. Общие требования.
5. ГОСТ Р 52167-2012 Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний качелей. Общие требования
6. Заменен на ГОСТ Р 52168-2012. Оборудование детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний горок. Общие требования.
7. ГОСТ Р 52169-2012. Оборудование детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний. Общие требования.
8. ГОСТ 21.501-2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений.
9. ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей
10. Артамонов, В.А. Город и монумент / В.А. Артамонов. — М.: Стройиздат, 1974.
11. Безухова, Л.Н. Шрифт в работе архитектора : учеб. пособие для вузов / Л.Н. Безухова, Л.А. Юмагулова. — М.: Архитектура-С, 2007.
12. Дизайн архитектурной среды : учебник для вузов / Г.Б. Минервин; А.В. Ефимов; А.П. Ермолаев; В.Т. Шимко. — М.: Архитектура-С, 2005.

13. Кудряшев, К.В. Архитектурная графика : учеб. пособие / К.В. Кудряшев. — М.: Архитектура-С, 2004; 2006.
14. Николаевская, И.А. Благоустройство территорий: учебное пособие / И.А. Николаевская. — М. : Академия, 2002.
15. Объемно-пространственная композиция : учебник для вузов /А.В. Степанов. — 3-е изд., стер. — М.: Архитектура-С, 2007.
16. Степанов А. В. Объемно-пространственная композиция в архитектуре. М.: Стройиздат, 1975.
17. Строительные нормы и правила. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. СНиП 2.07.01-89. — М., 2005.
18. Строительные нормы и правила. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. СНиП 2.07.01-89. — М., 2005.
19. Шимко, В.Т. Основы дизайна и средовое проектирование: учеб. пособие / В.Т. Шимко. — М.: Архитектура-С, 2004.
20. Медиа искусство в городской среде/ Н.М. Гончаренко - Московский государственный музей “Дом Бурганова” - с. 110-121.
21. Современная городская скульптура в России; памятник или развлечение? / Н.М. Гончаренко - Московский государственный музей “Дом Бурганова” - с. 59-64.
22. Прянишников Н.Е. От брендов к магнетизму в сфере туризма // Музей. 2013. № 10. С.13-15.



**Приложение А**  
**ПРИМЕРЫ ОБЪЕКТОВ ПО ТИПОЛОГИИ**  
**1. Сооружение без внутреннего пространства**



*Монумент, стела*



*Въездной знак*

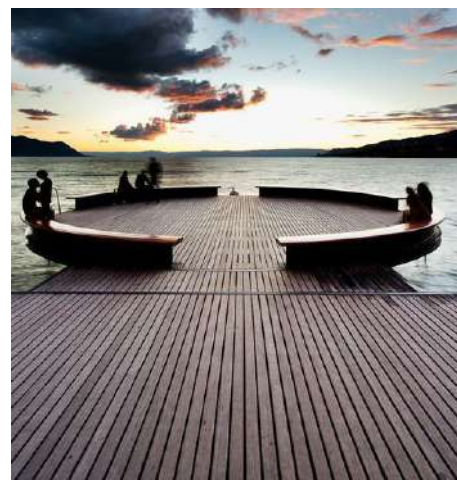


*Детские площадки*



*Фонтаны*





*Смотровые площадки*



*Городская скульптура*



**2. Небольшое открытое пространство с минимальной функцией.**



*Теневой навес в зоне отдыха*



*Смотровая площадка с навесом*





*Летняя эстрада с навесом*



*Танцплощадка с навесом*





*Детская площадка с навесом*



*Навес над питьевым источником*





*Теневой навес в зоне транспортных узлов*



*Теневой навес в зоне транспортных узлов*

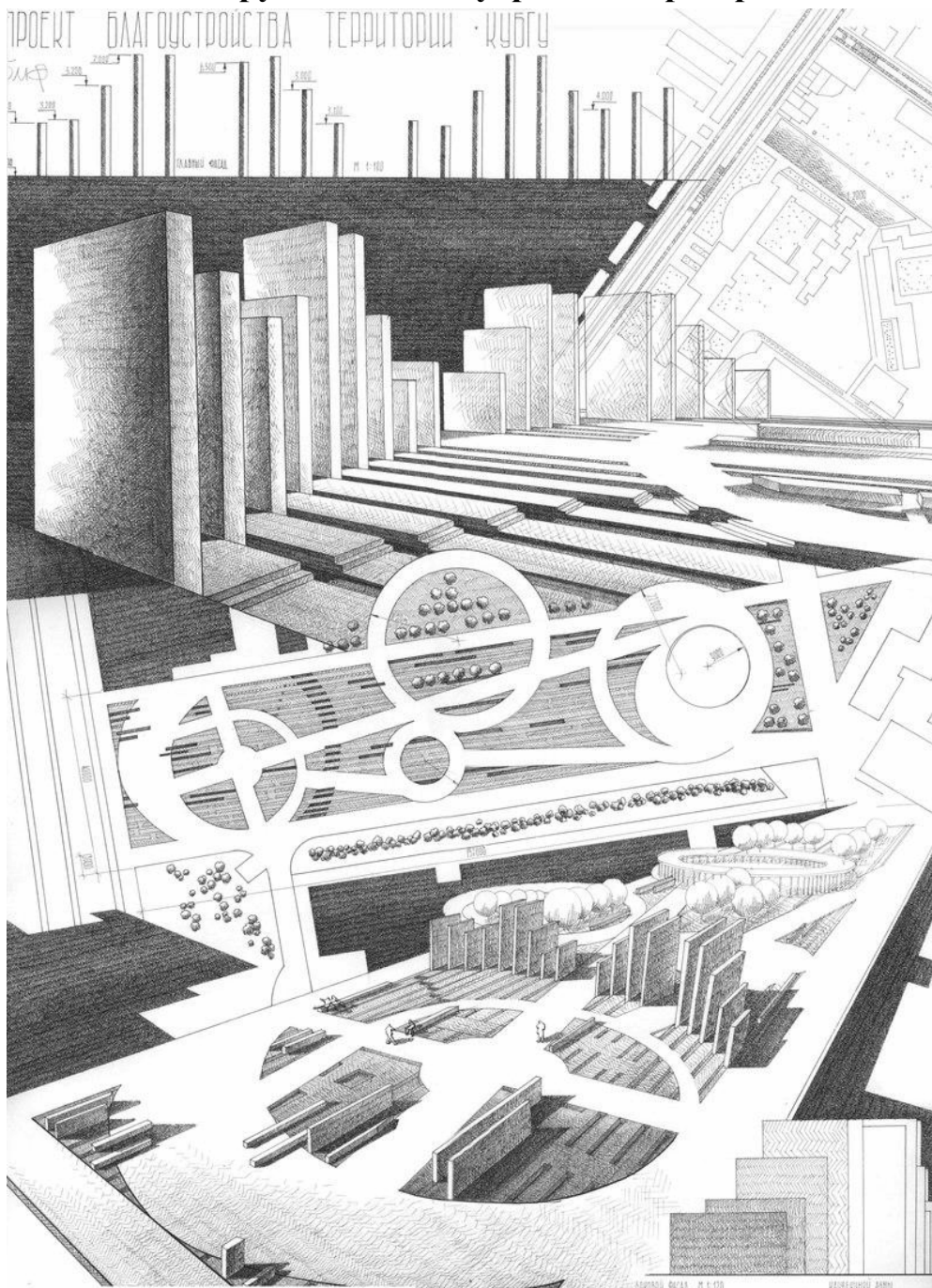




*Теневой навес для автомобильного транспорта*

Приложение Б.  
ПРИМЕРЫ СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

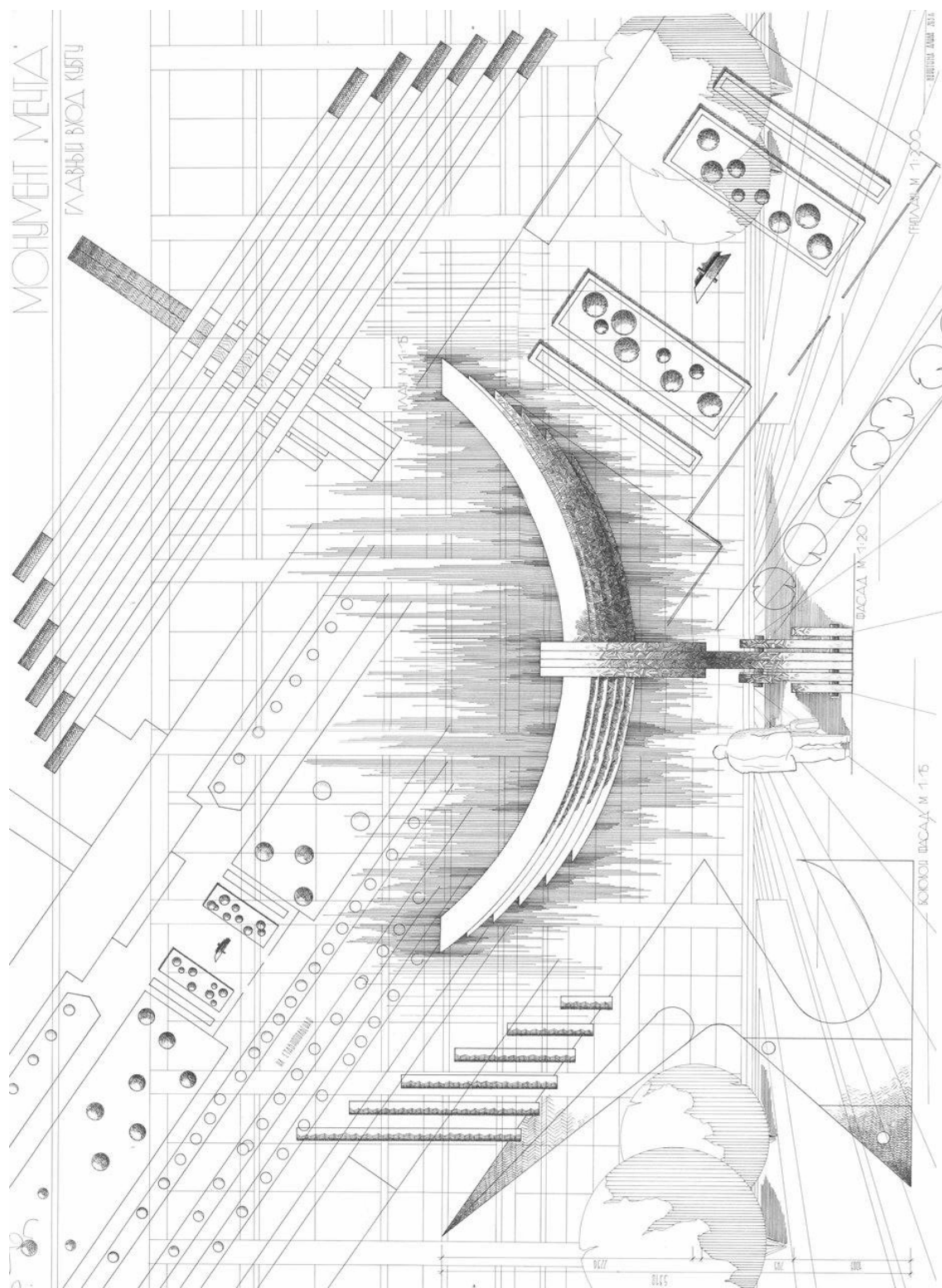
1. Сооружение без внутреннего пространства



*Кливецкина Анна, ФАД КубГУ, 2015 г.*

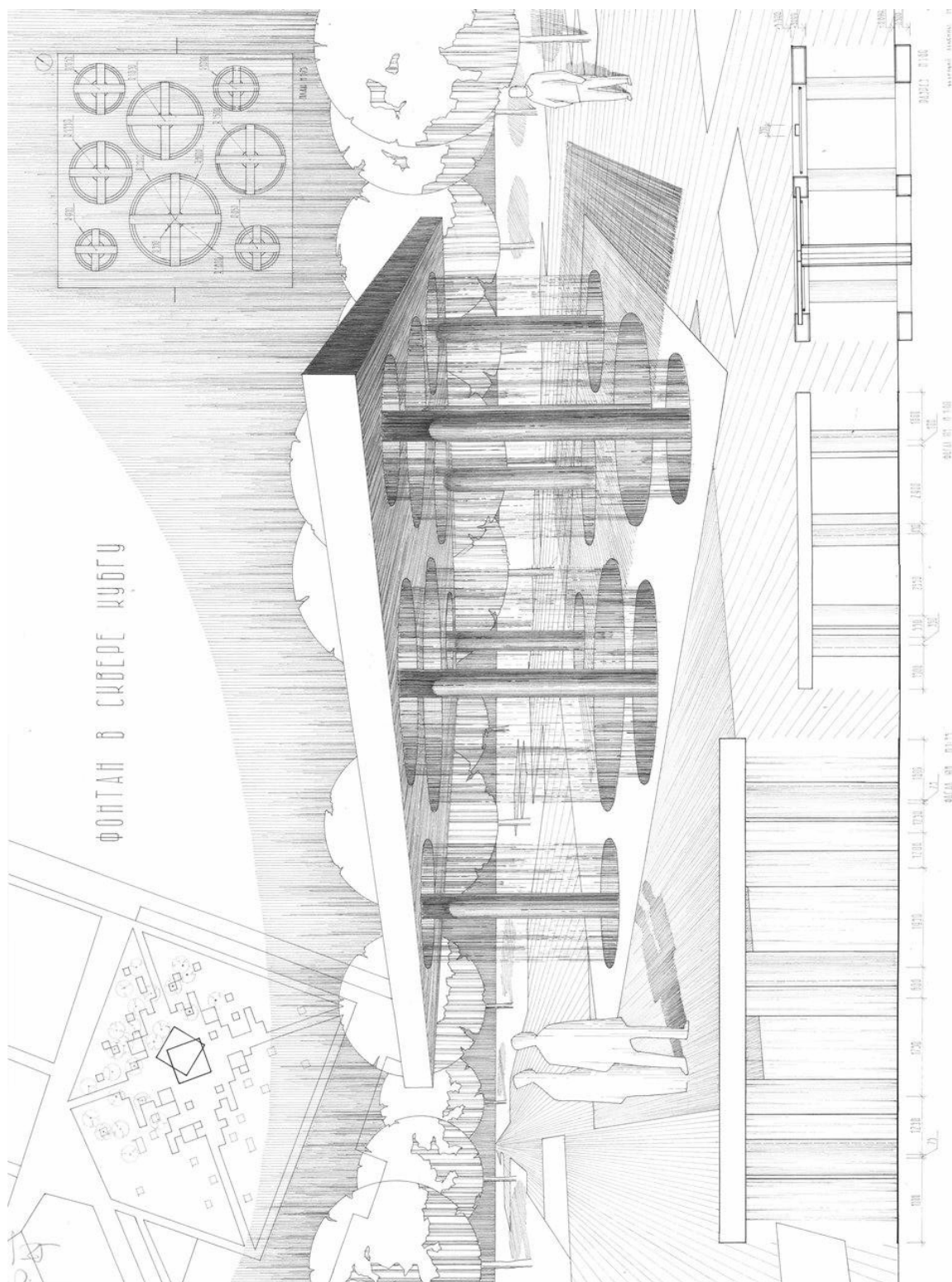


*Вариант 2. Кливекина Анна, ФАД КубГУ, 2015 г.  
Бронзовый диплом ЮгБилд 2017г.*



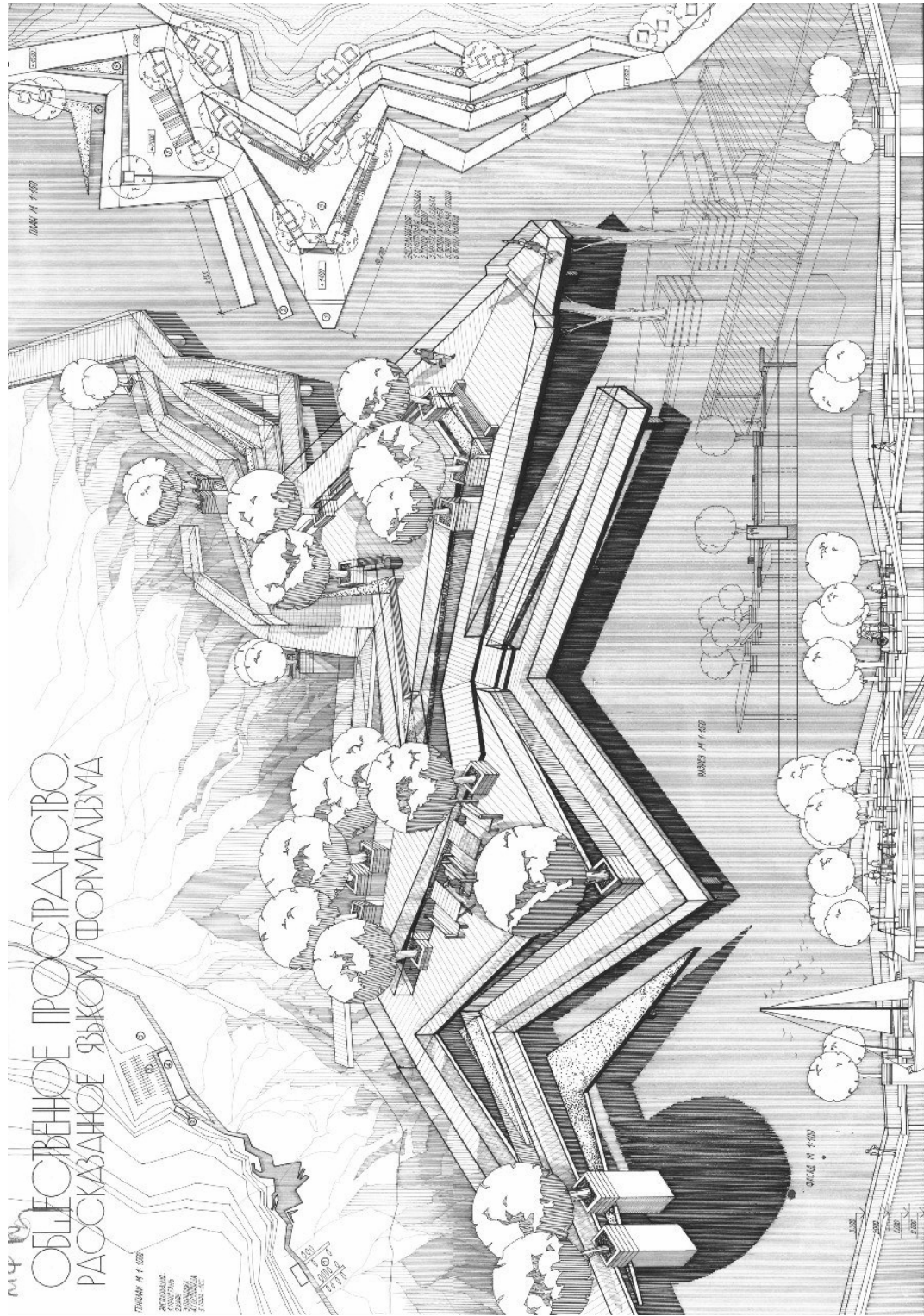
*Никитина Алина, ФАД КубГУ, 2015 г.*



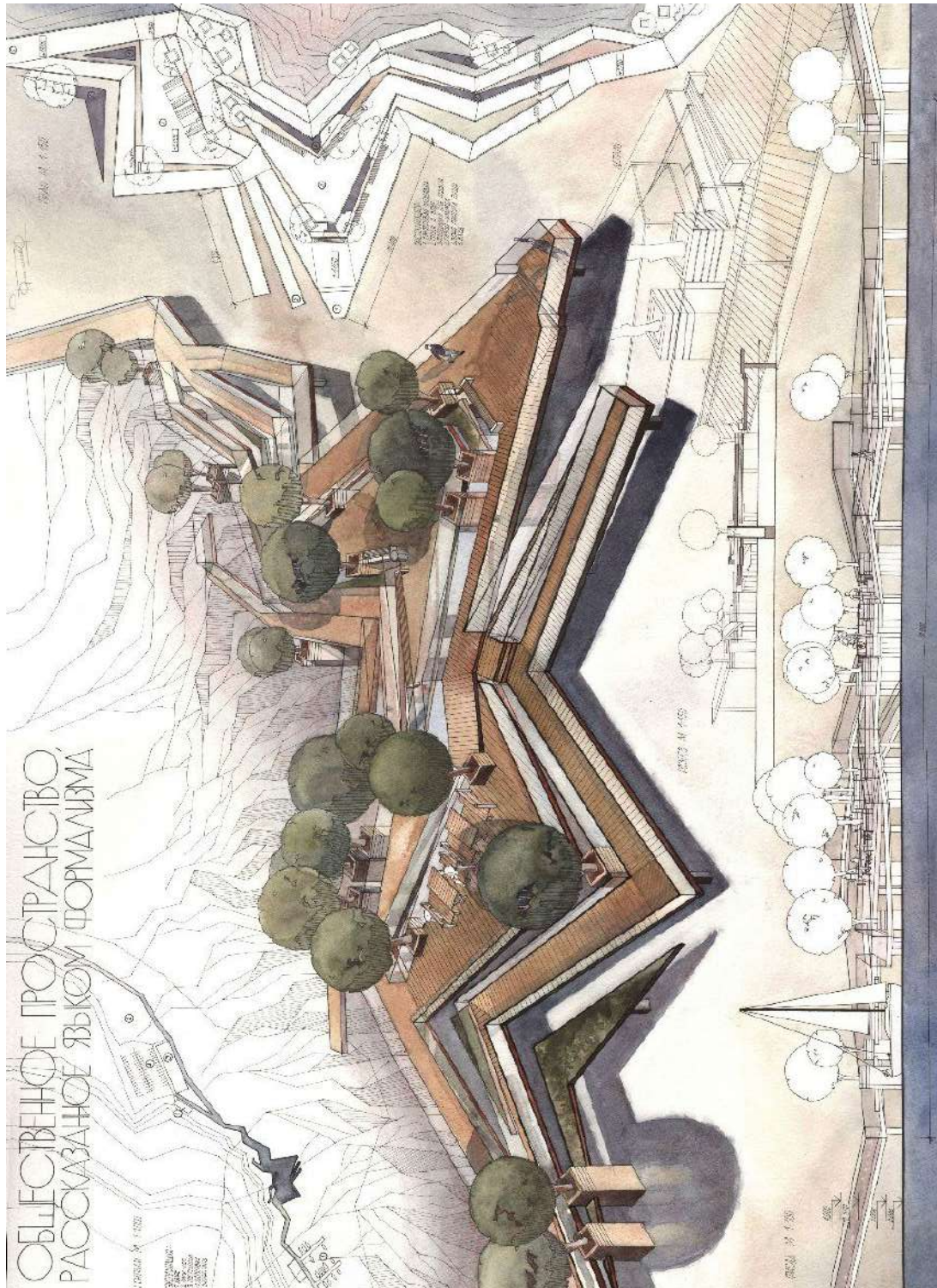


*Власова Альбина, ФАД КубГУ, 2016 г.*



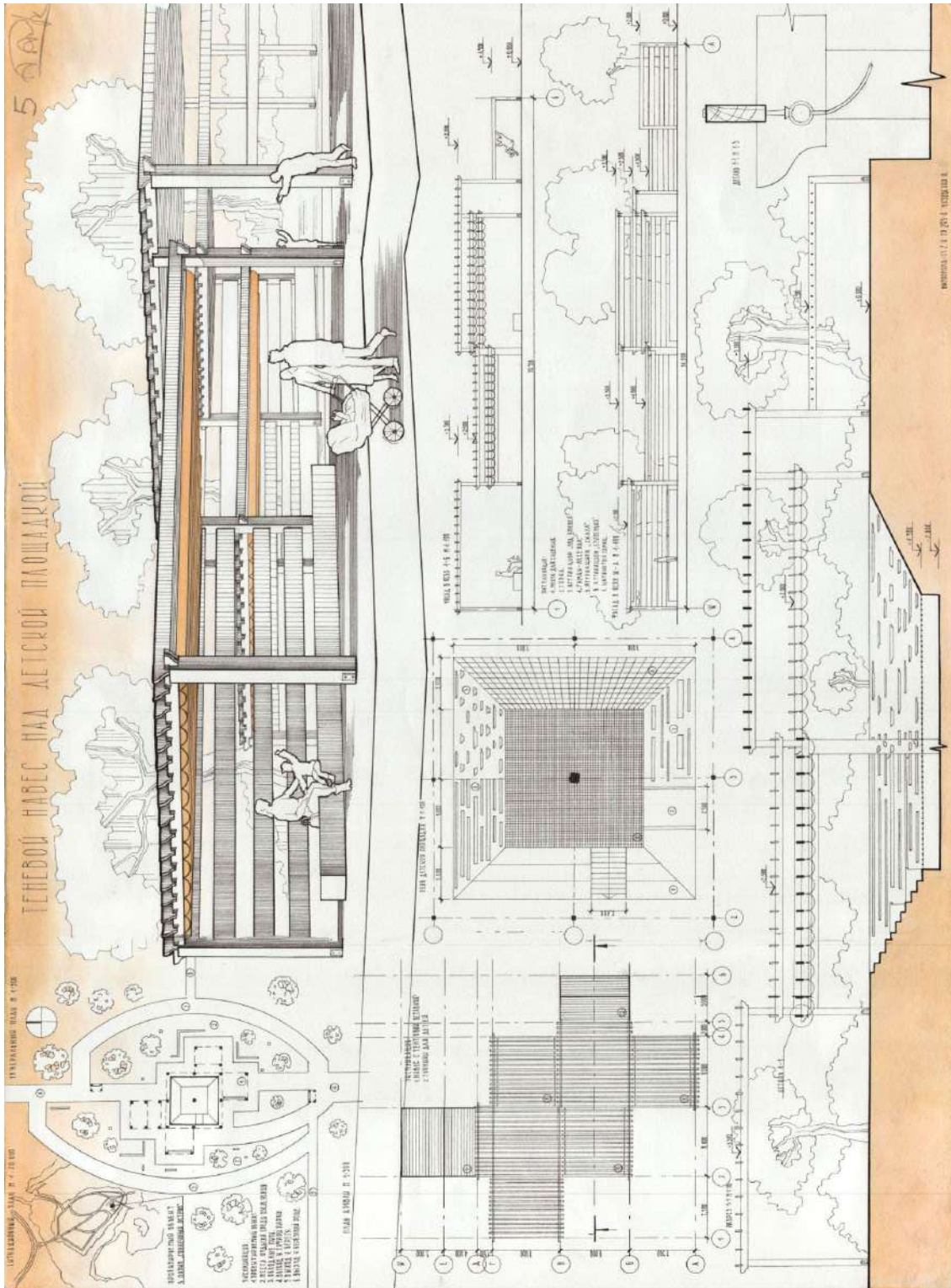


*Веселова Алена, ФАД КубГУ, 2013 г.*

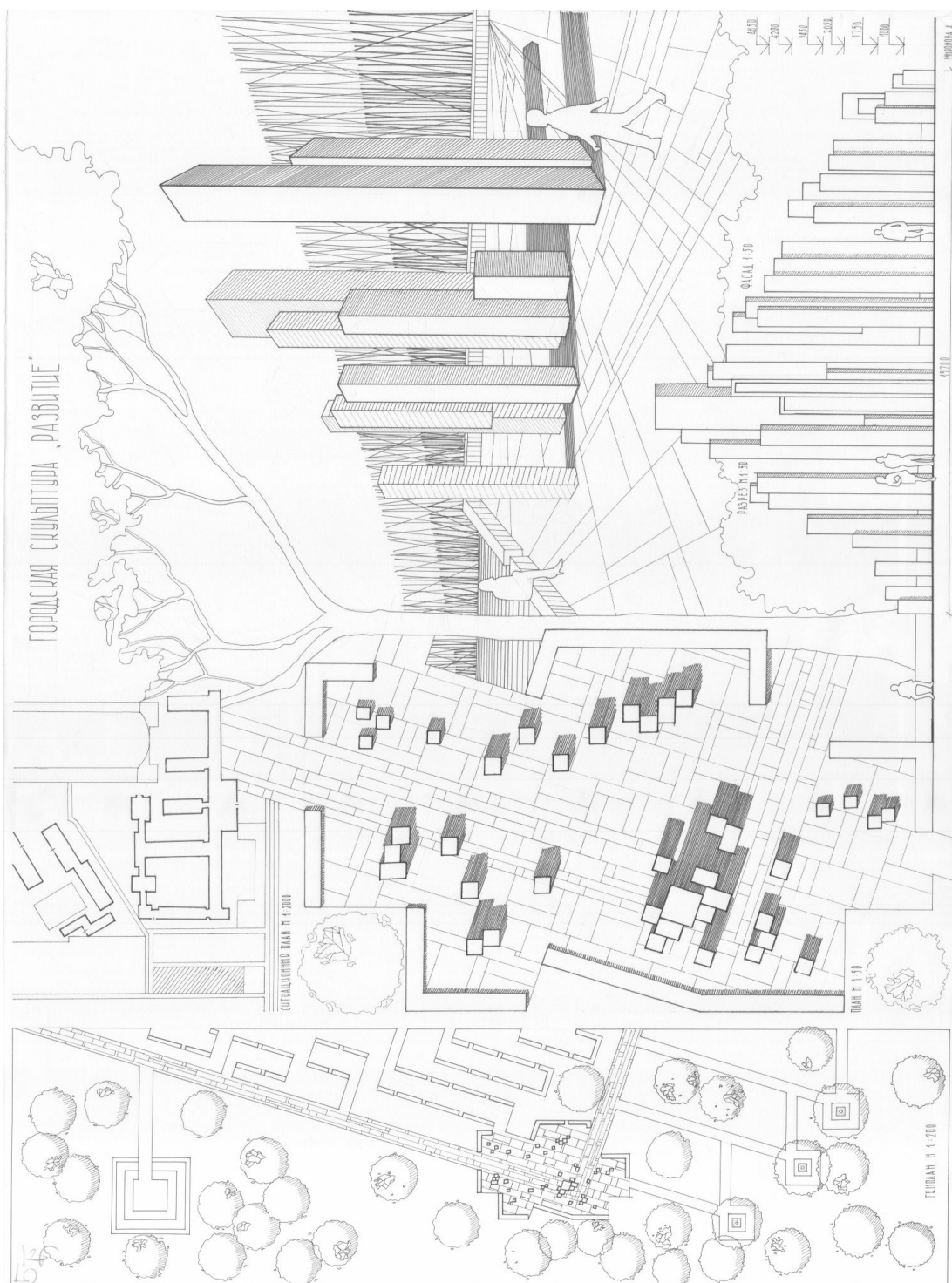


*Веселова Алена, ФАД КубГУ, 2013 г. Вариант 2.*





Низовских Алина, ФАД, КубГУ, 2020 г.

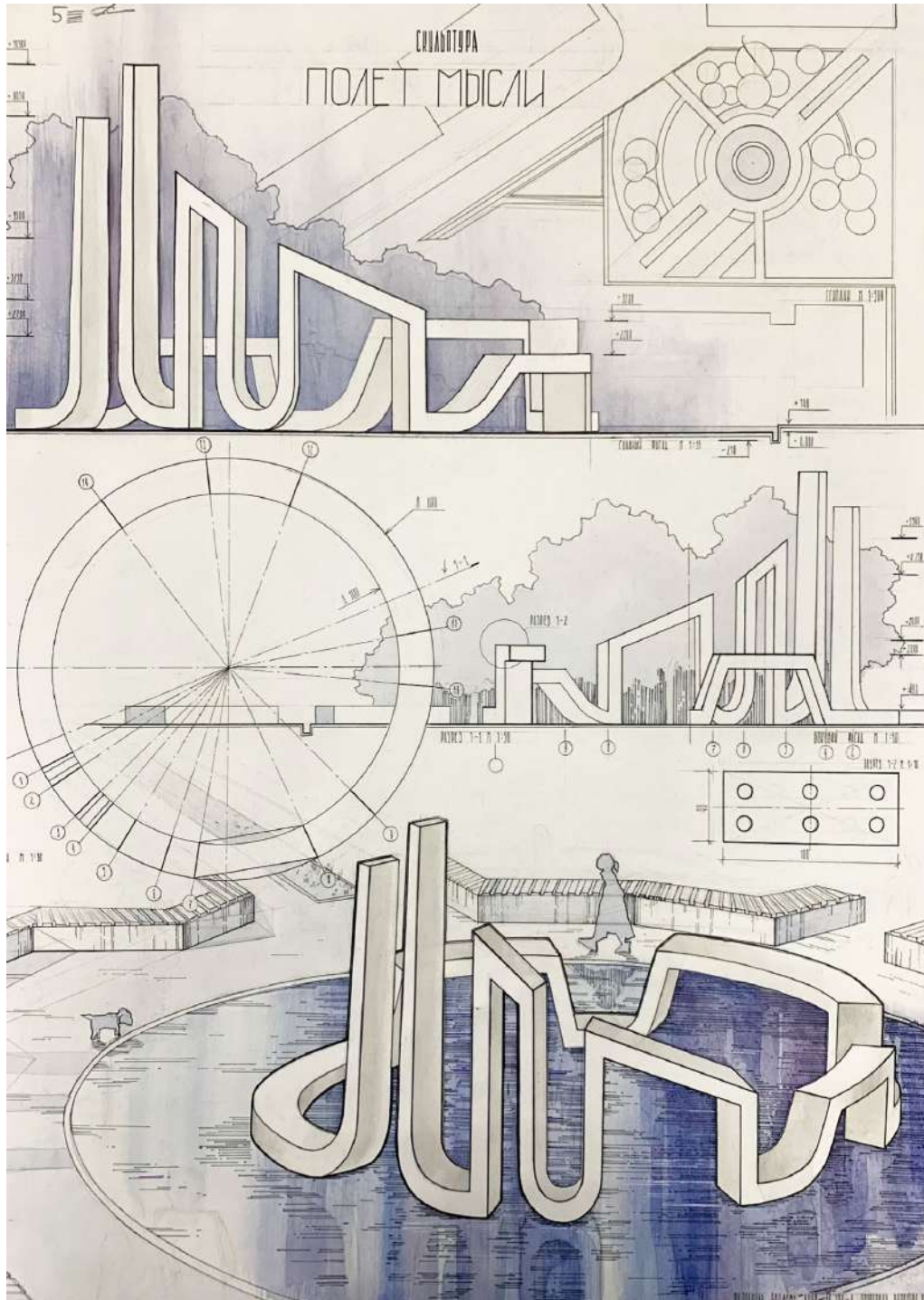


*Миронова Алиса, ФАД КубГУ, 2021 г.*



*Ерешко Анастасия, ФАД КубГУ, 2022 г.*





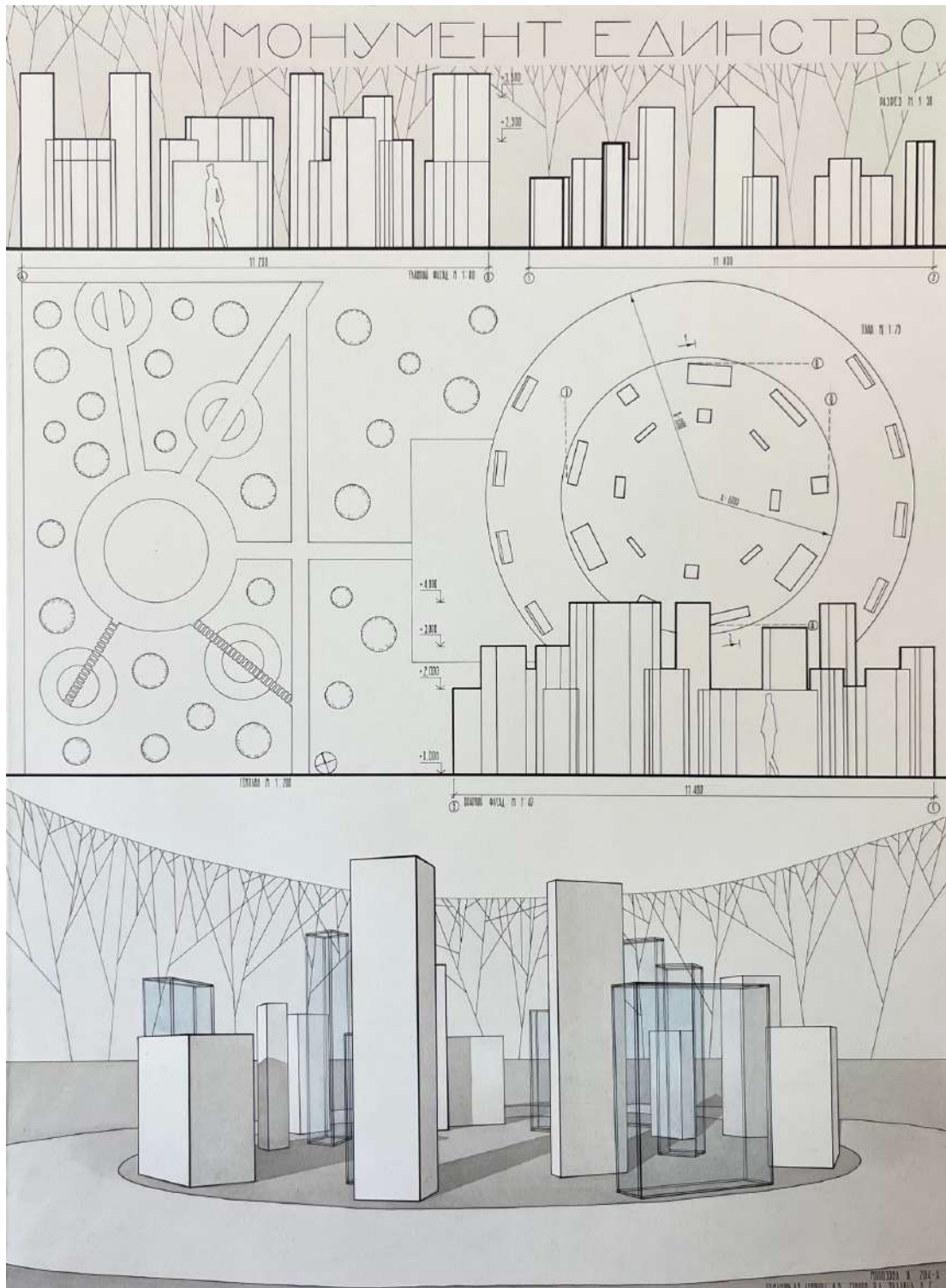
*Чвилева Анна. ФАД КубГУ, 2022 г.*





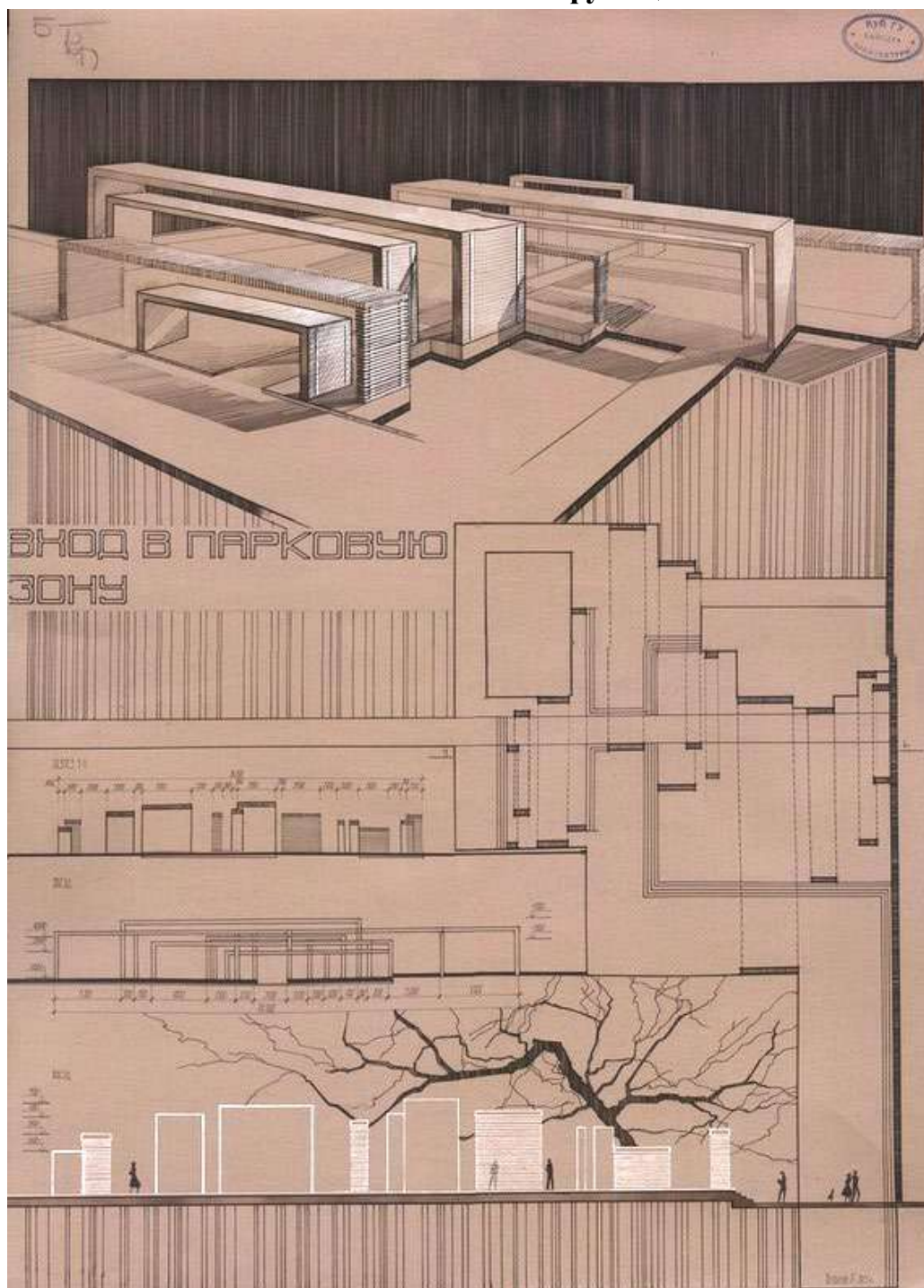


*Фоменко Дарья, ФАД КубГУ, 2022 г.*



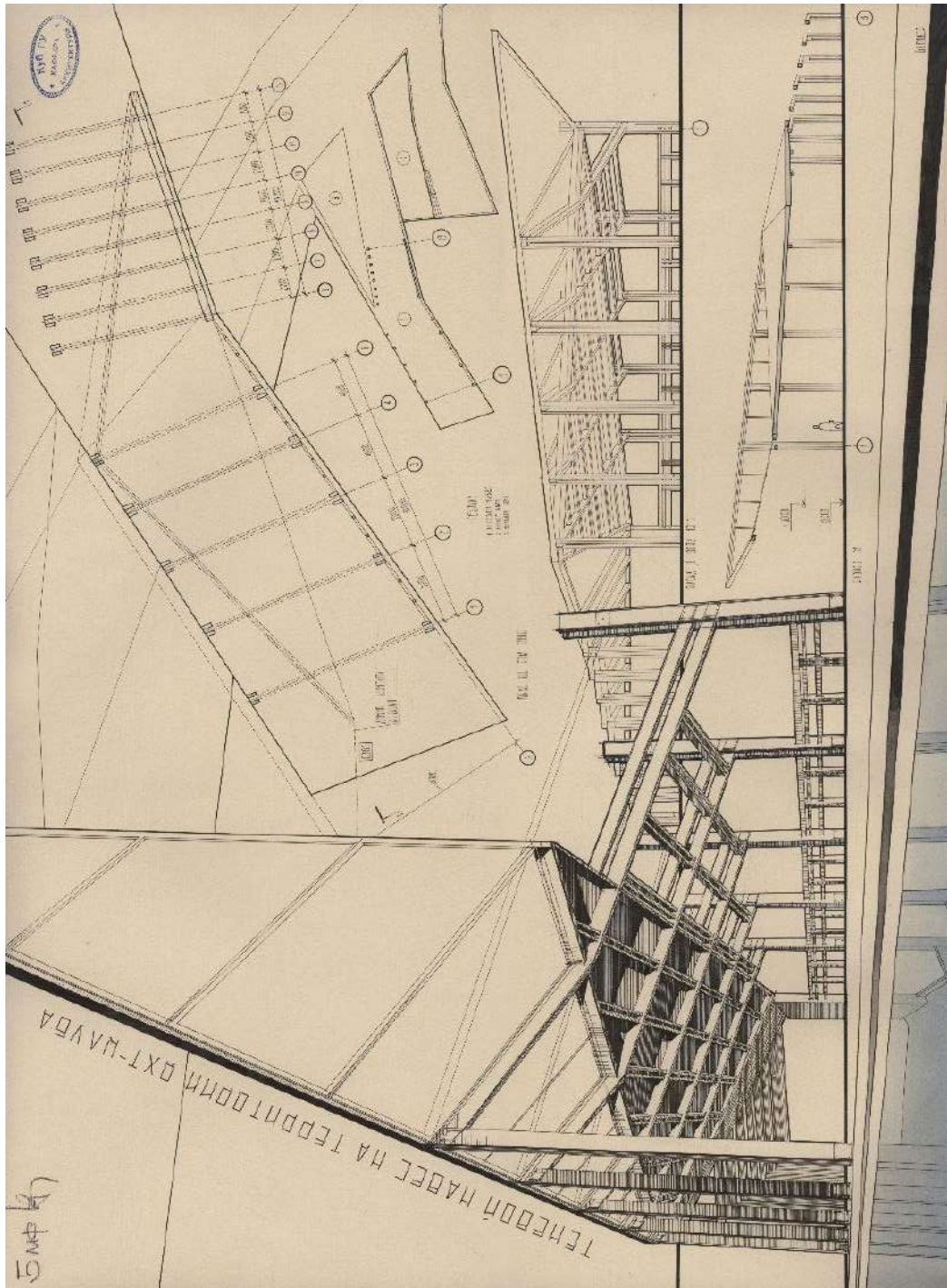
*Морозова Ярослава. ФАД КубГУ, 2023 г.*

## 2. Небольшое открытое сооружение с минимальной функцией



*Белоконь Наталья, ФАД КубГУ, 2012 г.*





*Блиндер Юлия, ФАД КубГУ, 2012 г.*

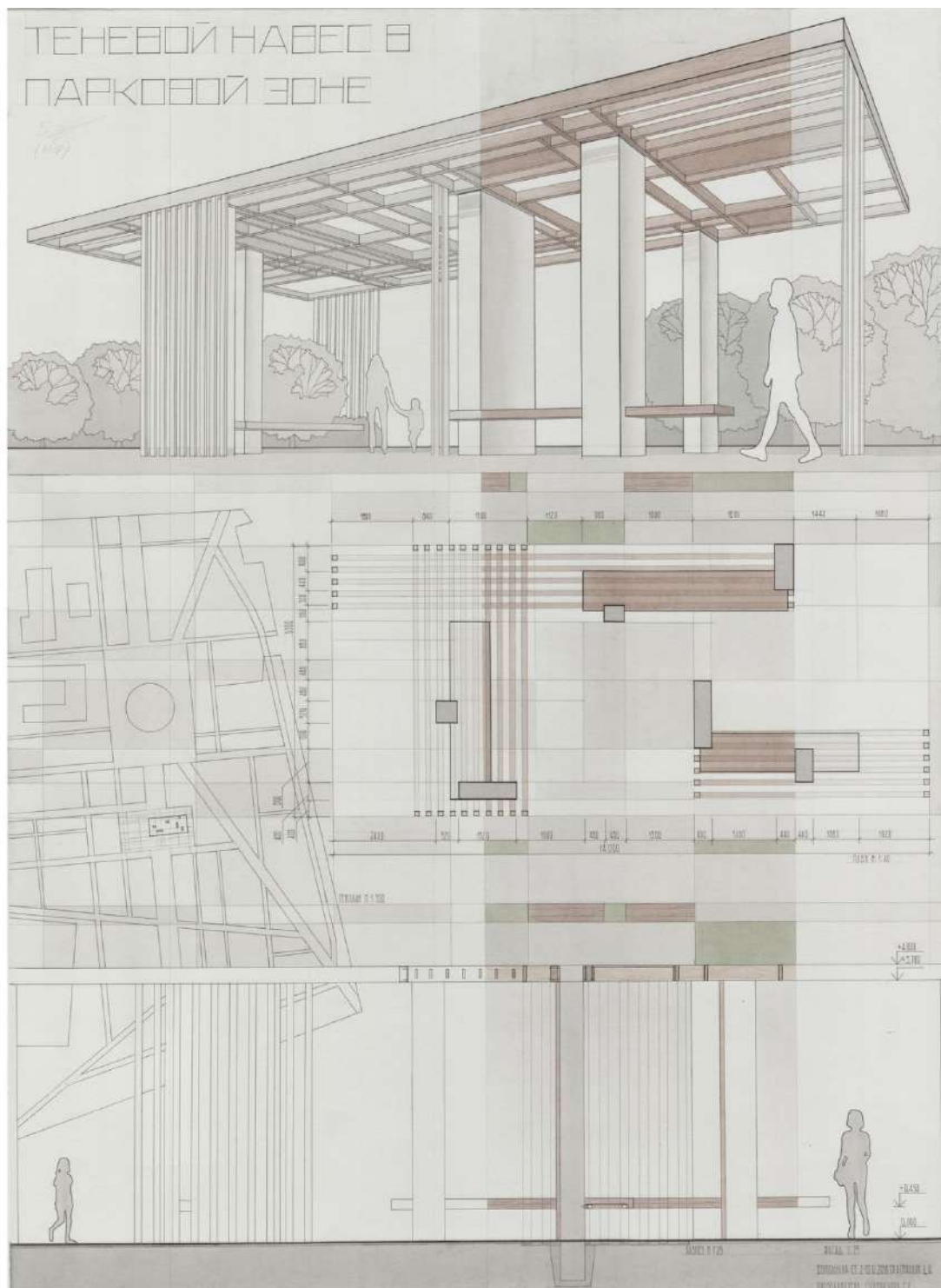






КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
Выполнил: Петрук И.А., 2 курс  
Преподаватели: Андрияш А.В., Романова А.А., Таску

*Петрук Илья, ФАД КубГУ, 2022 г.*



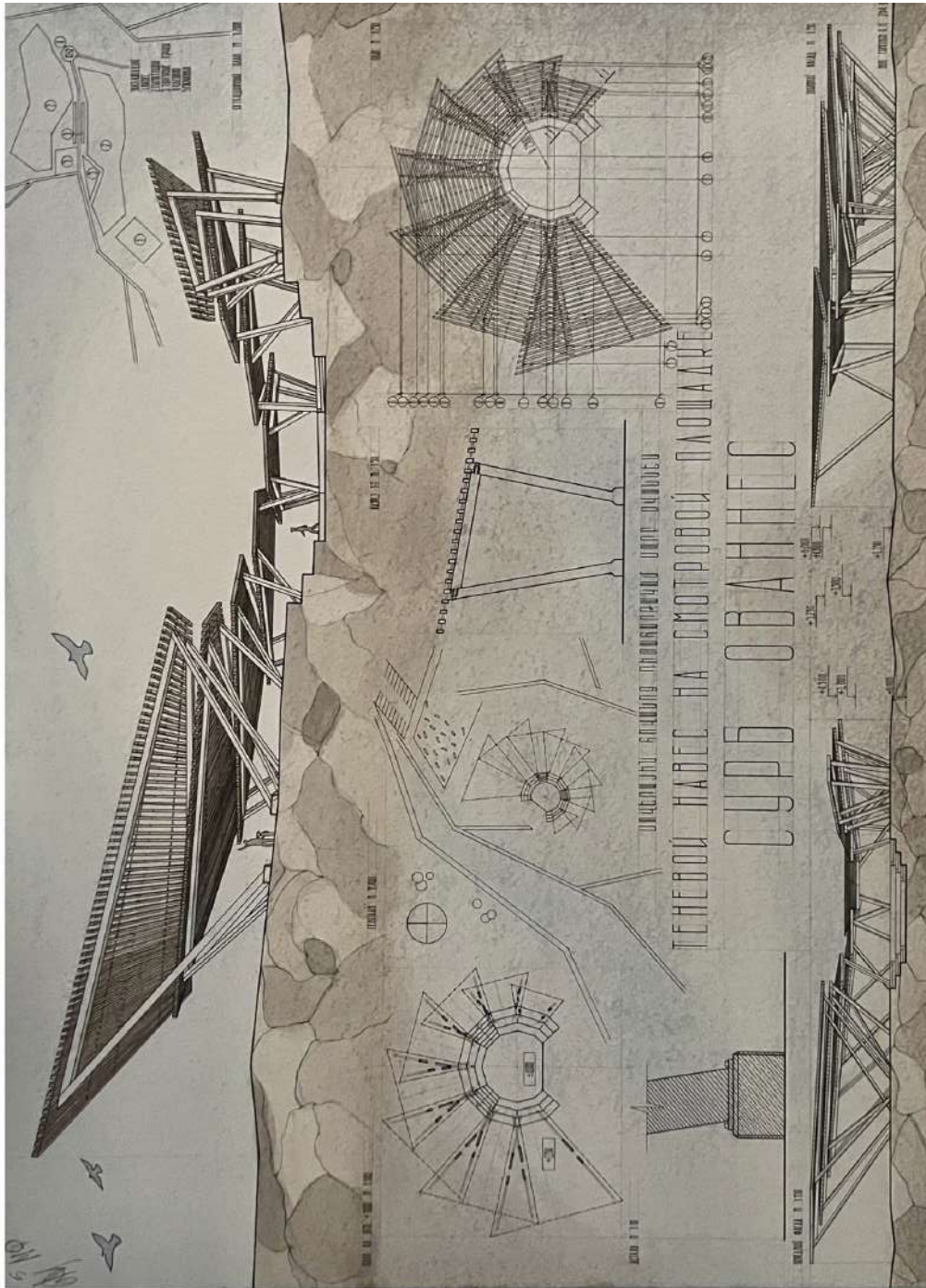
*Исмаилян Диана, ФАД КубГУ, 2021 г.*







*Решняк Герман, ФАД КубГУ, 2022 г.*



Симонян Ольга, ФАД КубГУ, 2022 г.

**Приложение В.  
Образец оформления пояснительной записки**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение

высшего профессионального образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВПО «КубГУ»)

Кафедра архитектуры

Пояснительная записка  
к учебному проекту  
«Сооружение без внутреннего пространства»

Работу выполнил \_\_\_\_\_ И.И. Иванов  
(подпись, дата)

Преподаватель \_\_\_\_\_ П.П. Петров  
(подпись, дата)

Краснодар 20\_\_

### **Требования к пояснительной записке:**

Текстовая часть пояснительной записки должна быть объемом не менее 10 страниц и включать в себя теоретическую часть, описание практической части работы, список используемых источников.

Альбом распечатывается отдельно на бумаге формата А4 в цвете и хорошем качестве.

### **Состав пояснительной записки. (Образец)**

Введение.

1. Выбор объекта проектирования, по теме "Сооружение без внутреннего пространства".

2. Сбор материалов, работа с аналогами.

3. Месторасположение объекта и характеристики среды.

4. Основная задумка автора (идея проекта, раскрывающая образ и пластику объекта).

5. Характеристики объекта. Габариты, функциональные, эргономические особенности, ТЭП

6. Описание конструктивного решения.

Заключение.

Список использованных источников.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Общие рекомендации по выполнению учебных проектов в третьем семестре	4
Проектирование	30
Тема 7 СООРУЖЕНИЕ БЕЗ ВНУТРЕННЕГО ПРОСТРАНСТВА	39
Общие сведения	40
Историческая справка	42
Типология сооружений без внутреннего пространства	47
Специальный осмотр монумента	76
Строительные нормы и правила	77
Материалы и конструкции	82
Здание на проектирование	86
Вопросы для самопроверки	87
Список рекомендуемой литературы	88
Тема 8 НЕБОЛЬШОЕ СООРУЖЕНИЕ С МИНИМАЛЬНОЙ ФУНКЦИЕЙ	89
Общие сведения	90
Типология сооружений без внутреннего пространства	103
Защита от солнца и осадков	110
Строительные нормы	111
Архитектурные конструкции	117
Привязка конструктивных элементов к координационным осям	144
Здание на проектирование	146
Вопросы для самопроверки	147
Список рекомендуемой литературы	148
Приложение А “Примеры объектов по типологии”	150
Приложение Б “Примеры студенческих проектов”	163
Приложение В “Образец оформления пояснительной записки”	184



Учебное издание  
АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
Методические рекомендации к проектам  
III семестра. Издание второе переработанное

Составители: Р о м а н о в а Анна Александровна  
А н д р и я ш Анна Владимировна  
Г у м е н н а я Юлия Витальевна  
К н я ж е в а Евгения Игоревна,

---

Подписано в печать 18.04.2024. Печать цифровая.  
Формат 60 x 84 1/16 Уч.-изд. л. 10,98  
Тираж 500 экз. Заказ № 41.