

Министерство образования и науки Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Агрономический факультет

Кафедра ботаники, плодоводства и ландшафтной архитектуры

АРХИТЕКТУРНАЯ ГРАФИКА И ОСНОВЫ КОМПОЗИЦИИ

Методические указания к лекционным, лабораторно-практическим и самостоятельным занятиям для бакалавров, очного и заочного обучения, студентов дистанционного и дополнительного образования, слушателей курсов повышения квалификации Иркутского ГАУ

35.03.10 – Ландшафтная архитектура

Иркутск 2018

УДК 712:75.047

Решение научно-методического совета Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского (протокол № 9 от 15.04.2018 г.)

АРХИТЕКТУРНАЯ ГРАФИКА И ОСНОВЫ КОМПОЗИЦИИ

Методические указания

Методические указания к лекционным, лабораторно-практическим и самостоятельным занятиям содержат материал для бакалавров, очного и заочного обучения, студентов дистанционного и дополнительного образования, слушателей курсов повышения квалификации Иркутского ГАУ

Составитель: Тюменцева В.Г.

Рецензент: к.т.н., доцент Чубарева М.В.

© Иркутский государственный аграрный университет им.А.А. Ежевского, 2018 г.

Введение

Цель освоения дисциплины: создавать гармоничное организованное пространство как среду для жизнедеятельности человека; изучение и изображение пространства при помощи графических средств и приемов; изучение законов композиции; умение решать графически - задачи при проектировании ландшафтного пространства;

Основные задачи освоения дисциплины: теоретическое и практическое изучение методов архитектурной графики, применение архитектурной графики для фиксации идеи проекта, изучение сведений об архитектуре, ее особенностях и значении, изучение основных понятий архитектурной композиции, умение работать с цветом.

Общее методическое руководство по изучению дисциплины

Согласно учебному плану форма промежуточной аттестации дисциплины «Архитектурная графика и основы композиции» является экзамен с оценкой. Для сдачи экзамена студент должен изучить все разделы курса: Виды архитектурной графики, ее роль в учебном и реальном проектировании. Инструменты, материалы и приемы работы. Шрифтовые композиции в архитектуре. Общие закономерности построения шрифтовых форм. Стилиевые особенности шрифтов. Функции антуража и стаффажа в архитектурном черчении. Виды архитектурной композиции. Выполнение макетов из бумаги, картона на подмакетнике. Базовые принципы композиции в аппликации. Сущность композиции, основные свойства объемно-пространственных форм, выполнение макетов из бумаги. Общее понятие о композиции в архитектуре. Макет как метод изучения композиции. Черно-белая и цветовая графики и приемы ее выполнения. Составление графического альбома (стаффаж, антураж). Линейные штриховки, лессировки. Тональная графика и приемы ее выполнения. Тон, светлота, тень, контраст, нюанс, фактура. Отмывка архитектурной детали.

Творческие групповые задания студента заочного обучения в электронном виде должна быть размещены в электронной информационно-образовательной среде Иркутского ГАУ, а также в печатном виде может быть сдана лично методисту заочного обучения Иркутского ГАУ, ведущему преподавателю, или отправлена почтой России на адрес Иркутского ГАУ по адресу: 664038, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, главный корпус Иркутского ГАУ, методисту заочного обучения агрономического факультета.

Групповые творческие работы студента заочного с применением дистанционных образовательных технологий обучения в электронном виде должны быть размещены в электронной информационно-образовательной среде Иркутского ГАУ, а также в электронном виде может быть сдана лично ведущему преподавателю или отправлена специалисту по учебно-методической работе Центра заочного обучения Иркутского ГАУ электронной почтой по адресу: e-mail: do@igsha.ru (664038, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный, ИрГАУ, каб.342 (ЦЗО), тел./факс 8 (3952) 237-656, 89834676869. Сайт www.irgsha.ru).

Студенты заочного обучения на занятиях прослушивают курс лекций, посещают практические занятия. В период экзаменационной сессии студенты обобщают и

углубляют свои знания, знакомятся с наглядными пособиями: плакатами, макетами, ландшафтными проектами и др.

При подготовке к экзамену студенту необходимо овладеть теоретическим и практическим материалом.

Во время сессии и в межсессионный период студентам дают консультации по интересующим вопросам. При самостоятельной работе в межсессионный период, а также во время сессии необходимо пользоваться учебной литературой.

Методическое руководство по организации самостоятельной работы обучающихся

Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самостоятельно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя.

Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и компьютерным обучающим программам, подготовка к ПЗ, выполнение домашних расчетно-графических заданий, домашних контрольных работ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам.

Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СР:

интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;

закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства;

формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;

практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности;

обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них.

Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре.

При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.
2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.
3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т.е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.

4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами.
Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов.
Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.

Требования к выполнению творческих заданий

На обложке контрольной работы должен быть титульный лист с указанием:

Министерство образования и науки Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.Ежевского

Агрономический факультет

Кафедра ботаники, плодоводства и ландшафтной архитектуры

Групповое творческое задание

Раздел:

По дисциплине

«АРХИТЕКТУРНАЯ ГРАФИКА И ОСНОВЫ КОМПОЗИЦИИ»

Дата регистрации _____

(методистом или кафедрой)

Направление _____

Курс _____

Шифр _____

Студент _____

Ф.И.О. (полностью)

Иркутск – 20__ г.

На первой странице работы необходимо указать номер творческого задания, далее следует последовательно выполнять задание, приводить рисунки, схемы и др. там, где они требуются.

Групповая творческая работа должна быть выполнена на листах Ф-А4, Ф-А3.

Работа должна быть выполнена последовательно и грамотно. После проверки работа может быть возвращена студенту для доработки с учетом замечаний и требований преподавателя.

Студенты, не сдавшие групповую творческую работу, к сдаче экзамена не допускаются! Перечень творческих заданий прилагается по пройденным разделам: 3,10,12.

Творческие групповые задания

Раздел 3. Шрифтовые композиции в ландшафтной архитектуре.

Шрифтовой дизайн - художественное проектирование шрифта, наборного и индивидуального, включающее разработку способов и приемов создания шрифтовых композиций в книжной и газетно-журнальной графике, в промышленной графике, системах визуальной коммуникации, в том числе, в графике городской среды и природного ландшафта. Специфика шрифтового дизайна заключается в поиске художественной формы шрифта или шрифтовой композиции, наиболее соответствующей виду графического дизайна и смыслу вербального сообщения.

1. Для данного упражнения студенту предлагается выбрать себе слово и с помощью шрифта и дополнительных графических приемов передать его смысл, ощущения, ассоциации и чувства, которое оно вызывает.

2. Процесс создания шрифта начинается с эскизов, зарисовок отдельных элементов, букв и их сочетаний. Создатели шрифта строго хранили тайну своих построений модульную сетку. В современном проектировании она играет еще одну роль – подтверждение авторского права на создаваемый шрифт. Для этого задания студенту предлагается разработать свой индивидуальный шрифт, выбрав слово и выразив его графическим способом.

Творческое групповое задание по дисциплине

Раздел 10. Макет как метод изучения композиции.

Выполнить 2 контрастных макета например: «Зной» и «Стужа».

Создать художественно-образное решение по заданной тематике с использованием средств композиционного построения для пространства определенного назначения.

Композиция должна носить отвлеченную форму и выглядеть спокойной и уравновешенной относительно центра и границ общей формы. В ней должно отсутствовать зрительное движение по преобладающему направлению.

Творческое групповое задание по дисциплине

Раздел 12. *Составление графического альбома (стаффаж, антураж).*

Стилизация элементов антуража и стаффажа В основе разработки антуража лежит предметный мир, который находит отражение в рисунках различной степени условности и детализации. Все многообразие графических изображений берет начало от реалистических фотографий, рисунка с натуры. На начальных этапах обучения, когда только начинает формироваться графический почерк, целесообразно при разработке антуража и оформлении архитектурных и ландшафтных чертежей использовать традиционный для архитектурного проектирования прием – рисунок на кальке с доведением его до необходимой степени стилизации и детализации.

При выполнении упражнения необходимо подобрать фотографии или собственные рисунки с натуры дерева, средства транспорта (либо животного) и человеческой фигуры, и при помощи кальки осуществить абстрагирование и стилизацию изображений. Изображения следует подбирать таким образом, чтобы в дальнейшем была возможность их компоновки на листе с сохранением одного масштаба (рекомендуемые М 1:50, М 1:25).

Производится абстрагирование путем наложения кальки на исходное изображение с переводом наиболее важных деталей, создающих образ предмета. Для получения желаемого уровня детализации следующую кальку допустимо накладывать на предыдущую с дальнейшим обобщением до получения необходимого результата. По достижении необходимой степени стилизации каждого объекта антуража и стаффажа все эти элементы должны быть скомпонованы в композицию на новом листе. Дерево, транспортное средство и человеческая фигура должны находиться в ортогональной проекции на линии первого плана без перспективных сокращений относительно друг друга, с учетом композиционного размещения на плоскости листа. На втором плане могут быть изображены элементы пейзажа.

При изображении элементов антуража и стаффажа большую роль играют умелая стилизация и условность рисунка. Техника выполнения и её

комбинирование выбирается в зависимости от способа стилизации и от идеи автора при условии гармоничного сочетания графических приемов. Рекомендуемая графика исполнения: ахроматическая (черно-белая) условно-линейная (выполненная рапидографом либо чертежным пером) или тональная (заливка гуашью, отмывка черной тушью или акварелью).

Вопросы для подготовки к коллоквиуму

1. Что такое контур?
2. Что такое простые и сложные формы?
3. назвать элементы формообразования ?
4. Основные средства композиции?
5. Передача симметрии и асимметрии?
6. Средства композиции
7. Какие композиционные правила и приемы вы знаете?
8. Как достигается цельность композиции?
9. Что такое контраст?
10. Что такое замкнутая композиция?
11. Что такое открытая композиция?
12. что такое «тамповка»?
13. этапы плоскостного моделирования?
14. что такое цвет, на какие группы делится?
15. какие композиции формы в пространстве бывают?
16. что такое моделирование?
17. назовите ряд свойств, которые необходимо учитывать, при решении композиционных задач?
17. что такое отмывка?
18. что такое композиция?
19. что такое плоскостная композиция?
20. что такое объемно-пространственная композиция?
21. что такое антураж?
22. что такое стаффаж?
23. какие художественные материалы для архитектурной графики?
24. какие виды графики существуют
25. что такое архитектурная графика?

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Форма в ее геометрическом виде.
2. Объем и пространство.
3. Величина формы.
4. Положение формы в пространстве.
5. Объем и плоскость.
6. Статичная композиция.
7. Линия и плоскость.
8. Динамичная композиция.
9. Взаимодействие плоскостей в композиции.
10. Фактура предметов.

11. Светотень в композиции.
12. Композиция ограниченного пространства.
13. Взаимодействие объемов в композиции.
14. Количество элементов в композиции.
15. Взаимодействие линий в композиции.
16. Отношения и пропорции в композиции.
17. Плоскостные элементы.
18. Тожество, нюанс, контраст.
19. Способы членения формы.
20. Динамика формы.
21. Способы объединения нескольких форм.
22. Композиция ограниченного пространства с выраженным центром.
23. Соподчинение форм.
24. Плоскостная композиция из прямоугольных элементов.
25. Отношения и масштабность.
26. Плоскостная композиция из криволинейных элементов.
27. Метрическая композиция.
28. Массивность и прозрачность элементов.
29. Ритмическая композиция.
30. Способы изображения деревьев.
31. Форма и интервал.
32. Метро - ритмическая композиция.
33. Способы изображения людей.
34. Способы изображения техники.
35. Виды композиции.
36. Статическое положение зрителя.
37. Динамическое положение зрителя.
38. Способы изображения животных.
39. Композиционный центр.
40. Композиция и среда.
41. Способы изображения водных объектов.
42. Конструктивное взаимодействие фигур.
43. Материалы и техника макетирования.
44. Способы маскировки дефектов.
45. Способы выявления светотени.
46. Создание иллюзорности объекта.
47. Основные свойства формы.
48. Роль цвета в композиции.

Общие сведения об архитектурной графике

Графические изображения создавались человеком уже на самых ранних стадиях развития человеческого общества. Известны настенные рисунки, которые относятся к палеолиту. Самым древним известным изображением (за 2500 лет до н.э.) является карта - вавилонский чертеж, исполненный на глиняной плитке. На нем волнистыми линиями показаны реки, города - кружочками с надписями возле них, горные хребты изображены в виде холмиков.

Древние рисунки, стенная живопись, папирусы свидетельствуют о познаниях народов древности в области чертежа. Наиболее древние чертежи относятся к XV в. Например, сохранилось перспективное изображение г. Пскова (1518 г.). В России применялись чертежи, содержащие совмещенные в одной плоскости изображения нескольких видов. Например, известен чертеж сторожевой башни и моста, где фасад башни совмещен с планом моста (XVII в.).

Само понятие “архитектурная графика” возникло в конце XVIII - начале XIX вв. Оно тесно связано с академическими архитектурными школами, где в отличие от графических работ студентов-художников, скульпторов, прикладников чертежи, эскизы, рисунки студентов - архитекторов стали обобщенно называться “архитектурной графикой”. Именно в это время в академических школах начинают проявляться тенденции специального образования студентов - архитекторов. Ранее они обучались так же и по тем же программам, что и инженеры, фортификаторы, художники-скульпторы, художники-прикладники.

До настоящего времени среди специалистов нет единой точки зрения на то, с какого времени зодчий стал пользоваться чертежом. Большая часть специалистов утверждает, что с Древнего Египта, Ассирии, античной Греции обходились без чертежа и, возможно, пользовались объемными моделями, точка зрения объясняется тем, что до сих пор не найдены сохранившиеся образцы чертежных изображений архитектуры. Однако знакомство с выполненными в наше время чертежами планов ряда подземных захоронений Древнего Египта, планы огромных храмовых комплексов в Египте и Ассирии дают основания прямо противоположных выводов.

Примером может служить чертежная схема подземной части захоронения фараона Шафра, симметричная композиция которой объединяет множество подземных переходов, галерей, культовых залов, коридоров и погребальных камер. Каждому человеку, имеющему хотя бы самое общее представление о практике архитектурного проектирования и строительства, при взгляде на чертежи станет ясно, что точно рассчитать и построить та комплекс без графической схемы невозможно

Можно предположить, что чертежи исполнялись острыми палочками и резцами на глиняных табличках, кистями или смоченными в краске палочками на полосках папируса. Модели вероятнее всего делали из глины и дерева. Возможно, что крупные чертежи и шаблоны в натуральную величину вычерчивали, а тем вырезали на специальных оштукатуренных поверхностях(полах, стенах и т.д.). Это подтверждает открытие, сделанное американскими учеными в 1979 г. В храмовом комплексе в Дидимах исследователи обнаружили колоссальные “шаблоны”, вырезанные на каменных оштукатуренных стенах, где в натуральную величину были высечены линейные чертежи всех сложнейших обломов и деталей храма.

Высочайшая культура зодчества и строительного мастерства Древнего Рима нашла свое отражение в ряде литературных источников, среди которых самыми известными являются труды Витрувия. В описании ряда построек и проектов есть упоминание о сложных комплексах чертежей, об огромных моделях, которые изготовлялись специальными мастерами по указаниям и чертежам зодчих. К сожалению, образцы этих чертежей и моделей не сохранились. Таким образом, можно выдвинуть предположение, что на всех этапах своей деятельности зодчий пользовался “чертежом”, подготовкой к

которому служили обобщенные графические схемы, называемые в наше время “эскизом”.

В этом процессе большую роль играли рисунки зданий, ландшафта, орнаментальных фрагментов, деталей окружающей природной и предметной среды, которые обозначаются в наше время термином “архитектурный рисунок”.

Эти три разновидности изобразительной документации архитектора сейчас именуется видами архитектурной графики.

За многовековой период развития архитектурной деятельности чертеж, эскиз и архитектурный рисунок прошли длинный и сложный путь трансформации в приемах начертания и изложения изобразительной информации, в технике и стилистике ее использования. Одновременно с формированием изобразительных приемов рисунка, эскизирования и черчения изобретались все более совершенные инструменты для их реализации. Зодчие античной Греции были знакомы с циркулем, который не имел жесткого соединительного шарнира. Римские архитекторы пользовались уже сравнительно сложным набором инструментов: различны циркули, линейки, угольники, мерные бечевки (примитивные рулетки), наборы чертежных перьев специальной величины и заточки, изготовлявшихся из оперения воробьев, гусей и орлов. Материалом, на котором выполнялись чертежи, служила бумага (пергамент) и в особых случаях тонкая кожа.

Качественное развитие культуры архитектурного черчения напрямую связано с разделением на рубеже между первой и последней четвертью XV в. специализаций архитектора-проектировщика и строителя. Такая специализация способствовала совершенствованию приемов архитектурного черчения, необходимого для того, чтобы строитель мог осуществить здание по чертежам. Ранее зодчий делал чертежи для уяснения ряда проектных вопросов собственного творчества и в некоторой степени для показа заказчику. Изображения носили произвольный характер так как их содержание служило для расшифровки авторских замыслов, что каждым специалистом трактовалось по своему вкусу. Часть чертежей здания и его деталей изображалась в ортогональных проекциях, часть - в перспективе, методика которой был еще крайне примитивна. В России, например, не одно столетие содержание чертежа ограничивалось безмасштабным планом с проставленными на нем размерами. Создание чертежей в масштабе было введено при Петре I. К середине XVIII в. русские архитекторы М. Земцев, Ф. Аргунов уже показывали на своих чертежах фасады, планы и общие виды. Необходимость получения изображений, дающих строителю исчерпывающую информацию о строящемся объекте, потребовала от архитектора пересмотра системы чертежных изображений.

Многие крупные зодчие, будучи широко образованными людьми, соединяющими в себе таланты инженеров, литераторов, художников и математиков, занялись теоретическим обоснованием методики проекционного черчения в ортогонали и в перспективе. Известны отдельные изыскания в этой области, принадлежащие перу Леона Батиста Альберти, Пьерро делла Франческо, Леонардо да Винчи, Альбрехта Дюрера, Гвидо Убальди и др. В результате этих изысканий чертеж стал более лаконичным и грамотным. В его состав стали входить обязательные ортогональные изображения плана и разрезов здания, архитектурных деталей, генерального плана и т. д.

Архитектурный и инженерный чертежи совершенствовались до начала XIX в., когда известный математик и военный инженер Гаспар Монж (один из видных военных консультантов Наполеона Бонапарта) обосновал теорию ортогональных проекций (в 1795 г. опубликована во Франции первая книга по начертательной геометрии). С этого времени характер проектного чертежа изменялся только под влиянием техники чертежного исполнения и в соответствии с требованиями архитектурной практики.

Большое влияние на характер проектной графики оказала архитектурная школа, так как возникшая в середине XVI в. необходимость повсеместной подготовки

архитектора - проектировщика потреб вала развитой методики чертежной подготовки студент архитектора. Академии архитектуры и искусства возникали в Европе довольно быстро: начало XVI в. - академия во Флоренции 1562 г. - Римская академия Св. Луки, 1648 г. - академия в Париже и т.д. Более 100 академий до конца XVIII в. Русская Петербургская академия трех знатнейших художеств была организована в 1757 г. В стенах академии разрабатывались и затем внедрялись в практику специфичные для архитектурной графики технические приемы черчения, тушевой отмывки, линейного и штрихового рисунка пером и свинцовым карандашом и т.д.

Искусство академической архитектурной графики достигает таких высот, что многие мастера работают в этом жанре, рассматривая его как разновидность художественной графики. Так возникает и приобретает права гражданства своеобразная ветвь изобразительного искусства - архитектурная фантазия, у истоков которой стояли такие мастера Возрождения, как Филиппо Брунеллески и Леон Батиста Альберти. К наиболее признанным мастерам архитектурной фантазии относятся также венский архитектор Бернхард Фишер (1656-1723) и римский архитектор Джованни Батиста Пиранези. Влияние этих мастеров прослеживается в жанре архитектурной фантазии вплоть до середины XX в.

Совершенствуются чертежные инструменты, приспособления для отмывки, покраски, тушевки архитектурных чертежей рисунков. Осваиваются технология использования китайской туши, акварельных красок; техника штриховки рисунка с помощью различных материалов (уголь, сангина, соус), для растушевки применяются специальные приспособления из мягкой бумаги, кожи, сукна. К концу XIX в. все известные к этому времени инструменты приобретают знакомые нам очертания. В дальнейшем меняются только используемые для их изготовления материалы.

В XIX в. становится весьма авторитетной профессия инженера, что приводит к повышению активности в деятельности архитектурных мастерских и бюро. Архитектурная и инженерная документация приобретает специфический характер, что влияет на стиль архитектурного и строительного чертежей, методы их изготовления и размножения. Широко внедряются копировальные машины, приспособления для быстрого изготовления сложных чертежей - инструменты с простейшими зубчатыми приводами, сдвоенные рейсфедеры, кривоножки, удлиненные циркули и др.

Основными графическими приемами проектного и инженерного чертежа становится техника линейной графики с заливкой и штриховкой.

Большое влияние на стилистику архитектурного чертежа оказали представители русского и европейского модерна (2-я половина XIX в. - начало XX в.). Такие мастера русского "много-стиля" и модерна, как К. Тон, Г. Шервуд, В. Валькот, С. Малютин, Р. Клейн, А. Щусев, Ф. Шехтель, Л. Кекушев, И. Кузнецов создали не только выразительные здания, но и яркие по стилю архитектурные чертежи.

Революция 1917 г., кроме изменения социально-политических устоев, вызвала появление новых архитектурных и дизайнерских школ - ВХУТЕМАС (СССР) и Баухауз (Германия), которые стали новаторами в области прикладной и архитектурной графики. Вальтер Гропиус, Ганнес Майер, Мохоли Надь, Йоханн Альберте (в Баухаузе), Николай Ладовский, Илья Голосов, Леонид, Виктор и Александр Веснины, Моисей Гинзбург, Константин Мельников, Иван Леонидов были не только блестящими педагогами, мастерами новых архитектурных концепций, но и родоначальниками нового стиля архитектурной графики. В архитектурный чертеж внедряется показ объектов с птичьего полета, резкие перспективные ракурсы, четкая и лаконичная линейная и штриховая графика, покраска чертежа аэрографом, гуашью, темперой, использование коллажа и т.д.

Современная архитектурная графика уже немыслима без применения рапидографов, фломастеров, аэрографов, летрасета, коллажа, шрифтовых трафаретов, компьютерной графики. Но при всем этом нельзя забывать, что архитектурный чертеж

должен обладать двумя основными качествами: технической грамотностью и архитектурно-художественной выразительностью.

Виды архитектурной графики

Специфика творческого процесса по созданию архитектурного объекта состоит в его двуединстве. На первом этапе творчества (“идеальном”) архитектор работает над моделью архитектурного объекта - комплексом чертежей и макетов будущей постройки. На втором этапе творчества (“материальном”) архитектор наблюдает и контролирует строительство архитектурного объекта, которое осуществляется по чертежам и является материальной реализацией проектных материалов первого этапа.

Начиная с XV в. архитектор занимается почти исключительно первой частью этого творческого процесса, которая в наше время носит название “проектирование”. Проектирование архитектурного объекта невозможно без изобразительного отображения замыслов архитектора в графике и объемных моделях. Большая часть изобразительной информации, возникающей в процессе проектирования, передается и формируется в графике. Ко второй половине XVII в., когда повсеместно была признана теория изображения архитектурного объекта в ортогональных проекциях, сформировались основные виды архитектурной графики, которые к настоящему времени отражают задачи проектного процесса и носят название эскиз, чертеж и архитектурный рисунок.

Каждый из названных видов архитектурной графики имеет свою изобразительную специфику, отвечает определенным требованиям. Процесс проектирования построен таким образом, что поиск архитектурной идеи осуществляется с помощью эскиза, а оформление архитектурного чертежа с помощью архитектурного рисунка.

Изобразительные формы архитектурного эскиза и архитектурного рисунка очень схожи, а целевые назначения изображения различны. Архитектурный эскиз - способ совершенствования творческого замысла архитектора. Архитектурный рисунок - любое рисованное произведение архитектора, выполненное не обязательно с профессиональной целью. Сюжет архитектурного рисунка может иметь самостоятельное значение (набросок с натуры, графический рисунок - иллюстрация и т.д.), но может быть составной частью чертежа, эскиза.

Навыки эскизирования и рисования очень важны для архитектора, так как с их помощью фиксируются его профессиональные замыслы, совершенствуется его графическое мастерство, творческие способности. Кроме того, навыки архитектурного рисунка необходимы для изображения окружающей предметной и природной среды, элементов оборудования, поскольку с их помощью архитектурный объект приобретает реальные размеры, правильно соотносится с человеком, природой.

Архитектурный эскиз - форма изобразительного поиска, с которого начинается проектный процесс. Выполняют эскизы от руки и делят условно на группы:

- *эскиз-идея* - поиск основных контуров образа проектируемого объекта;
- *фор-эскиз* - углубленная эскизная разработка идеи объекта, определение всех его параметров и деталей;
- *рабочий эскиз* - эскизная разработка состава проекта, эскизы проектных чертежей с размерами и другими подробностями;
- *клаузура* - вид учебных упражнений, имеющий признаки эскиза, с ограничением времени и места исполнения.

Кроме того, существует такое понятие, как ‘проектная экспозиция’. Поскольку в состав проекта входит множество чертежей, то для раскрытия темы может быть отобрана только их часть. Количество зависит от объема проекта, целей экспозиции, полноты сообщения и подготовки зрителей. В набор чертежей могут быть добавлены

чертежи, рисунки, модели и другие изображения, повышающие качество экспозиции. Эскиз проектной экспозиции передает состав и взаимное расположение ее материалов. **Архитектурный рисунок** (здесь) - вид архитектурной графики, имеющий вспомогательное значение, позволяющий лучше показать архитектурный объект, его отношения с окружающей средой.

Основным видом графики в архитектурной деятельности является чертеж.

Архитектурный чертеж - это изображение, передающее информацию о размерах, форме и конструкции объекта. В современном чертеже построение объекта выполняется по законам начертательной геометрии. Чертеж применяется на всех стадиях проектной работы, для каждой из которых характерна своя манера чертежной графики (эскизный, обмерочный, рабочий, демонстрационный чертежи). Разновидности архитектурных чертежей зависят от постановки конкретных проектных задач, поэтому различают:

- **рабочие чертежи** - комплекс изображений планов, сечений, узлов и деталей, необходимых для строительства данного объекта. Они требуют знания действующих нормативов и стандартов. Если архитектор не полностью контролирует их разработку, то его первоначальная идея может быть искажена из-за низкой квалификации техника-чертежника, косности инженера-конструктора или просто конъюнктурных соображений;

- **обмерочные чертежи** - результат обмеров существующих архитектурных сооружений, деталей декора, параметров монументальной скульптуры и др. Обычно обмерочные чертежи выполняют в две стадии: на первой от - руки рисуется чертеж без масштаба с проставлением размеров (кроки), на второй изображение проекций объекта, узлов и деталей делается по стандартам рабочего проектирования;

- **демонстрационные чертежи** - предназначены для показа зрителям с любой подготовкой и уровнем культуры. Цель такого показа - донести авторский замысел до зрителя. Чертеж должен отражать состояние, близкое к реальному восприятию, устанавливать связи сооружения с окружающей средой с использованием перспективной проекции, выявлением пластики самого сооружения. Архитектор всегда должен не только сам уяснить идею объекта, способ ее материальной реализации, проверить в графическом и объемном моделировании правильность своего замысла, но и дать возможность заказчик) оценить качество проекта. Комплекс демонстрационных чертежей должен давать полную информацию о тектонической и образной трактовке сооружения, структуре его планировочного, конструктивного и функционального решений, а также давать представление о том, как будет выглядеть постройка в условиях природной или городской среды с наиболее вероятных точек подхода и подъезда. В настоящее время распространены 3 подхода:

1 - выявление пластической структуры сооружения (без антуража, для масштаба - фигура человека или машина);

2 - выявление пространственных взаимосвязей с окружающей средой (контуром - среда, объект - выделен);

3 - выявление условий реального восприятия проектного сооружения (коллаж, фотомонтаж, компьютерная графика).

Ортогональный чертеж - изображение предмета, отдельные виды которого (план, фасад, боковой вид) параллельно спроецированы на две (или три) взаимно перпендикулярные плоскости. Это самый точный и рациональный метод изображения предмета на плоскости, на котором основана вся система современного проекционного черчения.

Проектная экспозиция. Число, содержание и характер графики чертежей зависит от объема проектной работы и от уровня людей, которым адресуется проект. В проектной экспозиции должна быть отражена следующая информация:

- функциональные особенности архитектурного объекта, отражающие специфику его функционального и конструктивного устройства, генплан, поэтажные планы, разрезы (конструктивные особенности и внутренняя организация), схемы, поясняющие функциональную структуру объекта и его территории;
- эстетические особенности; ортогональные, аксонометрические или перспективные изображения фасадов, деталей здания, разрезов с отображением пластики и декора интерьеров.

Виды чертежей

Традиционно с конца XVIII в. архитектурные ортогональные чертежи по своему содержанию подразделяют на разновидности.

Чертеж фасада - фронтальное ортогональное изображение проекций фасадов здания. Обычно под этим названием подразумевается чертеж главного фасада сооружения, если же изображаются другие фасады, то они сопровождаются разъяснением - "боковой фасад", "северный фасад" и т.д. Фасады отображаются в масштабах 1:200, 1:100, 1:50, 1:25. Фасады зданий вычерчивают в такой графической технике, которая максимально отражает пластический характер архитектурного сооружения. Композиция

чертежей фасадов должна соответствовать силуэту здания и характеру пропорций.

Чертеж плана - условное ортогональное изображение разреза здания, рассеченного по горизонтали прозрачной секущей плоскостью при взгляде на него сверху вниз (план) или снизу вверх (плафон). Условная плоскость рассекает здание таким образом, что на чертежных изображениях плана показаны не только сечения несущих конструкций и перегородок, но и сечения по окнам, дверям, вентиляционным каналам и шахтам, сантехническим панелям и т.д. Границы рассечения массивов конструктивных элементов обводятся толстыми, разрезными линиями с возможной заливкой плоскости сечения черной тушью или тоном. Видимые, но не рассекаемые в плане элементы конструкций и оборудования - лестницы, мебель, сантехнические приборы, рисунок мощения полов или рельеф потолка (в плафонах) обводятся гонкими линиями. Планы зданий вычерчиваются в масштабах 1:200, 1:100, 1:50, 1:25.

Чертеж разреза - фронтальное ортогональное изображение проекций разреза здания, спроецированное на плоскость чертежа.

Обычно под этим названием подразумевается ортогональное изображение разреза, полученное сечением, проведенным через наиболее характерные помещения здания. Это могут быть зрительный или спортивный зал (в театре, киноконцертном зале, клубе, спортоздании и т.д.), "вестибюль", лестничная клетка (шахта), жилые комнаты (в жилых домах, отелях, кемпингах, пансионатах и т.д.), производственные помещения и залы (в аэропортах, вокзалах, промышленных зданиях и т.д.). Секущая плоскость проходит обязательно через оконные, дверные проемы, промежутки между несущими опорами и т.д. Рассекать здание по массиву несущих конструктивных элементов, минуя проемы, - не- верно! Чертежи архитектурных разрезов изображаются в масштабах 1:100, 1:50, 1:25.

Чертеж генерального плана (генплан) - условное ортогональное изображение здания или комплекса зданий и сооружений при взгляде сверху вниз. В генеральном плане показывают ортогональные изображения сечений зданий по цокольным этажам (планы) или проекции сооружений с обозначением очертания его кровли (чертеж кровли). Здание или комплексы зданий графически изображают на местности с обозначением горизонталей рельефа, транспортных коммуникаций, автостоянок, деталей благоустройства, массивов декоративной или естественной зелени, отдельных деревьев и т.д. Как правило, изображение генплана ориентировано по странам света. Генпланы выполняются в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, 1:200.

Чертеж архитектурной детали - условное ортогональное изображение проекций архитектурных деталей как элементов пластики фасадов и интерьеров

здания. На чертеже может быть изображена фасадная ортогональная проекция детали, совмещение фасадной проекции с разрезом и планом. Чертежное изображение архитектурной детали характерно показом фактуры, текстуры отделочного материала или материала, из которого изготовлена сама деталь (камня, бетона, металла, дерева и т.д.). Сложная пластическая форма поверхности детали изображается обязательно в выявлении светотеневых контрастов, с построением и графической тушевкой теней. Архитектурная деталь изображается в масштабе 1:25, 1:10, 1:5, 1:2, 1:1.

Рекомендуют следующие этапы работы над чертежом:

- карандашная разметка листа в осях соответственно расположению одной или нескольких ортогональных проекций; построение линейного масштаба;
- построение и уточнение в общих массах габаритов плана, фасада или разреза здания и других элементов чертежа;
- работа над детальным вычерчиванием ортогональной проекции сооружения в карандаше или одновременная работа над планом и фасадом здания с взаимным проецированием деталей; вычерчивание деталей фасада и плана;
- обводка тушью готового карандашного чертежа; обводка толстой разрезной линией или заливка сечений в планах и разрезах зданий; построение теней; выявление светотеневой пластики архитектурных проекций фасада, фрагментов, разреза здания средствами черно-белой графики или с применением техники тушевой отмывки;
- при применении тональной графики - окончательная доработка отмывки фасада с выявлением фактуры материала, полутеней, силуэта здания; одновременно выполняются архитектурный рисунок, шрифтовые и цифровые надписи, вычерчивание штампа.

Существуют определенные рекомендации по технике выполнения чертежей.

- Исполнять архитектурный чертеж в соответствии с обязательной ориентацией чертежных проекций относительно вертикальной и горизонтальной осей; для этого необходимо работать только с использованием натянутой рейки (с роликами) или рейшины, кульмана.
- Располагать чертежные проекции так, чтобы между ними была проекционная взаимосвязь.
- Особое внимание уделять композиции чертежа, для чего необходимо обеспечить композиционную взаимосвязь чертежных проекций, надписей, размеров, масштабных линий, деталей архитектурного рисунка.
- Обеспечивать логическую взаимосвязь различных чертежных проекций (фасадов, планов, разрезов, деталей), чтобы чертеж читался в логической последовательности восприятия от основного к второстепенному.

Проектирование и строительство зданий и сооружений ведется по определенным строительным нормам и правилам, которые сведены в специальный перечень нормативных документов, утвержденный Министерством строительства РФ и издаваемый ежегодно. Применение норм и правил является обязательным для всех строительных и проектных организаций.

Существует система нормативных документов в строительстве, основными видами которой являются:

ГОСТ(государственные стандарты);

ЕСКД(единая система конструкторской документации);

СПДС(система проектной документации для строительства);

СНиП(строительные нормы и правила).

При выполнении и оформлении строительных чертежей следует пользоваться следующими руководящими материалами:

1. ЕСКД “Единая система конструкторской документации”, сборник государственных стандартов:

- ГОСТ 2.109-73. Основные требования к чертежам;

- ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы;
- ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы. (С учетом требований ГОСТ 21.101-93,11.3.2.);
- ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии;
- ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные;
- ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения;
- ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертеж.

2. СПДС “Система проектной документации для строительства”, сборник государственных стандартов:

- ГОСТ 21.101-93. Основные требования к рабочей документации (Межгосударственный стандарт). Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации и техническому нормированию в строительстве;
- ГОСТ 21.501-93. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.

В ЕСКД содержатся условия и правила оформления чертежей, которые объединены в сборник ГОСТ (государственные стандарты) “Система чертежного хозяйства”.

Правила и положения по разработке, оформлению и обращению документации и чертежей, распространяющиеся на все виды конструкторских документов, на учебно-регистрационную документацию, установлены стандартами ЕСКД, перечень которых приводится ниже.

Стандарты разделяют по классификационным группам:

- 0 - общие положения;
- 1 - основные положения;
- 2 - классификация и обозначение изделий в конструкторских документах;
- 3 - общие правила выполнения чертежей;
- 4 - правила выполнения чертежей изделий машиностроения и приборостроения;
- 5 - правила обращения конструкторских документов (учет, хранение, дублирование, внесение изменений);
- 6 - правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации;
- 7 - правила выполнения схем;
- 8 - правила выполнения документов строительных и судостроительных;
- 9 - прочие стандарты.

Обозначение стандартов ЕСКД строится на классификационном принципе.

ГОСТ 2. 3 04 - 81

81- год регистрации стандарта

04- порядковый номер стандарта в группе

3 - код классификационной группы

2 - класс стандартов (стандарты ЕСКД)

ГОСТ - категория нормативно-технического документа (гос. стандарт)

Номер стандарта составляется из цифры 2, присвоенной классу стандартов ЕСКД; одной цифры (после точки), обозначающей классификационную группу стандартов; двузначной цифры, определяющей порядковый номер стандарта в данной группе; двузначной цифры (после тире), указывающей год регистрации стандарта.

Строительные чертежи в зависимости от вида изображаемых объектов называют:

архитектурно-строительными (чертежи жилых, общественных и производственных зданий);

инженерно-строительными (чертежи инженерных сооружений - мосты, дороги, туннели, эстакады, гидротехнические сооружения и др.);

топографическими (чертежи земной поверхности, рельефа местности).

В зависимости от содержания и назначения чертежи делят на части - комплекты, каждой из которых присваивают постоянное буквенное, условное обозначение - марки (АС, АР, ОВ, ВК, КД, КЖ, КМ).

Система проектной документации для строительства (СПДС) утверждена и издается с 1977 г. в дополнение к ЕСКД. Классификация и обозначение стандартов СПДС и ЕСКД аналогичны. Стандартам СПДС присвоен код "21", далее через точку дается код классификационной группы, затем порядковый номер стандартов в классификационной группе и через дефис - год утверждения.

Стандарты СПДС делят по классификационным группам:

- 0 - общие положения;
- 1 - общие правила оформления чертежей и текстовых документов;
- 2 - правила обращения проектной документации;
- 3 - правила выполнения проектной документации по инженерным изысканиям;
- 4 - правила выполнения технологической проектной документации;
- 5 - правила выполнения архитектурно-строительной проектной документации;
- 6 - правила выполнения проектной документации инженерного обеспечения (отопление, водопровод, канализация и т.д.);
- 7 - правила выполнения типовой изыскательской документации;
- 8 - правила машинно-ориентированных проектных документов, используемых в АСУ;
- 9 - прочие стандарты.

Все изображения на чертеже надписываются. Надпись располагается над изображением с минимальным разрывом и не подчеркивается. Допускается использовать сокращения в соответствии с ГОСТ 2.316. Заполнение граф основной надписи (штампа) и другие надписи должны быть четкими и ясными. Выполняются они одной и той же гарнитурой шрифта на всем чертеже. Высота шрифта определяется по высоте заглавных (прописных) букв. Существуют стандартные размеры букв, используемые на чертежах. Наиболее употребительны следующие размеры в миллиметрах (в скобках указана высота строчных букв):

(2.5), 5 (3.5), 7(5), 10 (7). При этом главные надписи (наименование видов, заголовки таблиц, маркировка осей) пишутся крупнее (7, 10 мм), а рядовые (наименование помещений, выносные надписи, текст примечания) - мельче. Примечания располагаются на некотором расстоянии над штампом.

На рабочих чертежах планов, разрезов и других не допускается чрезмерная детализация изображений отдельных элементов. Необходимые подробности показывают на чертежах деталей и узлов (выносных элементов), выполняемых в более крупном масштабе.

Деталь – изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций.

Узел - участок конструкции, где сопрягаются (соединяются, стыкуются) или взаимодействуют элементы конструкций. Конструкцией принято называть часть зданий, взаимно связанных процессом производства строительных и монтажных работ или функциональным назначением (фундаменты, каркас, покрытие здания, пролетное строение, опора моста и т.д.). При наличии таких элементов соответствующее место на плане, разрезе или фасаде обводится окружностью или овалом сплошной тонкой линией.

Фрагменты планов, разрезов, фасадов, как правило, отмечают фигурной скобкой. Под фигурной скобкой, а также над соответствующим фрагментом наносят наименование и порядковый Номер фрагмента. Если фрагмент размещен на другом листе, то делается ссылка на этот лист. Допускается ссылку на фрагмент помещать на полке линии-выноски.

На планах здания обозначают положение секущих плоскостей по краям и в местах изломов (для сложных разрезов) разомкнутой линией с длиной штрихов 8-20

мм, тонкая стрелка возле которой (со смещением к наружному краю) длиной 8-24 мм показывает направление взгляда и проецирования. Предпочтение следует отдавать направлениям снизу вверх и слева направо.

Штриховка материалов выполняется обычно под углом 45°, иногда 30° или 60°, чтобы линии штриховки не были параллельны линиям контура. Смежные детали штрихуются в разные стороны, клетка для смежных деталей делается со сбивкой. Обозначения материалов, применяющиеся в архитектурно-строительных чертежах, приведены в табл. 1.

Нанесение размеров

После вычерчивания всех элементов плана или разреза на изображении проставляются размеры. Размеры наносятся сплошной тонкой линией. Состоят размеры из выносных линий (фиксируют измеряемую часть объекта), размерных линий (показывают величину этой части), засечек в местах пересечения выносных

Таблица 1

Графические обозначения материалов в сечениях ГОСТ 2.306-68*

N п/п	Материал	Обозначение
1	Металлы и твердые сплавы	
2	Неметаллические материалы, в том числе волокнистые монолитные и плитные (утеплители) Дерево	
3	Камень естественный	
4	Керамика и силикатные материалы для кладки	
5	Бетон	
6	Стекло и другие светопрозрачные материалы	
7	Жидкости	
8	Грунт естественный	
9	Сетка	
10	Любой материал	

и размерных линий и чисел, обозначающих измеренную величину в натуральных целых миллиметрах. Засечки вычерчиваются под углом 45° основной (толстой сплошной) линией. Размерные линии продлевают за крайние выносные линии на 1-3 мм. При нанесении размера диаметра или радиуса внутри окружности, а также углового размера размерную линию ограничивают узкими стрелками, так же, как и при нанесении размеров радиусов и внутренних скруглений.

Размерные линии предпочтительно наносить вне контура изображения. Расстояние размерной линии от параллельной ей линии контура, осевой, выносной и других линий, а также расстояние между параллельными размерными линиями должно быть в пределах 6-10 мм. Для чертежей общих видов (планы, разрезы, фасады и т.п.) размерные линии располагают в зависимости от размера изображения на расстоянии не менее 10 мм от линии наружного контура.

Линии

Принято разделять линии по толщине с целью выделения главных и второстепенных элементов, видимых и невидимых частей, функционального назначения линий. В зависимости от масштаба изображения и размера листа принимается толщина основной сплошной линии 0,4-1,4мм. Все остальные линии принимаются в частях от основной: 0,55; 0,35; 0,45. Используются пунктирные (невидимые), штрихпунктирные (оси), штрихпунктирные с двумя точками (невидимые планировочные элементы или элементы оборудования), сплошные полужирные (не основные элементы) и тонкие линии (построения, вспомогательные линии). Толщина линий одного и того же типа должна быть одинаковой для всех изображений на данном чертеже, вычерчиваемых в одинаковом масштабе.

Шрифты

Для крупноразмерных заголовков используется, как правило, шрифт типа антиквы. Эти шрифты характеризуются пропорциями близкими к квадрату (в противоположность готическим – узкими, утрированно вытянутым в высоту) и были разработаны в эпоху возрождения, возврата к человеческим пропорциям ("античность"). У этих шрифтов вертикальные и горизонтальные штрихи имеют различную толщину (вертикальные толще) и обязательно есть засечки на концах штрихов, плавно сопрягающиеся с основными элементами.

Шрифт в графике

Виды антиквы:

1. Старинная или гуманистическая антиква (эпоха Возрождения).
2. Переходная антиква (стиль барокко).
3. Новая или классицистическая антиква (эпоха классицизма).
4. Антиква-гротеск (очень древняя форма).
5. Ленточная антиква (современная модификация - без засечек).
6. Антиква пером.

Другой популярный вид шрифта - **египетский** или брусковый. Он имеет приблизительно те же пропорции, что и антиква, но штрихи в составе букв одинаковой толщины. Засечки есть и они имеют такую же толщину, как и основные элементы. Сопряжения засечек с основными элементами не строятся. Буквы могут быть контурными или иметь заполнение. Такие шрифты вычерчивают (строят).

Рядовые надписи на чертеже (заполнение таблиц, примечания, пояснения и т.п.), то есть скоропись, удобнее выполнять шрифтом гротеск (или рубленый). Пропорции букв - как у антиквы, но засечек нет (или они минимальны) и штрихи одинаковой толщины (толстые или тонкие). Если штрихи тонкие - это сверхсветлый гротеск.

Для гротеска буквы вписываются в модульную сетку:

2,5x4 - Г

3x4 - В, В, Е, Ё, З, И, Й, К, Н, П, Р, Т, У, Х, Ч, Ь, Я;

3,5x4 - А, Л, Ц, Ъ, Ы, Д (1-й вар.);

4x4 - О, С, Э, Ф (2 вар.), Д (2-й вар.), М (2 вар.), Ш;

4,5x4 - КЗ, Ж, Ц.

Для построения букв гарнитуры (вида) шрифта используется ряд однотипных элементов - графем, имеющих одинаковое начертание в разных буквах. Например, в шрифте свёрхсветлый гротеск буквы С, Э, Ю, Ф (один из вариантов) строятся на основе графемы буквы С) (окружность). Другой вариант буквы Ф использует начертание буквы Р в прямом и зеркальном изображениях. Начертание букв Б, Ь, Ъ, Ы базируется на перевернутой букве Р и т.д.

Рекомендуется принимать следующие размеры надписей по высоте рис.5.

5-7 мм - для основных надписей;

3,5 мм - для узких строк и второстепенных надписей;

2,5 мм - для таблиц (в порядке исключения).

Расстояние между строками принимают от 1 до 2 модулей

(М), учитывая при этом характер соседних букв. Буквы с вертикальными штрихами по краям (П, Н, И) располагают друг от друга на расстоянии 1 модуля; буквы, заканчивающиеся горизонтальными штрихами отстоят от букв с вертикальными штрихами на 0,5 М; для круглых букв расстояния уменьшаются также до 0,5 М, а если они соседствуют с буквами с горизонтальными штрихами (Г,Т), то расстояние равно 0.

Для того, чтобы на чертеже наиболее полно представить внутренние невидимые очертания предмета, применяют воображаемое сечение его одной или несколькими секущими плоскостями.

Если при этом изображают только фигуру, получающуюся непосредственно в секущей плоскости, то такое изображение называют **сечением**.

Разрез, выполненный одной секущей плоскостью, называют **простым**. несколькими плоскостями - **сложным**.

Сложные разрезы, выполненные параллельными секущими плоскостями, называют **ступенчатыми**, выполненные пересекающимися плоскостями - **ломаными**. При секущей плоскости, расположенной вдоль длины или высоты предмета, разрез называют **продольным**, расположенной перпендикулярно к длине или высоте - **поперечным**.

Линию сечения, указывающую на чертеже положение секущей плоскости, изображают разомкнутой линией толщиной $(1-1,5)S$. При сложном разрезе штрихи проводят также у перегибов линий сечения. Начальный и конечный штрихи не доводят до контура изображения на 2-8 мм, а в случае расположения у копирок надписей, маркировочных кружков, размерных линий, чисел и т.п. - 15-30 мм. На расстоянии 2-3 мм от конца на начальном и конечном штрихах проставляют стрелки, указывающие направление взгляда. У стрелок с внешней стороны по отношению к соответствующим контурам изображения, а при необходимости и в местах перегиба линии сечения (со стороны внешнего угла) проставляют одну и ту же арабскую цифру или прописную букву русского алфавита. Над разрезом помещают надпись по типу "1- 1", "Разрез 3-3", "А-А".

Сечения, расположенные вне очерка вида или в разрыве одного и того же вида предмета или его части, называют вынесенными, все остальные - наложенными.

Вынесенные сечения являются предпочтительными, их контур обводят сплошными основными линиями. Наложённые сечения обводят сплошными тонкими линиями. Контур изображения в месте расположения наложенного сечения не прерывают.

Сечение по построению и расположению должно соответствовать направлению взгляда, указанному стрелками. Рекомендуется размещать сечение в непосредственной близости от места положения секущей плоскости. Сечение допускается располагать на: любом месте поля чертежа, а также поворачивать с добавлением слова "повернуто".

Архитектурное эскизирование

Проектирование архитектурного объекта не может обходиться без изобразительного отображения замыслов архитектора в графике и объёмных моделях. Большая часть изобразительной информации, возникающей в процессе проектирования, передается и формируется в графике. Ко второй половине XVIII в., когда повсеместно была признана теория изображения архитектурного объекта в ортогональных проекциях, сформировались основные виды архитектурной графики, которые к настоящему времени отражают задачи проектного процесса и носят название *эскиз*, *чертеж* и *архитектурный рисунок*. Каждый из названных видов архитектурной графики имеет свою изобразительную специфику, отвечает определенным требованиям. Характер процесса проектирования построен таким образом, что поиск архитектурной идеи осуществляется с помощью эскиза, а оформление архитектурного чертежа — с помощью архитектурного рисунка.

Архитектурный эскиз и архитектурный рисунок. Изобразительная форма архитектурного эскиза и архитектурного рисунка очень схожи, их различает только целевое назначение изображения. Архитектурный эскиз — способ совершенствования творческого замысла архитектора. Архитектурный рисунок — любое рисованное произведение архитектора, назначение которого не обязательно преследует профессиональные цели. Сюжет архитектурного рисунка может иметь самостоятельное значение (набросок с натуры, графический рисунок — иллюстрация и т. д.), но может быть составной частью чертежа, эскиза. Навыки эскизирования, рисования имеют для архитектора важное значение, ибо с их помощью фиксируются профессиональные замыслы архитектора, совершенствуются его графическое мастерство, творческие способности. Вместе с тем, навыки архитектурного рисунка необходимы для изображения окружающей предметной и природной среды, элементов оборудования, так как с их помощью архитектурный объект приобретает реальные размеры, правильно соотносится с человеком, природой. Архитектурный эскиз — форма изобразительного поиска, с которого начинается проектный процесс. Основным видом графического изображения в архитектурной деятельности является чертеж.

Архитектурный чертеж — это изображение, передающее информацию о размере, форме и конструкции объекта.

В современном чертеже построение объекта обязательно выполняется по законам начертательной геометрии. Чертеж применяется на всех стадиях проектной работы, для каждой из которых свойственна своя манера чертежной графики (эскизный чертеж, обмерочный чертеж, рабочий чертеж, демонстрационный чертеж, крок).

Архитектурное эскизирование

Эскиз — изобразительная форма проектного поиска, которая в большинстве случаев исполняется автором от руки.

Вполне очевидно, что эскизирование — это процесс, прогнозирующий черты будущего сооружения. Организация этого процесса зависит от индивидуальных творческих особенностей архитектора, традиций профессиональной среды и архитектурной школы, в которой формировалась личность зодчего.

Более того, каждому специалисту понятно, что эскизирование — сложный процесс, развитие которого предполагает разную сложность эскиза на различных этапах поиска идеи. В российской архитектурной практике принята следующая классификация эскиза: эскиз-идея — поиск базовых контуров образа проектируемого объекта; фор-эскиз — углубленная эскизная разработка идеи объекта; рабочий эскиз — эскизная выработка состава проекта эскизы проектных чертежей.

Ниже рассмотрим особенности каждой из форм поиска архитектурного замысла.

Эскиз-идея. Эскизирование есть творческий поиск, в процессе которого зодчий постепенно уточняет, углубляет, дополняет образ архитектурной темы. Первоначальный

образ — расплывчатое, нечеткое представление архитектурного объекта отражающее лишь общие контуры идеи. Содержание образа настолько обобщено, что должна быть выражено изображением — знаком.

Фор-эскиз. В случае если поисковая разработка идеи есть лишь определение общих контуров образа, то цель фор-эскизов — определение всех параметров объекта необходимых для его проектной разработки. У разных архитекторов данный процесс занимает не одинаковое по продолжительности время, строится по сугубо индивидуальной схеме, однако в подавляющем большинстве случаев на стадии фор-эскиза происходит качественное уточнение замысла. В случае если идея объекта не сформировалась окончательно, то в фор-эскизах происходит поиск ее вариантов.

Специфика графического исполнения фор-эскиза состоит в том, что автору эскизирования крайне важно понимание различия целей — исполнения эскиза-идеи как поиска идей проектной темы, и целей развития этих идей в фор-эскизах. Само понятие развитие идеи предполагает более высокую степень конкретности изображения в фор-эскизе.

Постепенно приобретает четкое понимание ритма проектного поиска, работа над фор-эскизом становится базой для следующей стадии эскизирования — подготовки к рабочему эскизу.

Рабочий эскиз. Цель такого эскизирования — выяснение композиции проектного чертежа или комплекса проектных чертежей. Рабочий эскиз является подсобной графикой, выявляющей не только параметры проектируемого объекта но и особенности его изображения в чертежной графике. В архитектурной практике известны две разновидности рабочего эскиза.

Первая разновидность рабочего эскиза — *эскизный чертеж* с изображением, выполненным от руки или с помощью чертежных инструментов, с учетом масштаба изображения или без такового.

Вторая разновидность рабочего эскиза — *рабочая схема проектной экспозиции*. В работе архитектора наступает момент, когда крайне важно решить, какое количество чертежей достаточно для раскрытия идеи проектного замысла. Количество чертежей зависит от объема проектной работы, уровня культурной подготовки заказчика. Принятое решение определяет объем и содержание экспозиции, состоящей из нескольких чертежей.

Требования к технике исполнения эскизов

Работа над эскизом составляет существенную часть процесса проектирования. От того, насколько эффективно архитектор эскизирует, зависит конечный результат его труда.

В работе над эскизом-идеей, когда представления объекта еще очень неконкретны и расплывчаты, целесообразно применять простые и автоматические карандаши с мягкими грифелями, уголь и угольные стержни, сангину, фломастеры с толстым фетром. Именно с помощью этих инструментов легче найти первые еще не очень конкретные контуры образа будущего сооружения. Удобно эскизировать на небольших листах эскизной бумаги стандартных размеров (в 1/8; 1/6 формата стандартного чертежного листа), которые можно разложить рядами и сопоставить полученные результаты. Можно эскизировать и на больших форматах бумаги (в 1/2; 1/4; 1/6 стандартного формата чертежного листа), когда на одной изобразительной плоскости умещается множество эскизов, что очень удобно для их сопоставления.

В работе над фор-эскизом, когда композиционные и пластические параметры образа в общих чертах определились, целесообразно применять инструменты, с помощью которых можно получить качественное линейное изображение — рапидографы, фломастеры с тонким фетром, микрографы. Это не исключает работы над фор-эскизом с применением угля, сангины, толстого грифеля. Линейная графика настолько конкретна, что с ее помощью легче обозначить эскизные контуры фасадов, планов, перспективных рисунков, раскрывающих картину пластических, конструктивных и композиционных особенностей объекта. В соответствии с характером применяемых инструментов для этой

стадии эскизирования используется особая бумага — с гладкой мелкофактурной поверхностью (ватман, калька, миллиметровка и т. д.).

Основные понятия об архитектурной композиции, средства художественной выразительности

Для того чтобы объединить все разнообразные требования, предъявляемые к архитектурным произведениям, в целостный организм — здание, комплекс зданий, город, придать им необходимую эмоциональную выразительность, архитектор должен владеть мастерством композиции.

Композицией (от лат. *compositio* — составление, соединение, связывание) называют построение художественного произведения, обусловленное его содержанием и назначением и во многом определяющее его восприятие. Композиция — это важнейший организующий элемент всякой художественной формы, придающий произведению единство и целостность.

Архитектурной композицией называют определенное закономерное расположение и сочетание всех внешних и внутренних элементов здания, гармонично согласованных между собой и образующих единое целое. Закономерное расположение нескольких или многих зданий в сочетании их с внешним пространством также составляют еще более сложную композицию — ансамбль.

Таким образом, в широком смысле под композицией понимается художественная структура архитектурного произведения, художественно выразительная система форм, вытекающих из конкретного содержания и раскрывающих определенный идейно-художественный замысел. Без знания и правильного использования принципов композиции невозможно выявление идеи произведения.

Архитектурная композиция строится на закономерностях искусства и науки, определяясь в каждом случае конкретными функциональными, эстетическими и технико-экономическими требованиями. Формула — строить удобно, прочно, экономично и красиво, выражающая задачи архитектуры, определяет и основы архитектурной композиции, которая является таким образом воплощением единства формы и содержания. Целью архитектурной композиции и является достижение этого единства.

Разнообразные требования, предъявляемые к архитектурным сооружениям, иногда приходят в противоречия друг с другом. Так, необходимость в каком-то случае применения дорогих отделочных материалов противоречит экономичности, задуманное объемно-пространственное решение не вписывается в существующее окружение, желание создать большие свободные пространства без промежуточных опор усложняет конструктивное решение и т. д. Задача композиции — примирить все противоречия. Ведь одно и то же здание может быть решено разными композиционными приемами. Мастерство архитектора и заключается в том, чтобы найти лучший из них. В этом важную роль играют талант, интуиция.

Вместе с тем, чтобы овладеть мастерством композиции, архитектору нужно знать ее закономерности, которые являются основой архитектурной грамоты. В архитектуре, так же как, например, в литературе, где знание грамматики не делает любого человека писателем или поэтом, но для литературного творчества это знание необходимо.

Теория архитектурной композиции составляет часть общей архитектурной науки. Ее содержанием является исследование закономерностей строения формы (формообразования). Она образует как бы переходную ступень от общей теории к практике, умению, творческому мастерству.

Закономерности, исследуемые в теории композиции, называют категориями или элементами композиции. К этим категориям относятся: объемно-пространственная структура, тектоника, средства гармонизации (симметрия и асимметрия, ритм, пропорции,

масштабность, контраст и нюанс и т. д.).

Объемно-пространственная структура и тектоника — главные, первичные категории архитектурной композиции, непосредственно связанные с функциональной ориентацией и конструктивным строением архитектурного произведения. Эти две взаимосвязанные категории — пространство и формирующая его оболочка — в произведениях архитектуры неразделимы.

Симметрия и асимметрия, ритм, пропорции и другие средства гармонизации служат для художественной организации пространственной формы. С их помощью она приводится в соответствие с особенностями и психофизиологическими закономерностями восприятия человеком. И если первые две категории являются специфической принадлежностью произведений архитектуры, то средства гармонизации используются и в других видах искусств — графике, живописи, скульптуре.

Все категории и средства композиции только условно могут рассматриваться изолированно друг от друга. В действительности все эти свойства формы не выступают в чистом виде, все они взаимосвязаны и, проявляясь в самых различных сочетаниях, оказывают друг на друга влияние. Варьируя эти сочетания, архитектор может так или иначе менять эмоциональную выразительность формы в соответствии со своим замыслом.

Основным законом теории композиции является закон единства содержания и формы архитектурного произведения, закон гармоничного единства всех его частей. Если есть единство, то есть и целостность композиции, нет единства — нет композиции. Одним из главных средств создания единства является соподчинение частей композиции, их взаимная согласованность, связь и гармония. Поиски единства композиции — профессиональная задача архитектора.

Рассмотрим основные положения отдельных категорий и элементов композиции.

Объемно-пространственная структура. Создание пространственной среды для жизни людей является главной чертой, отличающей архитектуру от других искусств. Различные жизненные процессы требуют определенных физических условий и места в пространстве. Организация пространства в архитектуре прямо связана с назначением ее произведений. Поэтому объемно-пространственную композицию, вырастающую на основе решения функциональных задач, естественно строить изнутри наружу. Материальная оболочка, ограничивающая это пространство, образует объем здания, а в сочетании с внутренним пространством — объемно-пространственную структуру, композицию.

В любом из типов зданий организация пространства имеет свои особенности. Объемно-пространственная структура многоэтажного жилого дома, например, состоит из ячеек-квартир, повторяющихся по вертикали и горизонтали. В основе пространственного решения театрального здания лежит крупное пространство зрительного зала и сцены, к которым примыкают обслуживающие помещения. В учебных зданиях пространство решают повторяющиеся помещения для занятий и т. д.

Форма объема здания, как правило, зависит от его внутреннего пространства. Вместе с тем даже для одинаковых по назначению зданий нет одного, обязательного для всех случаев, приема объемно-пространственной композиции, так как выбор ее диктуется не только функцией, но и многими другими обстоятельствами.

Большое влияние оказывает конкретное место расположения здания-градостроительные условия, архитектурное окружение, ландшафт, климат. Выбор объемно-пространственной структуры находится в зависимости и от строительной техники, экономики. Решающее значение в некоторых случаях приобретает идейно-художественное содержание здания. При этом построение объема здания, его общая форма и детали служат решению особой задачи создания художественного образа.

В связи с этим полное адекватное соответствие формы объема и внутреннего пространства здания не является абсолютным законом архитектуры. И это подтверждается многими примерами из истории зодчества.

Теоретически следует рассматривать три общих вида объемно-пространственной композиции.

Фронтальная композиция характеризуется тем, что все ее элементы располагаются по двум фронтальным координатам, т.е. по ширине и высоте. Расположение по глубине имеет подчиненное значение — оно физически мало. Такую композицию могут иметь фасады зданий. Она рассчитана на обозрение с одной стороны и характерна для зданий, расположенных в ряду улицы.

Объемная композиция характеризуется тем, что ее элементы располагаются по трем координатам - ширине, высоте и глубине. Объемную композицию применяют для отдельно стоящих зданий, рассчитанных на обозрение со всех точек зрения.

Глубинно-пространственная композиция характеризуется наличием пространства, в котором определяющими являются глубинные координаты. Такое композиционное построение может относиться как к одному, так и к группе зданий.

Существует два основных вида глубинного пространства: внутреннее, т.е. интерьер, и внешнее, образуемое зданиями и ландшафтом, т.е. архитектура ансамблей.

В развитую глубинно-пространственную композицию фронтальная и объемная композиции входят в качестве ее составных частей. Таким образом, все три вида композиции во многих случаях могут иметь место в одном архитектурном произведении и их выделение поэтому является в какой-то мере условным.

Организация объемно-пространственной структуры — это первый этап в процессе архитектурного творчества. Объемно-пространственная структура является основой для дальнейшей разработки всей композиции.

Тектоника. Слово тектоника — tek-tonikos греческого происхождения и в переводе обозначает «относящийся к строительству». Тектоника — одно из наиболее сложных в архитектуре средств выразительности и организации формы.

Всякий архитектурный замысел осуществляется определенными техническими средствами. Каждое сооружение приобретает ту или иную форму и становится материальной действительностью только в конструкции. Конструктивная система, под которой понимается взаимосвязь несущих и несомых элементов — стен, колонн, перекрытий, составляет основу здания. Однако конструкция сама по себе еще не является архитектурой. Только художественно осмысленная и пластически разработанная, она превращается в архитектурную форму.

Правдивое выявление и воплощение в архитектурных формах характера конструктивно-пространственной системы сооружения, взаимодействия ее основных элементов и называют тектоникой в архитектуре. А пластически разработанную конструктивную систему, воплотившуюся в архитектурные формы, называют тектонической системой.

Следовательно, тектоника образно раскрывает единство конструкции и архитектурно-художественной формы, показывает отражение в ней объективных закономерностей работы конструкции и материала на сжатие, растяжение, изгиб, художественное выражение прочности, устойчивости, равновесия.

С помощью художественной выразительности формы архитектор может подчеркнуть работу конструкции, а для этого он должен хорошо понимать и чувствовать особенности конструкции, ясно «видеть» направление и характер усилий в каждом ее элементе.

В качестве наглядного примера перехода конструкции в тектоническую систему можно привести греческий ордер (рис. 1).

Первоначальная древнейшая стоечно-балочная конструкция, выполненная, как предполагается, сначала в дереве, а затем в камне, определялась только закономерностями статики. Эта система хорошо выполняла свою функцию несения нагрузок, но не имела художественной выразительности. Уже с древних времен эта система начала подвергаться пластической обработке. Но особого совершенства в этом достигли греческие зодчие, создавшие на основе стоечно-балочной конструкции совершенную тектоническую

форму — ордер, в котором наглядно отражается статическая сущность стоечно-балочной конструкции и дается образное выражение работы ее материала — камня.

Расширяющаяся снизу вертикальная опора — колонна — отражает нарастание нагрузки книзу. Капитель наглядно подчеркивает место передачи нагрузки с балки-архитрава на колонну, она как бы спокойно, но при полном напряжении сил воспринимает нагрузку. Это напряжение подчеркивает упругая линия эхина в дорическом ордере. Вертикальная кривая, образующая колонны — энтазис, каннелюры — все элементы ордера направлены к зрительному выявлению статической сущности этой системы.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Ермаков, А. В. Архитектурная графика ландшафтного проектирования: учеб. пособие для вузов / А. В. Ермаков. - 2-е изд., стер. - М. : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2004. - 134 с.

Дополнительная литература:

1. Поплева, Елена Анатольевна. Планировка и обустройство сада. Легко и просто - М. : 2008. - 164 с.
2. Волошин, Виктор Францевич. Словарь архитектурно-строительных терминов / В. Ф. Волошин, Н. А. Зельтен, 1990. - 188 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Наконечный, Юрий Григорьевич. Технология дизайнерской живописи: учебно-методическое пособие [Электронный учебник] , 2010. - 65 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/13948>
2. Основы рисунка и композиции : учеб. пособие / Зиятдинова Д.Ф.,Ахметова Д.А.,Тимербаев Н.Ф.,Ефимьянова К.О.,Казан. гос. технол. ун-т , 2007. - 120 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/292664>
3. Формальная композиция : [творческий практикум по основам дизайна]: учеб. пособие для бакалавров / Жердев Е.В.,Чепурова О.Б.,Шлеюк С.Г.,Мазурина Т.А.,Оренбургский гос. ун- т , 2014. - 255 с.- Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/293632>
4. <http://poznayka.org/s14337t1.html>
5. http://referatwork.ru/category/arkhitektura/view/5129_vidy_arhitekturnoy_grafiki
- 6.<http://stroy-spravka.ru/article/osnovnye-ponyatiya-ob-arkhitekturnoi-kompozitsii-sredstva-khudozhestvennoi-vyrazitelnosti>

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Формальная композиция : [творческий практикум по основам дизайна]: учеб. пособие для бакалавров / Жердев Е.В.,Чепурова О.Б.,Шлеюк С.Г.,Мазурина Т.А.,Оренбургский гос. ун- т , 2014. - 255 с.- Режим доступа:

Введение	
Общее методическое руководство по изучению дисциплины	3
Методическое руководство по организации самостоятельной работы обучающихся	4
Требования к выполнению творческих заданий	5
Вопросы для подготовки к коллоквиуму	8
Вопросы для подготовки к экзамену	8
Общие сведения об архитектурной графике	10
Виды архитектурной графики	13
Виды чертежей	15
Архитектурное эскизирование	22
Основные понятия об архитектурной композиции, средства художественной композиции	24
Учебно-методическое обеспечение дисциплины	28

Редактор Тесля В.И.

Лицензия ЛР № 070444 от 11.03.98 г.

Подписано к печати _____ 2018 г.

Формат 60x84

Тираж 100 экземпляров

Отпечатано на ризографе Иркутского ГАУ

664038, Иркутск, пос. Молодёжный Иркутский ГАУ