

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра архитектуры

Ю.В. Климова, В.А. Гурьева

ОФОРМЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки, входящим в состав укрупненных групп направлений подготовки 07.00.00 Архитектура, 08.00.00 Техника и технологии строительства

Оренбург
2018

УДК 744 (076.5)
ББК (30.11я7)
К49

Рецензент – кандидат техн. наук, Лихненко Е.В.

Климова, Ю.В.
К49 Оформление архитектурно-строительных чертежей :
методические указания/Ю.В. Климова, В.А. Гурьева;
Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2018.

Методические указания содержат правила выполнения и оформления чертежей проекта архитектурного решения здания.

Методические указания предназначены для выполнения курсовых проектов, выпускной квалификационной работы для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки, входящим в состав укрупненных групп направлений подготовки 07.00.00 Архитектура, 08.00.00 Техника и технологии строительства

УДК 744 (076.5)
ББК 30.11я7

© Климова Ю.В.,
Гурьева В.А., 2018
© ОГУ, 2018

Содержание

Введение	4
1 Основные понятия об архитектурном чертеже	5
2 Основные требования к архитектурно-строительным чертежам.....	8
2.1 Форматы бумаги.....	8
2.2 Масштаб чертежа	9
2.3 Линии.....	9
2.4 Шрифты чертежные	10
2.5 Общие требования к оформлению	11
3 Архитектурно-строительные чертежи	11
3.1 Планы этажей	12
3.2 Разрезы и фасады	20
3.3 Генеральный план и ситуационная схема	26
Список использованных источников	29
Приложение А (справочное) Образец технического задания на проектирование ...	31
Приложение Б (справочное) Перечень стандартов, которые подлежат учету при выполнении проектной документации.....	32

Введение

Архитектурный чертеж является важнейшим видом архитектурной графики, под которой понимается совокупность всех графических средств, при помощи которых изображается архитектурный объект. Выполнение изображений в ортогональных проекциях – необходимая составляющая творческого процесса проектирования, так как они служат важнейшим средством, при помощи которого конкретизируется замысел проектируемого объекта и доводится до реального осуществления. Теория графического изображения объемно-пространственных предметов на плоскости преподается обучающимся 1 курса в рамках дисциплины «Архитектурное проектирование: I уровень». Учебный процесс овладения основами архитектурного чертежа заключается как в приобретении практических навыков выполнения основных видов изображения, так и в изучении того, что именно изображается, без чего невозможно сознательное овладение графикой. Обучение графике архитектурного чертежа проводится на вычерчивании лучших произведений отечественной и мировой архитектуры, что способствует развитию пространственного представления, воображения и воспитанию и развитию художественного вкуса.

1 Основные понятия об архитектурном чертеже

Архитектурное проектирование как творческая созидательная деятельность может быть поделена на несколько этапов, или стадий работ, к одному из которых относится графическая фиксация объекта, начиная с эскиза и заканчивая разработкой рабочих чертежей. Архитектурный чертеж является важнейшим видом архитектурной графики.

Чертеж – это вид документации, выполненный при помощи чертежных инструментов (карандаш, линейка, ЭВМ).

Совокупность чертежей, которые полностью характеризуют намеченный к строительству объект, называется **проектом**. Проектно-сметная документация (далее ПСД) осуществляется на основании **ТЗ** – технического задания на проектирование (исходного документа, который составляет заказчик с участием генерального проектировщика), пример оформления которого приведен в Приложении А.

При подготовке ПСД проектировщик обязан выполнять требования к проектной и рабочей документации на строительство зданий и сооружений различного назначения, действующих на территории Российской Федерации. На сегодняшний день, главное место среди них занимают **СПДС** - стандарты, входящие в систему проектной документации для строительства, основой которой является единая система конструкторской документации (**ЕСКД**). Основным назначением стандартов СПДС является установление единых правил выполнения проектной документации для строительства. ЦНИИпроект (головная организация по планированию и стандартизации проектной документации) совместно с организациями-разработчиками с учетом накопленного опыта регулярно осуществляют актуализацию стандартов СПДС, поэтому проектировщикам необходимо постоянно следить за обновлениями нормативной документации. Основной список ГОСТов, на которые необходимо опираться обучающемуся, приведен в Приложении Б.

Оформление чертежей зависит от их вида. ГОСТ 21.101-97 [1] и ГОСТ 21.501-93 [2] дают следующие определения основным из них:



Рисунок 1.2 – Фрагмент конструктивного чертежа с графическим изображением применяемых конструкций

В зависимости от вида, согласно ГОСТ Р 21.1103-2013 (таблица Б.1) [3] каждому комплекту чертежей присваивают свою марку, которая состоит из заглавных начальных букв названия данного раздела (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Шифры некоторых разделов ПСД

Наименование раздела проектной документации	Марка раздела
1	2
Генеральный план	ГП
Архитектурно-строительные решения	АС
Архитектурные решения	АР
Интерьеры	АИ
Конструкции железобетонные	КЖ
Конструкции деревянные	КД
Конструкции металлические	КМ

Продолжение таблицы 1.1

1	2
Электроснабжение	ЭС
Наружные сети водоснабжения	НВ
Наружные сети водоснабжения и канализации	НВК
Внутренние сети водоснабжения и канализации	ВК
Отопление, вентиляция и кондиционирование	ОВ

В зависимости от стадийности проектирования зданий и сооружений разрабатываются два вида пакета документов. Для двух стадийного проектирования – проект (концептуальное решение) и рабочий проект (детализированные чертежи непосредственно для строительства), для одностадийного проектирования – только рабочий проект (концептуальное решение, совмещённое с рабочими чертежами).

2 Основные требования к архитектурно-строительным чертежам

2.1 Форматы бумаги

ГОСТ 2.301-68 [4] устанавливает форматы листов чертежей, предусмотренных для выполнения архитектурной и строительной документации, которые определяются размерами внешней рамки листа.

Таблица 2.1 Обозначения и размеры форматов

Обозначение формата	A0	A1	A2	A3	A4
Размеры сторон формата, мм	841x1189	594x841	420x594	297x420	210x297

2.2 Масштаб чертежа

Изображение архитектурного объекта в ортогональном чертеже выполняется в соответствии уменьшенном виде по отношению к натуре, т.е. в определенном масштабе.

Масштаб – это отношение линейных размеров изображаемого в чертеже объекта к соответствующим его размерам в натуре. Масштаб может быть выражен числом и тогда он называется – числовой масштаб или изображен графически – линейный масштаб. Числовой выражается дробью с числителем, равным единице, и знаменателем, равным числу, показывающему, во сколько раз в чертеже уменьшена линейная мера, в которой он выполнен. Масштабы для общестроительных чертежей выбирают по ГОСТ 2.302–68*[5]; для чертежей марки АР используют масштабы 1:50, 1:100, 1:200 (для выполнения чертежей отдельных деталей, узлов, фрагментов и т. п. служат масштабы 1:5, 1:10, 1:20). Масштабы на чертежах не указывают (за исключением чертежей изделий).

Масштаб выбирают таким, чтобы можно было отчетливо изобразить рельеф стен, проемы и т. п. Если принять масштаб 1:100 и крупнее, то необходимо изображать рисунок оконных переплетов (расстекловку) и тип дверей, а также четверти.

2.3 Линии

Согласно ГОСТ 2.303-68 [6] устанавливается начертание и основные назначения линий на чертежах, которые должны соответствовать таблице 1 данных норм. Толщина основной линии должна быть в пределах 0,5...1,4 мм в зависимости от величины и сложности изображения, а также от масштаба чертежа. Длину штрихов в штриховых и штрих-пунктирных линиях следует выбирать также в зависимости от величины изображения.

2.4 Шрифты чертежные

ГОСТ 2.304-81 [7] устанавливает чертежные шрифты, наносимые на чертежи (рисунок 2.1). На архитектурно-строительных чертежах также возможно применение или узкого архитектурного шрифта, или романского (шрифт зодчего). Все надписи следует располагать на листе, чтобы они занимали минимальную площадь. При разном расстоянии между буквами надпись плохо воспринимается.

123456789
АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОП
РСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ
абвгдеёжзийклмноп
рстуфхцчшщъыьэюя
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz

Рисунок 2.1 – Шрифт ГОСТ тип Б прямой для оформления чертежей

2.5 Общие требования к оформлению

- 1) Линии должны быть четкими, ровными, одинаковыми по толщине и яркости по всей длине (достигается подбором марки карандаша);
- 2) Не допускается проводить линии (выносные и размерные) через цифры и другие знаки;
- 3) Начало и конец выносных линий, стрелки, засечки на размерных линиях должны изображаться четко; это особенно относится к сходным по написанию цифрам и буквам: 1 и 7, 3 и 8, 9 и 0, С и О, В и 8, Б и 5.;
- 4) Буквы и цифры, как и весь текст, помещенный на чертеже, должны быть выполнены стандартным чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304–81. Размер шрифта принимается 3.5, а обозначение координационных осей и номеров позиций (деталей) – 7;
- 5) При выполнении чертежей рекомендуется применять карандаши марки КОН-I-NOOR: для сплошных толстых основных линий – НВ; для тонких сплошных (размерные, выносные, штриховые) и штрихпунктирных – Н; для надписей и цифр – НВ и В;
- 6) Не допускается грубая и в большом объеме подчистка графики и текста;
- 7) Не допускаются грязные пятна и серый фон.

3 Архитектурно-строительные чертежи

В соответствии с ГОСТ 21.501-93 [2] «Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей», в состав основного комплекта чертежей архитектурных решений входят:

- 1) Общие данные по чертежам;
- 2) Планы этажей, в том числе подвала, технического подполья, технического этажа и чердака;

- 3) Разрезы;
- 4) Фасады;
- 5) Планы полов (при необходимости);
- 6) План кровли (крыши);
- 7) Схемы расположения элементов сборных перегородок;
- 8) Схемы расположения элементов заполнения оконных и других проемов;
- 9) Выносные элементы (узлы, фрагменты);
- 10) Спецификации к схемам расположения в соответствии с ГОСТ 21.501-93.

3.1 Планы этажей

План - изображение здания, мысленно рассеченного горизонтальной плоскостью на уровне оконных или дверных проемов (горизонтальная плоскость не обозначается). На чертеже плана здания показывается то, что получено в секущей плоскости и что расположено под нею. Таким образом, планом здания является его горизонтальный разрез. Пример формирования плана этажа приведен на рисунке 3.1. Как правило, выполняются несколько поэтажных планов, поэтому над изображением делается надпись «План 2-го этажа», или «План на отм. +0,900».

Для определения взаимного расположения элементов здания применяется сетка координационных осей. **Координационные оси** – это основные линии чертежа, определяющие расположение несущих конструкций (стен и колонн). Они наносятся штрихпунктирными тонкими линиями и обозначаются, как правило, по левой и нижней сторонам плана. Маркировка координационных осей начинается с левого нижнего угла арабскими цифрами (слева направо) и прописными буквами русского алфавита (снизу вверх без пропусков за исключением букв Ё, З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь) в кружках диаметром от 6 до 12 мм. Пропуски в цифровых и буквенных (кроме указанных) обозначениях координационных осей не допускаются. Если для обозначения координационных осей не хватает букв алфавита, последующие оси обо-

значают двумя буквами (пример - АА, ББ, ВВ). Оси, обозначенные цифрами, располагаются, как правило, по стороне здания с большим количеством осей.



Рисунок 3.1 – Пример формирования плана этажа

Для отдельных конструктивных элементов (колонн фахверка, встроенных этажерок и т.п.), расположенных между координационными осями основных несущих конструкций, наносятся дополнительные оси, которые маркируются в виде дроби: в числителе – обозначение предшествующей координационной оси, в знаменателе – порядковый номер дополнительной оси в пределах участка между смежными координационными осями, например, Б/1, Б/2, 1/1, 1/2 и т.д. Размер шрифта для обозначения координационных осей, позиций (марок), наименований и обозначений изображений должен быть от 1,5 до 2 раз больше размера цифр размерных чисел, применяемых в том же графическом документе. Основные требования к координационным осям изложены в п. 5.4 ГОСТ Р 21.101-97 [1] «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей до-

кументации». Пример нанесения координационных осей на план этажа приведен на рисунке 3.2.

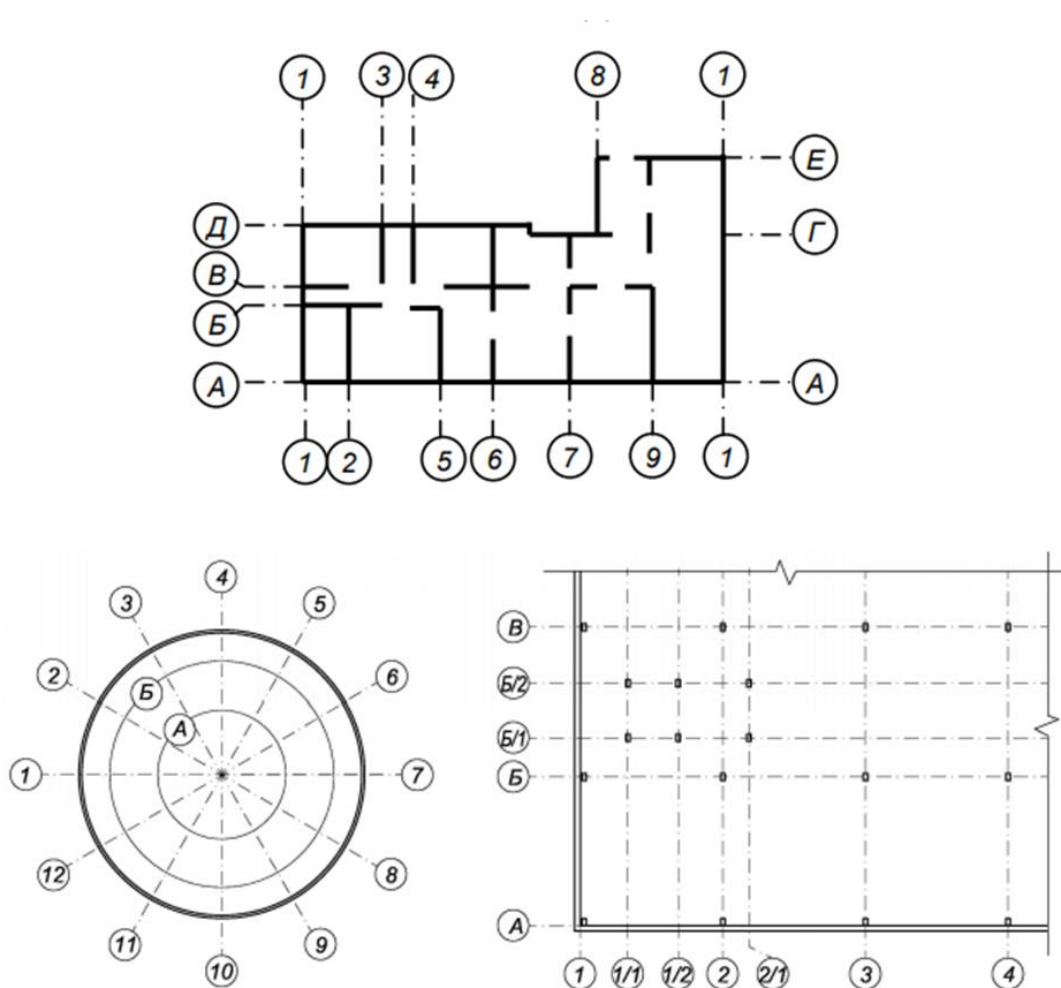


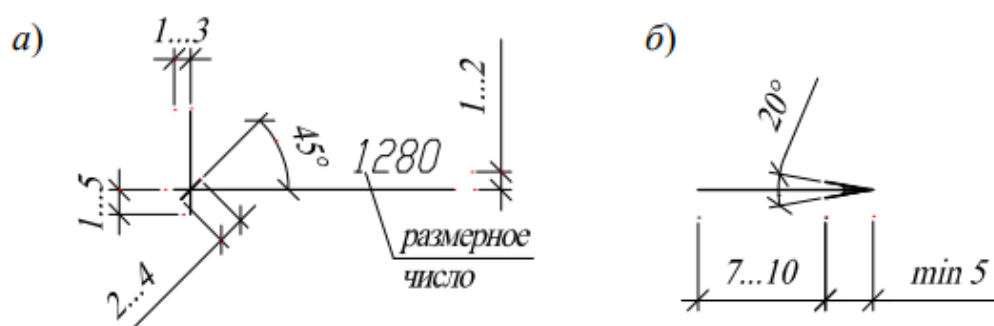
Рисунок 3.2 –Способы нанесения координационных осей на план здания

Кроме координационных осей, на планы этажей наносят:

- 1) размеры, определяющие расстояния между координационными осями и проемами, толщину стен и перегородок (пример оформления приведен на рисунке 3.3);
- 2) отметки участков, расположенных на разных уровнях (рисунок 3.4);
- 3) линии и обозначения разрезов (рисунок 3.5);
- 4) позиции (марки) элементов здания (сооружения), заполнения проемов ворот и дверей (кроме входящих в состав щитовых перегородок), перемычек, лестниц и др. (рисунок 3.6);

- 5) обозначения узлов и фрагментов планов;
 - 6) наименования помещений, их площади, категории по взрывопожарной и пожарной опасности (кроме жилых зданий);
 - 7) границы зон передвижения технологических кранов (при необходимости);
 - 8) расположение санитарно-технического оборудования (при необходимости).
- Условные обозначения элементов санитарно-технических систем приведены в ГОСТ 21.205-2016 [8] (таблица 3).

Размеры на строительных чертежах проставляются согласно ГОСТ 2.307–2011 [9] и ГОСТ Р 21.101-97 [1] в миллиметрах (без указания единицы измерения) и наносятся, как правило, в виде замкнутой цепочки. Размерные линии ограничиваются засечками – короткими штрихами длиной 2...4 мм, проводимыми с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии (рисунок 3.3 а). Размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1...3 мм. Размерное число располагается над размерной линией на расстоянии 1...2 мм.



а – выносная линия; б – стрелка-указатель

Рисунок 3.3 – Правила нанесения размерных линий на чертежи

Размеры проставляются снаружи и внутри здания в количестве, необходимом для определения габаритных размеров всех помещений; положения и размеров всех помещений; положения и размеров проёмов, простенков, уступов в несущих стенах; толщин стен и величин привязок к координационным осям. Первая размерная линия должна располагаться на расстоянии не ближе 10 мм (чаще всего 15...20 мм для наружных размеров) от контура чертежа, последующие размерные линии – не ближе 7 мм друг от друга;

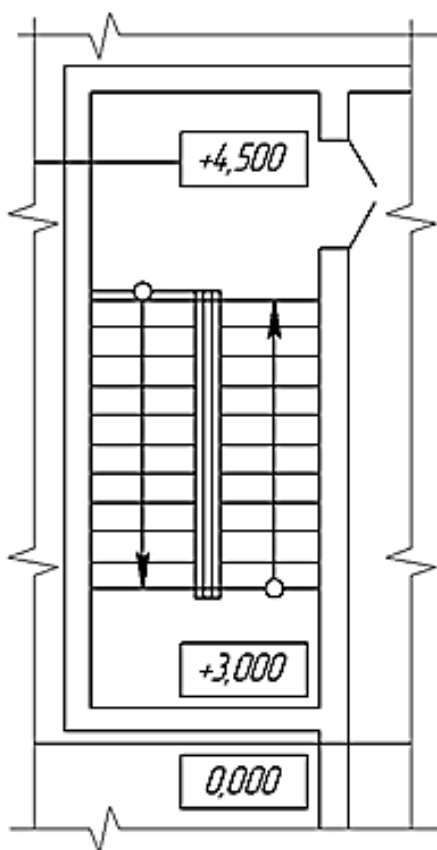


Рисунок 3.4 – Пример простановки отметок уровня на плане этажа

Линии разрезов проводят, как правило, с таким расчетом, чтобы в разрез попадали проемы окон, наружных ворот и дверей, лестничные клетки, шахты лифтов, балконы, лоджии и т.п. (рисунок 3.5).

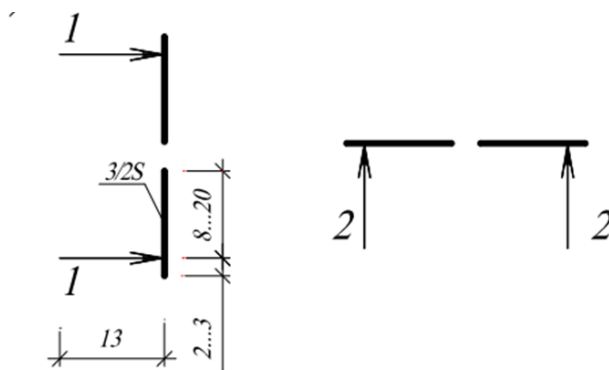


Рисунок 3.5 – Примеры выполнения линии разреза и направление взгляда на секущую плоскость

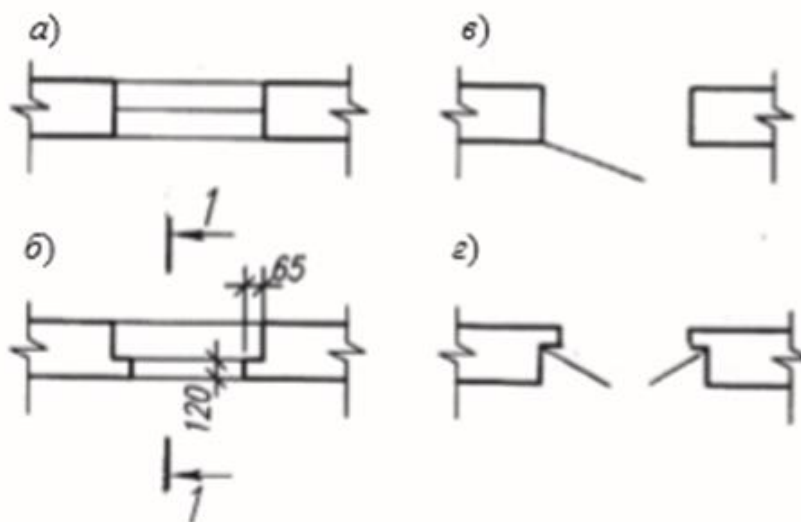
Дверные полотна на планах изображают тонкой линией, открытыми примерно на угол 30° (величину угла на чертеже не указывают). Тип заполнения проемов дверей должен быть обозначен цифрой (в порядке возрастания номеров, начиная с еди-

ницы), помещенной в кружке диаметром 5 мм, расположенном с любой стороны дверного полотна. Левые и правые двери на чертеже и в спецификации должны быть указаны отдельно.

В наружных стенах кирпичных зданий оконные проёмы выполняются с четвертями (выступами в верхней и боковой частях проёма размерами 120×65 мм). Окна изображаются в виде линий в проёмах стен, соответствующих контурам оконной коробки. Контур проёмов показывается основной линией, а оконные заполнения и контуры стен в пределах проёма – сплошными тонкими линиями (рисунок 3.6, 3.7).



Рисунок 3.6 – Пример обозначения заполнения оконного (дверного) проема



а – оконный проем без четвертей; б – оконный проем с четвертями; в – дверной проем без четвертей; г – дверной проем с четвертями.

Рисунок 3.7 – Условные изображения оконных и дверных проемов на плане здания

Дополнительно в составе чертежей должна предоставляться информация о размерах и конструктивном решении окон и дверей, которая оформляется в виде спецификации

Площадь проставляют в нижнем правом углу помещения и подчеркивают. Категорию помещения по взрывопожарной и пожарной опасности проставляют под его наименованием в прямоугольнике.

Для жилых зданий, при необходимости, на планах указывают тип и площадь квартир, при этом сведения рекомендуется приводить в соответствии с рисунком 3.8.

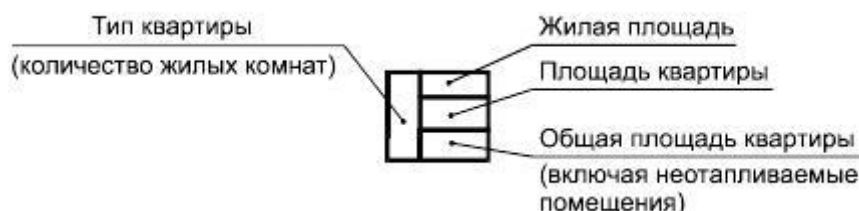


Рисунок 3.8 – Таблица для обозначения площадей квартиры

Направление уклона плоскостей на планах указывается стрелкой (направление – вниз), над которой проставляется числовое значение уклона в процентах, в градусах, в виде десятичной дроби с точностью до третьего знака или в виде отношения единицы высоты плоскости к соответствующей горизонтальной проекции, например, 20%; 12°; 0,02; 1:12.

Правила вычерчивания лестниц, пандусов и отмосток смотреть в ГОСТ 21.201-2011 [10] (таблица 6).

Построение планов зданий рекомендуется выполнять в следующей последовательности (рисунок 3.9):

- 1) наносятся продольные и поперечные координационные оси (штрихпунктирными тонкими линиями) и проставляются их марки в кружках снизу и слева;

- 2) вычерчиваются контуры наружных и внутренних несущих стен, и колонн с учётом величин привязок (сплошной толстой основной линией);
- 3) затем вычерчиваются контуры перегородок (следует обратить внимание на различие в сопряжении несущих стен друг с другом и с перегородками);

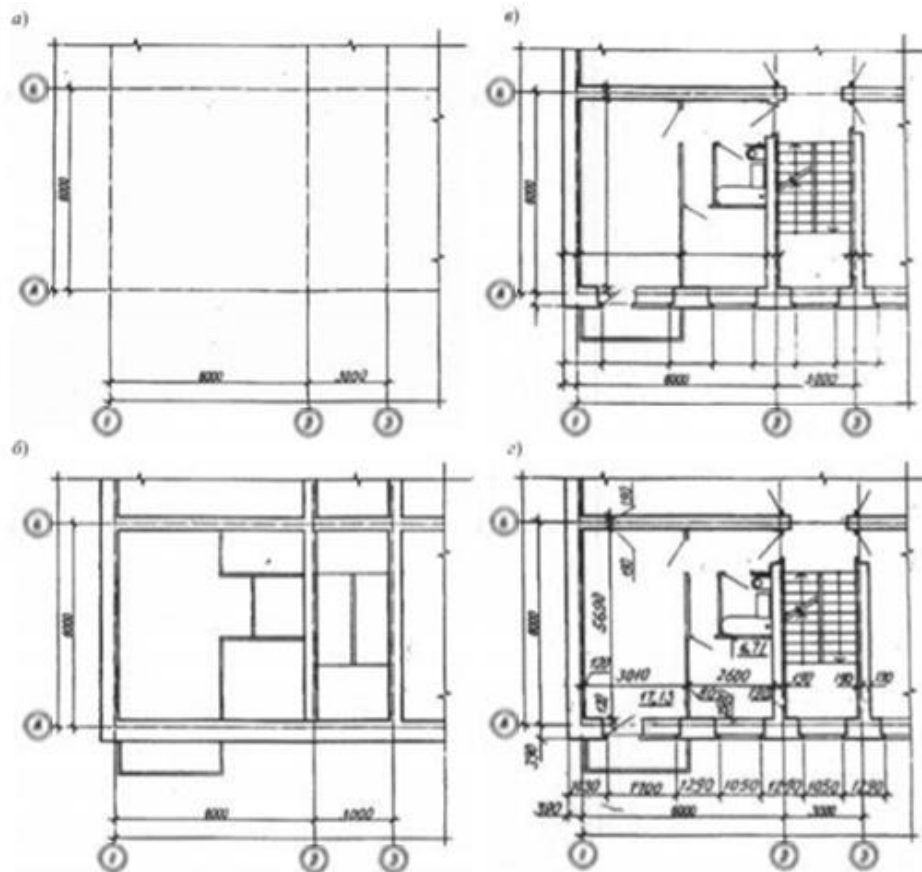


Рисунок 3.9 – Последовательность построения чертежа плана здания

- 4) размещаются оконные и дверные проёмы в стенах и перегородках;
- 5) изображаются лестницы – междуэтажная и входная, вычерчиваются сплошной линией контуры лестничных площадок и маршей с указанием отдельных ступеней. На условном обозначении лестниц стрелками показывается направление подъёма. Следует обратить внимание, что условные изображения лестницы на планах 1 и 2 этажей должны различаться.
- 6) вычерчиваются условные обозначения санитарно-технических приборов и вентиляционных каналов;
- 7) на чертёж наносятся выносные и размерные линии.;

- 8) выполняются необходимые надписи, ссылки. Информация о наименовании помещений и их площадях, а также категориях помещений по взрывопожарной опасности (для промышленных зданий).

3.2 Разрезы и фасады

Фасад – это наружная сторона здания или сооружения, вид внешних стен здания под прямым углом зрения, без ракурсов: точно спереди, сбоку или сзади.

Разрез - проекция здания или архитектурной детали, условно рассеченных плоскостью или системой плоскостей. Это изображение, полученное с помощью вертикальной секущей плоскости, проходящей поперек здания (поперечный разрез) или вдоль здания (продольный разрез). Направление взгляда для разрезов на планах обозначают и принимают: для продольных разрезов – снизу-вверх, для поперечных – справа-налево. Для обозначения разрезов используют арабские цифры. Над изображением разреза делают надпись, например, «Разрез 1 - 1» (рисунок 3.10).

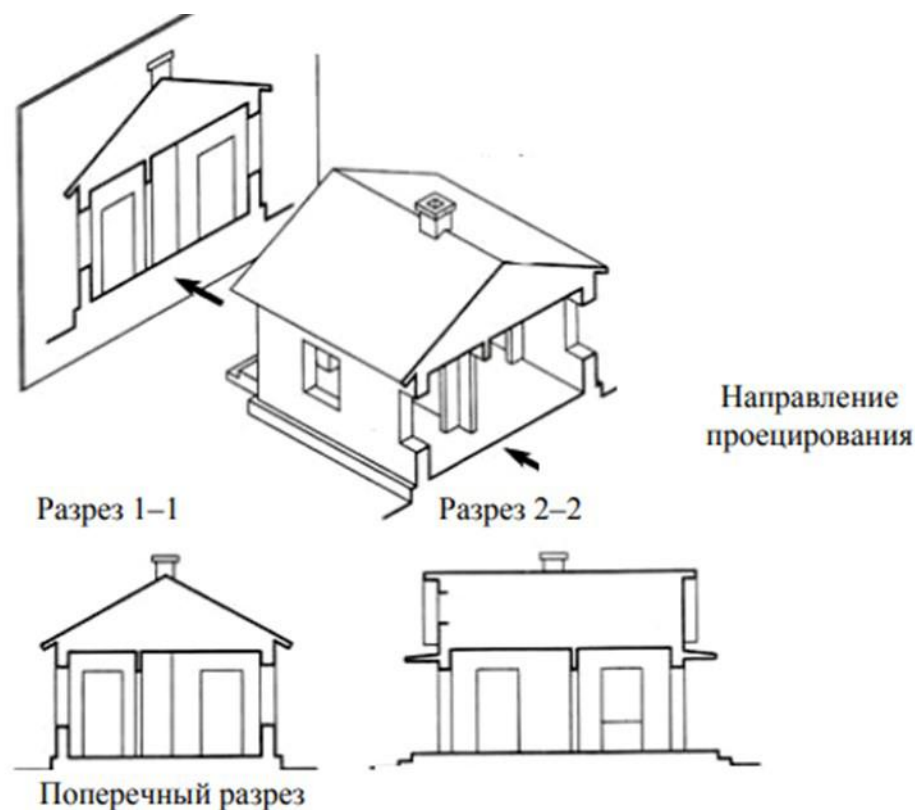


Рисунок 3.10 – Пример построения разреза здания

Разрезы, в совокупности с планами дают представление о внутренних пространствах помещений, их высотах, конструкциях стен и междуэтажных перекрытий, о размещении лестничных клеток, характере оконных и дверных проемов. Их делят на главные и второстепенные. Главные разрезы проводятся через основные помещения сооружения, и если архитектурное сооружение симметрично, то по плоскости симметрии. Дополнительные разрезы проводятся через те части сооружения и те помещения, которые не попадают в основной разрез.

При выполнении разрезов необходимо указать на плане место и направление разрезной линии с обозначением стрелками и буквами (рисунок 3.5), в какую сторону направлен разрез: то же буквенное обозначение вводится в чертеж разреза.

Графика выполнения разрезов – линейная, с обводкой мест сечения более темной толстой линией. Линии контуров элементов конструкций в разрезе изображают сплошной толстой основной линией, видимые линии контуров, не попадающие в плоскость сечения, - сплошной тонкой линией.

В соответствии с ГОСТ 21.501-2011 [2], на разрезы и фасады наносят:

- 1) координационные оси здания (сооружения), проходящие в характерных местах разреза и фасада (крайние, у деформационных швов, несущих конструкций, в местах перепада высот и т.п.) с размерами, определяющими расстояния между ними (только на разрезах), и общее расстояние между крайними осями;
- 2) отметки, характеризующие расположение элементов несущих и ограждающих конструкций по высоте (пример выполнения показан на рисунке 3.11);

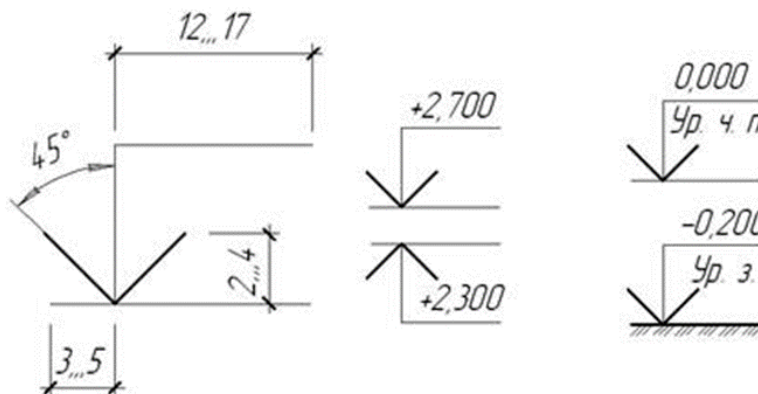


Рисунок 3.11 – Пример выполнения отметок уровня на разрезах и фасадах

- 3) размеры и привязки по высоте проемов, отверстий, ниш и гнезд в стенах и перегородках, изображенных в разрезах;
- 4) позиции (марки) элементов здания (сооружения), не указанные на планах;
- 5) обозначения узлов и фрагментов разрезов и фасадов.

Разрез рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- 1) на поле чертежа, предназначенного для разреза, провести толстую горизонтальную линию, соответствующую уровню земли;
- 2) начертить координационные оси стен, взятые с плана, выполнить привязку стен к соответствующим осям, вычертить перегородки, оконные и дверные проемы с четвертями в стенах и без четвертей в перегородках;
- 3) провести горизонтальные линии уровней чистого пола всех этажей и уровней перекрытий. Ориентировочную толщину перекрытий следует принимать равной 300 мм (220 мм – толщина плиты перекрытия, 80 мм – толщина пола);
- 4) вычертить лестничную клетку. Для этого разбить ее длину на три участка. Сначала отложить ширину промежуточной площадки, затем длину горизонтальной проекции марша (пример расчета горизонтального марша: $300 \times 8 = 2400$ мм, где 300 мм – ширина проступи; 8 – количество ступеней). Полученные точки соединить наклонными линиями, условно изображающими марши лестницы. Параллельно этим линиям на расстоянии 900 мм (также условно) вычертить перила. Лестничные площадки изобразить упрощенно. Пример построения лестницы в разрезе показан на рисунке 3.12.
- 5) выполнить все остальные элементы разреза, проставить размеры, высотные отметки и обозначения элементов;
- б) выполнить более детальное изображение лестничных маршей.

Фасад рекомендуется выполнить в проекционной связи с планом и разрезом.

На фасаде наносятся координационные оси здания (сооружения), проходящие в характерных местах фасада (крайние, в местах выступа зданий, перепада высот и

т. п.), а также размер, определяющий общее расстояние между крайними осями. Последовательность выполнения разреза и фасада в работе может быть различной. Все высотные размеры проекционной связи необходимо взять с разреза (уровень земли, отмостка, цоколь, верх и низ проемов, карниза и т. д.), а горизонтальные размеры – с плана в проекционной связи.

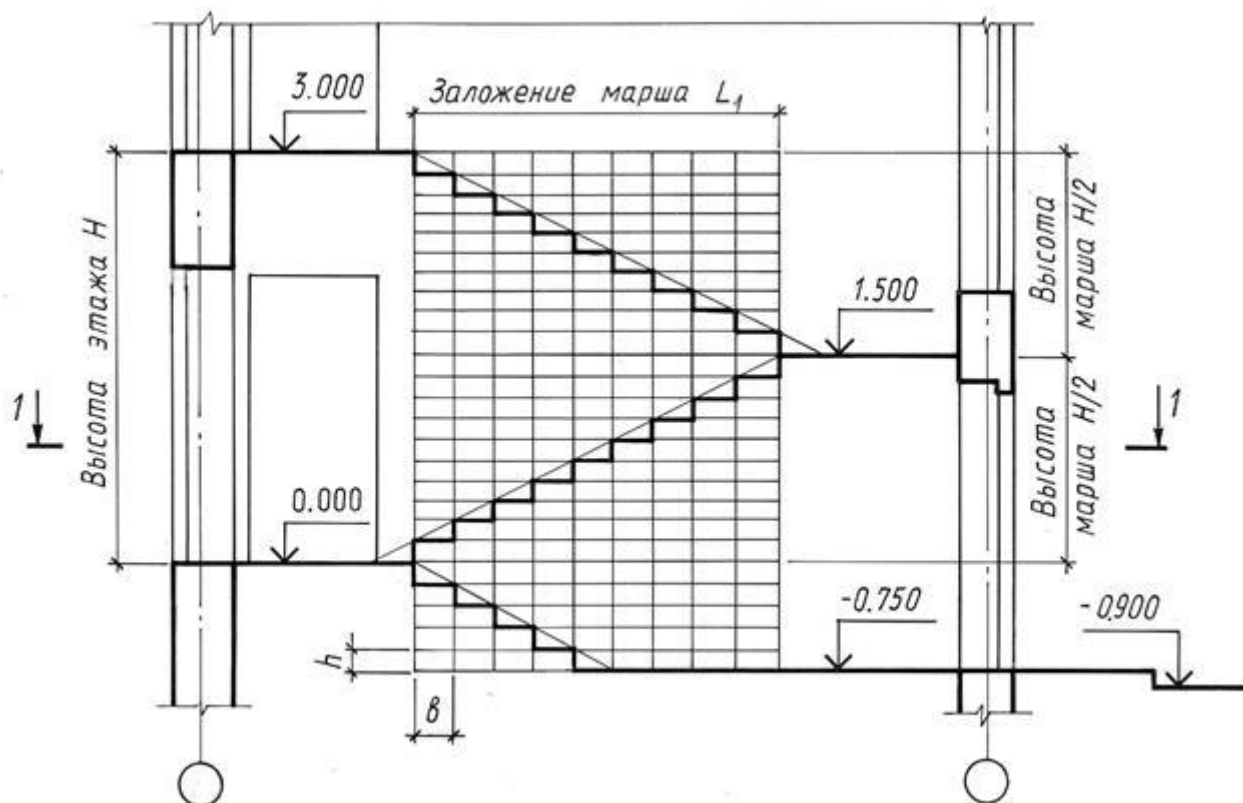
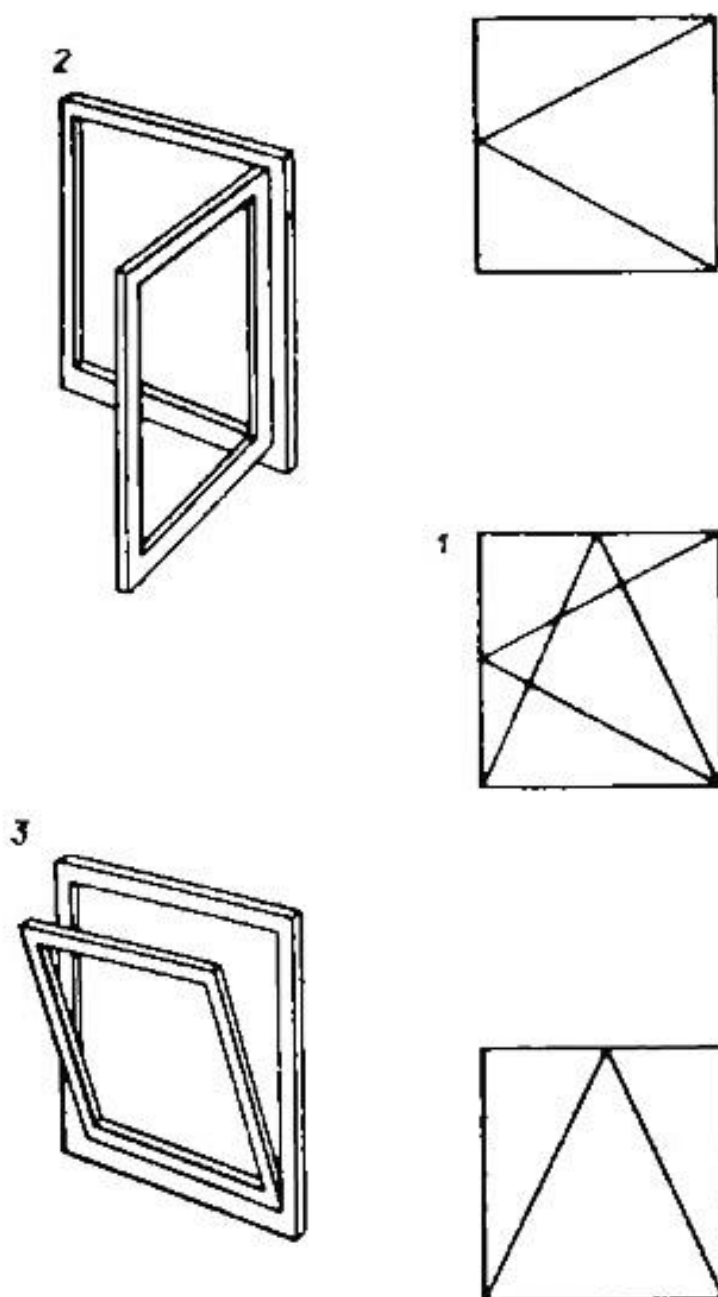


Рисунок 3.12 – Пример построения лестницы в разрезе

Затем следует обозначить кружки координационных осей, выносные линии, обозначения высотных отметок и их значения со знаками как плюс, так и минус. Высотные отметки необходимо указать на общей вертикали с одной стороны изображения, если проемы находятся на одном уровне, и с двух сторон – если на разных уровнях. На фасадах рекомендуется нанести отметку уровня земли, входной площадки, цоколя, верха стен, низа и верха проемов, если не указаны на разрезе, нижней поверхности козырька над входом в дом, плит балконов. Для фасада

применяются более тонкие линии. На фасадах указываются также типы заполнения оконных проемов и способы их открывания (рисунок 3.13), материалы отдельных участков стен, отличающиеся от основных материалов. Допускается типы оконных проемов указывать на планах этажей. Пример выполнения фасада показан на рисунке 3.14.



1 – поворотно-откидное, 2 – поворотное; 3 – откидное

Рисунок 3.13 – Оформление способа открывания окна на фасаде.

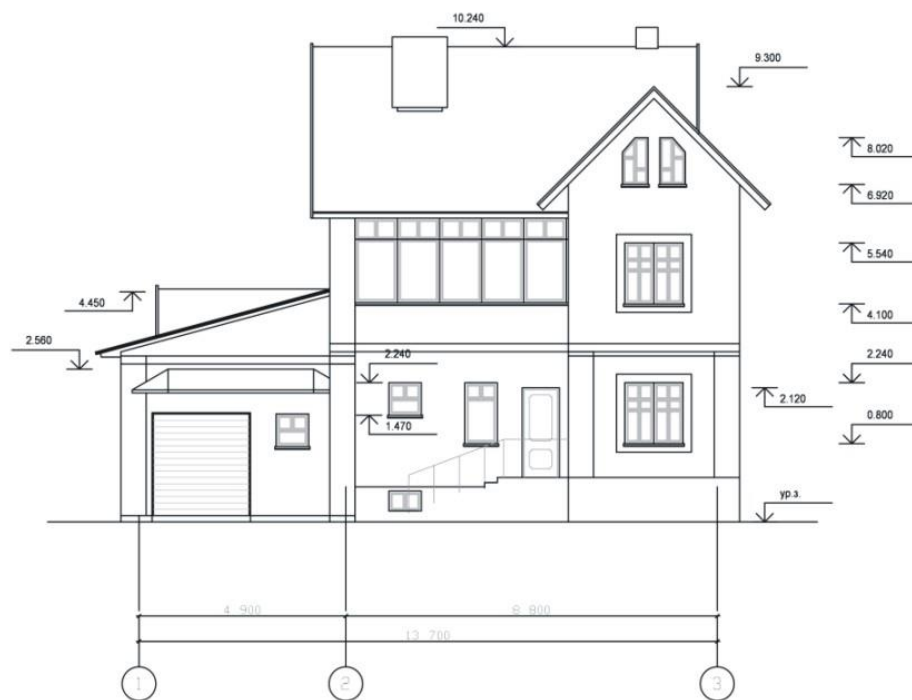


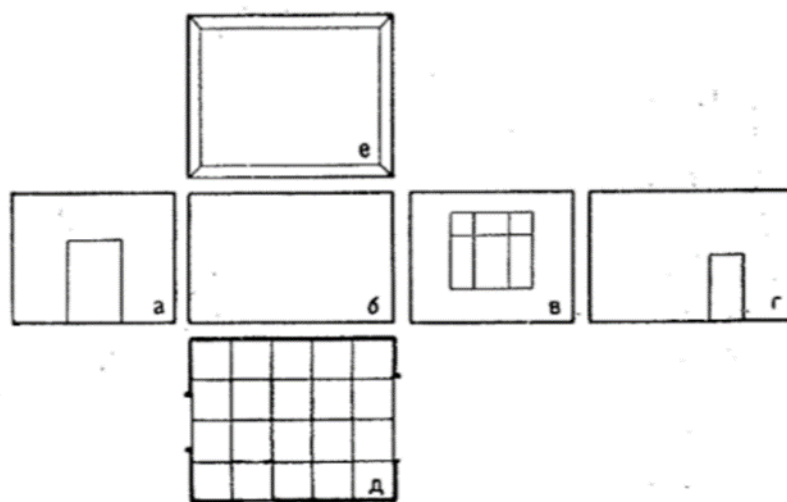
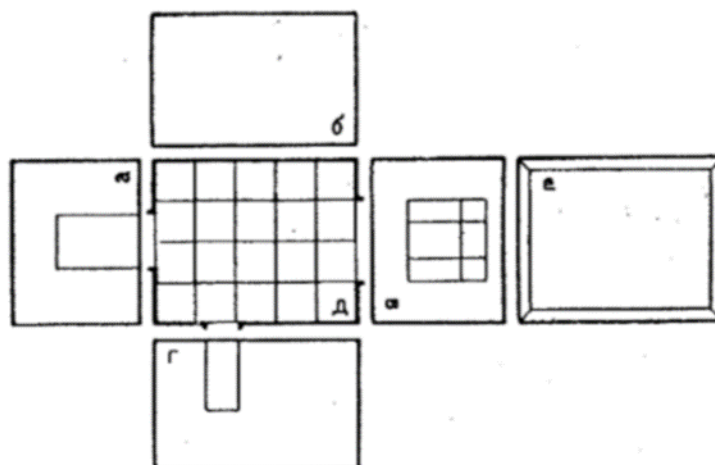
Рисунок 3.14 – Пример выполнения фасада здания

Если в разрезах недостаточно вскрывается внутренняя архитектура помещений, то прибегают к чертежам, в которых разворачивают проекции всех внутренних стен, ограничивающих данное помещение, совместно с проекциями пола и потолка. Все эти проекции показываются на одном чертеже и выполняются в одном масштабе и в единой графике. Такие чертежи называются **развертками**. Развертки могут быть изображены двумя способами:

- 1) В середине чертежа помещается план пола или потолка, а с его соответствующих сторон изображаются проекции стен;
- 2) Проекция всех стен помещения показываются по горизонтали в разворачиваемой последовательности, и у одной из стен вычерчивается план пола и потолка.

Пример выполнения разверток показан на рисунке 3.15.

На фасадах и развертках приводят ведомости отделки, выполненные по формам из ГОСТ 21.501-2011 [2] Приложение А форма 1 (для помещений) и форма 9 (для фасада).



а, б, в, г – стены помещения, д – план пола, е – план потолка

Рисунок 3.15 – Пример выполнения разверток помещения

3.3 Генеральный план и ситуационная схема

Генеральный план сооружения показывает расположение проектируемого здания на заданном участке, планировку этого участка, подъезды и подходы к зданию, озеленение и благоустройство территории. Все это показывается как вид сверху в горизонтальной проекции. Само здание показывается во внешних очертаниях. Пример выполнения генерального плана участка показан на рисунке 3.16.

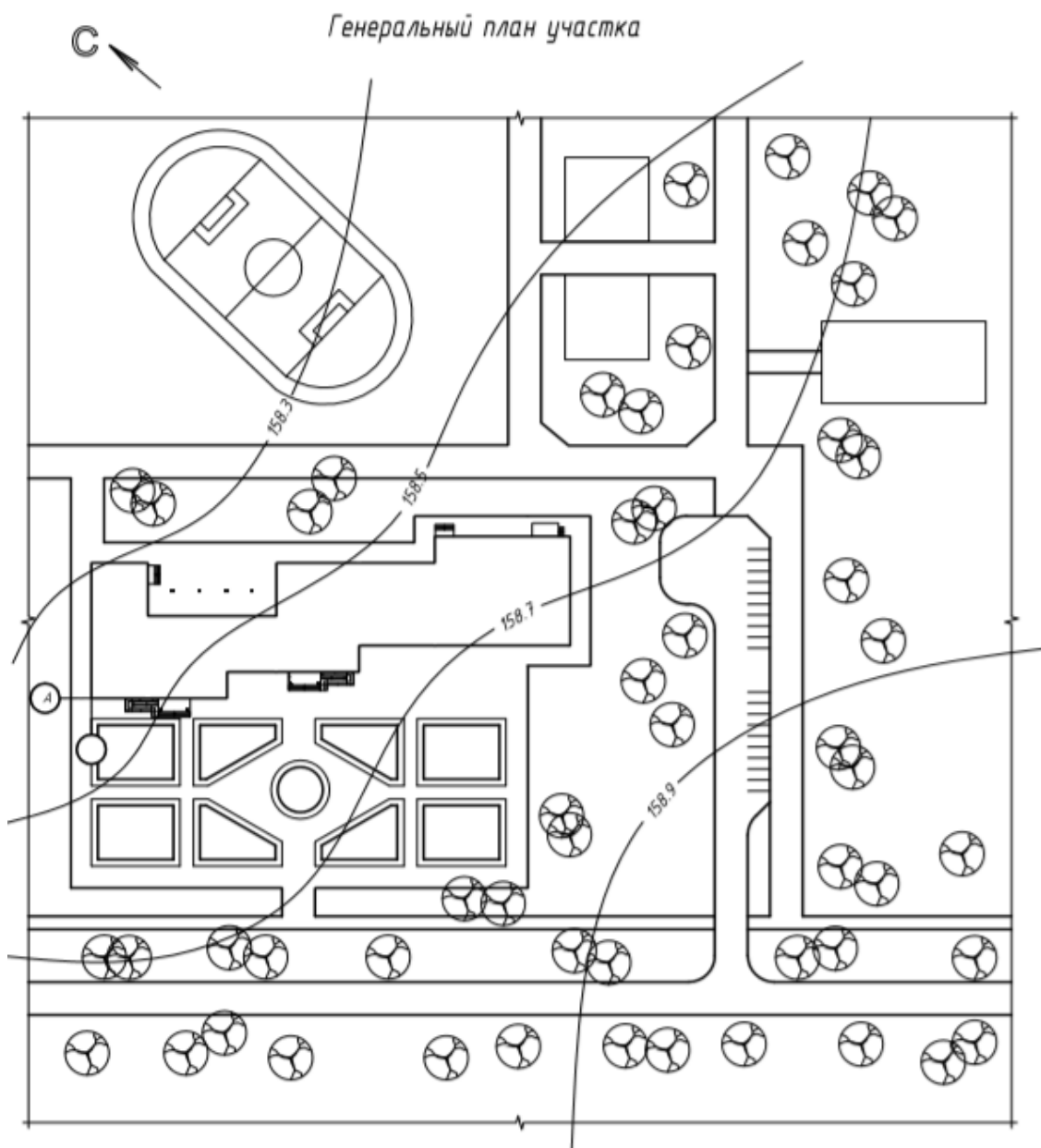


Рисунок 3.16 – Пример выполнения генерального плана

Масштаб для выполнения генерального плана выбирается в зависимости от величины участка, обычно от 4 до 5 раз меньше масштаба, в котором выполнены планы здания. Планы рабочих чертежей располагают длинной стороной условной границы территории вдоль длинной стороны листа, при этом северная часть территории должна находиться вверху. Допускается отклонение ориентации на север в пределах 90° влево или вправо. Планы, расположенные на разных листах, выполняются с одинаковой ориентацией. При большой насыщенности изображений плана благоустройства территории допускается выполнять несколько планов по видам ра-

бот с присвоением каждому плану соответствующего наименования (например, "План озеленения", "План расположения малых архитектурных форм", "План проездов, тротуаров, дорожек и площадок"). Допускается делить генплан на несколько участков, размещая их на отдельных листах. В этом случае на каждом листе, где показан участок плана, приводят схему целого плана с разбивкой его на участки, указывают номера листов, на которых они размещены, и штриховкой обозначают участок, показанный на данном листе.

Контуры проектируемых зданий и сооружений, "красная" линия, проектные горизонтали с отметками, кратными 0,50 и 1,00 м, изображаются сплошной толстой основной; условную границу территории проектируемого предприятия, здания, сооружения – штрихпунктирной очень толстой; все остальные элементы генерального плана – сплошной тонкой.

Размеры, координаты и высотные отметки указывают в метрах с точностью до двух знаков после запятой. Величину углов указывают в градусах с точностью до одной минуты, а при необходимости - до одной секунды. Величину уклонов указывают в промилле без обозначения единицы измерения. Крутизну откосов указывают в виде соотношения единицы высоты откоса к горизонтальному положению.

Основные условные графические обозначения и изображения элементов генерального плана и сооружений транспорта принимают по ГОСТ 21.204-93 [11]. Малые архитектурные формы (например, беседки, навесы, фонтаны, скульптуры, перголы и т.д.) и другие конструкции, изделия, устройства (например, скамьи, урны и т.д.) выполняют упрощенно в масштабе чертежа или условными графическими обозначениями. На генеральном плане обязательно указывают направление севера.

В состав проекта входит также **ситуационный план**, который показывает связь проектируемого сооружения и его участка с магистралями или другими элементами города и поселка, определяющими место проектируемого сооружения в городе и поселке. Ситуационный план выполняется схематично, в масштабе обычно значительно меньшем, чем генеральный план.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 21.1101–2009. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. – М.: Стандартиформ, 2009. – 47 с.
2. ГОСТ 21.501–93. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. – М.: Стандартиформ, 2007.
3. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой) – М.: Стандартиформ, 2013.
4. ГОСТ 2.301–68 (с изменениями 1, 2, 3). Единая система конструкторской документации. Форматы. – М.: Стандартиформ, 2007
5. ГОСТ 2.302–68 (с изменениями 1, 2, 3). Единая система конструкторской документации. Масштабы. – М.: Стандартиформ, 2007.
6. ГОСТ 2.303–68 (с изменениями 1, 2, 3). Единая система конструкторской документации. Линии. – М.: Стандартиформ, 2007.
7. ГОСТ 2.304–81. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертёжные. – М.: Стандартиформ, 2007.
8. ГОСТ 21.205-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные обозначения элементов трубопроводных систем зданий и сооружений (с Поправкой). - М.: Стандартиформ, 2016.
9. ГОСТ 2.307–68. Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений. – М.: Стандартиформ, 2007.
10. ГОСТ 21.201-2011 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций - М.: Стандартиформ, 2011.
11. ГОСТ 21.204-93 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта – М.: Стандартиформ, 1993.

- 12.ГОСТ 2.305–2008. Единая система конструкторской документации. Изображения – виды, разрезы, сечения. – М.: Стандартинформ, 2009.
- 13.ГОСТ 2.306–68. Единая система конструкторской документации. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. – М.: Стандартинформ, 2007.
- 14.ГОСТ 2.316–2008. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения. – М.: Стандартинформ, 2009.
- 15.ГОСТ 21.103–78. Единая система конструкторской документации. Основные надписи. – М.: Стандартинформ, 2007.
- 16.Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справ.пособие. – М.: Издательство «Архитектура-С», 2009. – 144с., ил.
- 17.Иванова В.Ф. Оформление чертежей жилых зданий: методические указания по выполнению чертежа задания «Жилой дом» для студентов дневной и заочной форм обучения/ сост.: В.Ф.Иванова, Е.И.Шибанова, А.Г.Михайлова; СПб. Гос. Архит.-строит. Ун-т. – СПб., 2009. – 52 с.
- 18.Кузнецова Н.В. Графическое оформление чертежей индивидуального жилого дома: методические указания/сост.: Н.В. Кузнецова, А.Е. Жданов, М.В. Долженкова. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 28с. – 100 экз.
- 19.Кринский В.Ф. Введение в архитектурное проектирование/ сост.: В.Ф.Кринский, В.С.Колбин, И.В.Ламцов, М.А.Туркус – М.: государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1962. – 172 с.
- 20.Сорокин, Н. П. Инженерная графика / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. – СПб.: Лань, 2005. – 368 с.
- 21.Строительные чертежи, ГОСТы [Электронный ресурс]: открытая база ГОСТов//URL: https://standartgost.ru/0/161-stroitelnye_chertezhi (дата обращения: 24.09.2018)

Приложение А

(справочное)

Образец технического задания на проектирование

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ (№ _____ - _____)

ВИД ПРОЕКТА: новое строительство / реконструкция
по адресу (строительство): _____

1. НЕОБХОДИМЫЕ ДОКУМЕНТЫ:

- - решение исполкома о разрешении на проектирование (дата) _____
- - регистрационные документы на землю (исполнительный комитет или сельсовет) свидетельство № _____ / _____ - _____, кадастровый № _____

2. ЭСКИЗ: - идея заказчика (есть / нет); вариант проекта по каталогу _____
- обмерочный чертёж для реконструкции: (есть / необходимо выполнить) _____

3. ЭТАЖНОСТЬ: подвал (геология: есть / нет), 1 этаж / 1 этаж+мансарда / 2 этажа+чердак

4. ПРИМЕРНЫЕ РАЗМЕРЫ или **ПЛОЩАДЬ** жилого дома _____

5. МАТЕРИАЛ НАРУЖНЫХ СТЕН: //блок _____ //блок+утеплитель //блок+ утепл+кирп//брус _____

6. МАТЕРИАЛ ВНУТРЕННИХ СТЕН: несущие _____ перегородки _____

7. ПЕРЕКРЫТИЯ: по деревянным балкам / ж-б плиты / монолит

8. ВЫСОТА ЭТАЖА от пола до потолка (2,6-3,2 м) _____, 2-й этаж (2,5-3,0 м) _____

9. ВЫСОТА ЦОКОЛЯ: _____ материал: монолит / демлер блоки; подсыпка _____

10. ТИП КРОВЛИ: двухскатная / четырехскатная / сложная; **СВЕС** (длина кобылки) _____

11. МАТЕРИАЛ КРОВЛИ: мягкая кровля (битумно-полимерные плитки) / металлочерепица / шифер / еврошифер (ондулин) / керамическая черепица

12. ПОМЕЩЕНИЯ:

- кухня, столовая (площадь) _____, вид варочной плиты: электричество /газ
- гостиная (площадь, м²) _____ - камин, расположение: _____
- терраса (навес/откр): _____ - кабинет или мастерская (размер) _____
- спальни: 1-й этаж (кол-во, площадь) _____
2-й этаж (кол-во, площадь) _____
- санузлы: 1-й этаж _____, 2-й этаж: _____
- гардеробные (площадь, расположение) _____ - балконы: _____
- кладовая, постирочная, игровая, размеры: _____
- котельная: (газ / твёрдое), кол-во котлов: _____, расположение: _____

13. КАНАЛИЗАЦИЯ: центральная / местный выгреб

14. ГЕНПЛАН: (да / нет)

- гараж: (встроенный / пристроенный / отдельно стоящий), кол-во машин: _____
- навес для машины к дому или гаражу (размер, кол-во машин) _____
- баня /сауна (размеры) _____ - хоз. постр. _____ - летн. кухня _____

15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ К ПРОЕКТУ:

- - план перекрытий (ж-б плиты, деревянные балки)
- - схема раскладки стропил

16. ЦВЕТОВОЕ РЕШЕНИЕ наружной отделки: (тёплый / холодный, мягкий / контрастный)

- кровля (цвет) _____ - окна (материал, цвет) _____
- цоколь (цвет) _____ - стены (отделка, цвет) _____

Заказчик: Ф.И.О (Полностью) _____ Эл. почта _____

Life / Vel. / МТС (8-0 _____) _____

Life / Vel. / МТС (8-0 _____) _____


 **Владелец участка (собственник):** _____
Стоимость проекта полная _____ **Предоплата** _____
Дата _____ **Подпись**

Рисунок А.1 – Пример технического задания на проектирование

Приложение Б

(справочное)

Перечень стандартов, которые подлежат учету при выполнении проектной документации

ГОСТ Р 7/0/97-2016 Требования к оформлению документов

ГОСТ 2.102-2013 Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.106-96 Текстовые документы

ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.301-68 Форматы

ГОСТ 2.302-68 Масштабы

ГОСТ 2.303-68 Линии

ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные

ГОСТ 2.305-2008 Изображения - виды, разрезы, сечения

ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах

ГОСТ 2.307-2011 Нанесение размеров и предельных отклонений

ГОСТ 2.316-2008 Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения

ГОСТ 2.317-2011-АксонOMETрические проекции

ГОСТ 21.110-2013 Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов

ГОСТ 21.501-2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений

ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации