

**Н. Д. Черныш
Г. В. Коренькова
Н. А. Митякина**



**ЗДАНИЕ
ЖИЛОЕ
МНОГОКВАРТИРНОЕ**

Учебное пособие

**Белгород
2016**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В. Г. Шухова

Н. Д. Черныш, Г. В. Коренькова, Н. А. Митякина

ЗДАНИЕ ЖИЛОЕ МНОГОКВАРТИРНОЕ

*Утверждено ученым советом университета
в качестве учебного пособия для студентов
направления 08.03.01 — Строительство*

Белгород
2016

УДК 728.2(075)

ББК 85.11я7

Ч-46

Рецензенты:

Доктор технических наук, профессор Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова *Л. А. Сулейманова*
Директор ООО «ГЕОТЕХНОИЗЫСКАНИЯ» *Т. Г. Федотова*

Черныш, Н. Д.

Ч-46 Здание жилое многоквартирное: учеб. пособие / Н. Д. Черныш, Г. В. Коренькова, Н. А. Митякина. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. — 76 с.

В пособии изложены общие сведения о планировке и застройке жилых территорий, о проектировании многоквартирных многоэтажных жилых зданий. При изложении материала внимание уделено индустриальному строительству. Методическое построение пособия, расположение в нем материала по разделам подчинены задачам курсового проектирования. Учебное пособие содержит исходные данные для выполнения проекта многоэтажного многоквартирного жилого дома, примеры выполнения его отдельных частей, рекомендации к оформлению графической части и пояснительной записки.

Учебное пособие предназначено для студентов направления 08.03.01 — Строительство, а также может быть использовано в качестве вспомогательного материала при разработке дипломных проектов.

Данное издание публикуется в авторской редакции.

УДК 728.2(075)

ББК 85.11я7

© Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В. Г. Шухова, 2016

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	4
2 СОСТАВ ПРОЕКТА.....	5
3 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	6
4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	7
4.1 Генеральный план участка.....	7
4.2 Архитектурно-планировочное решение.....	12
4.3 Конструктивное решение здания.....	12
5 ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	13
5.1 Первый этап.....	13
5.2 Второй этап.....	16
5.2.1 Генеральный план.....	17
5.2.2 Планы этажей.....	18
5.2.3 Разрезы и фасады.....	20
5.2.4 Схемы расположения элементов конструкций.....	20
5.2.5 План кровли.....	21
5.2.6 Конструктивные узлы.....	21
5.2.7 Примечания.....	21
5.3 Третий этап.....	34
5.3.1 Краткое содержание пояснительной записки.....	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	39
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	40
Приложение А. Исходные данные.....	40
Приложение Б (рекомендуемое). Типологические группы и возможная номенклатура встроенных предприятий и учреждений общественного назначения.....	53
Приложение В. Перечень узлов, рекомендуемых для проработки.....	61
Приложение Г. Перечень нормативных документов, рекомендуемых при проектировании элементов многоквартирного общественного назначения.....	63
Приложение Д. Условные графические обозначения элементов генеральных планов.....	66
Приложение Е. Примеры оформления.....	69
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ.....	73
Библиографический список.....	74

ВВЕДЕНИЕ

Многokвартирные здания — это основной тип жилых зданий при застройке городов. Важное значение имеет *размещение здания в жилой застройке*. *Объемно-планировочные характеристики* таких зданий различны по этажности, типам, структуре и комфортности квартир, пространственной композиции. *Конструктивное решение* многоквартирных зданий также разнообразно: каркасная или бескаркасная конструктивная схема, сборное или монолитное возведение, из мелкочтучных или крупноразмерных изделий. Все эти различия объединяют **общие принципы проектирования** жилых зданий, которые обеспечивают уровень технической культуры выпускника высшего учебного заведения. Усвоение информации по проектированию без практики проблематично. Поэтому учебный процесс направления подготовки бакалавриата «Строительство» предусматривает разработку учебного проекта на тему «Многоэтажный жилой дом».

Метод работы над учебным проектом моделирует метод проектирования, принятый в проектных организациях.

Относительно небольшой объем учебного пособия не способен заменить учебную, нормативную и другие виды литературы. Но предложенные рекомендации призваны сохранить время и силы студента в поиске необходимых сведений и получить систематизированные знания и умения в вопросе проектирования гражданских зданий массового строительства.

С целью привития студенту навыков выполнения текстовых документов, к которым относят пояснительные записки, технические условия, паспорта, расчеты, инструкции и т.п., содержащие сплошной текст и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы), учебное пособие оформлено в соответствии с ГОСТ «Общие требования к текстовым документам».

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В учебной проектной работе студент комплексно вопросы планировки и застройки жилого района, решает объемно-планировочную и конструктивную задачи.

Ц е л ь проектирования (*ожидаемый результат*) — **самостоятельная** учебная проектная **работа** студента, позволяющая получить представление о **взаимосвязи теории и практики проектирования** многоэтажных многоквартирных жилых зданий.

В процессе выполнения проекта многоквартирного жилого здания студенту следует:

- закрепить знания, полученные при изучении теоретического курса;
- узнать принципы планировки и застройки жилых формирований в структуре городского населенного пункта;
- изучить основные приемы архитектурной композиции [1];
- освоить выбор конструктивной схемы и конструкции [1—3, 17, 19, 20];
- получить представление о работе с технической литературой (типовыми проектами, нормами, каталогами, справочниками) [21];
- расширить навыки графического оформления чертежей генерального плана и архитектурно-строительных чертежей марки АС и чертежей генерального плана (приложение Г).

2 СОСТАВ ПРОЕКТА

Учебный проект содержит графическую часть и пояснительную записку.

В графической части следует выполнить следующие чертежи:

генеральный план участка (М 1:500);

план первого этажа (М 1:100);

план типового этажа (М 1:100);

фасад (М 1:100);

разрез (М 1:100 или 1:200);

схемы расположения элементов фундаментов, перекрытия, покрытия в М 1:200 или 1:100;

план кровли (М 1:200);

три-четыре конструктивные детали в М 1:10 или М 1:20.

Проект следует выполнять в карандаше (с отмывкой фасада и генерального плана) или с применением компьютерной графики (при наличии черновых разработок). Чертежи могут быть выполнены на двух листах формата А1 или в виде альбома на листах формата А2 (в зависимости от габаритных размеров здания и компоновки листов).

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы:

Задание (исходные данные).

Оглавление.

Введение.

1 Характеристика района строительства.

2 Генеральный план и благоустройство территории.

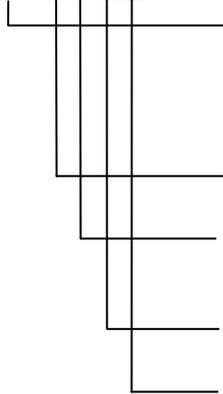
3 Архитектурно-строительное решение

- 3.1 Объемно-планировочное решение.
 - 3.2 Конструктивное решение.
 - 3.3 Наружная и внутренняя отделка здания.
 - 3.4 Инженерное оборудование.
 - 3.5 Физико-техническое обеспечение здания (теплотехнический расчет стены и покрытия).
 - 3.6 Техничко-экономические показатели.
- Библиографический список.

3 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Для выполнения учебного проекта студент получает исходные данные, в которых указаны район строительства, объемно-планировочные и конструктивные элементы здания. Индивидуальное задание (по приложению А) следует составить в соответствии с шифром, имеющем следующую структуру:

X - X X X X



Порядковый номер фамилии студента в списке группы — соответствует номеру схемы плана типового этажа проектируемого здания (таблица А.1) и определяет типы перекрытия, лестницы, покрытия (таблица А.6).

Первая буква фамилии студента. Определяет район строительства (таблица А.2)

Вторая буква фамилии студента. Определяет количество этажей проектируемого здания (таблица А.3)

Первая буква имени студента. Определяет тип фундамента (таблица А.4)

Вторая буква имени студента. Определяет тип стены (таблица А.5)

Например. Студенту Фёдорову Сергею, порядковый номер которого в списке группы «25», необходимо подобрать исходные данные для выполнения учебного проекта. Шифр данного студента имеет вид **25 — ФЁСЕ**. Это значит, что номер схемы плана этажа — 25 (см. таблицу А.1); район строительства (Ф) — Самара (см. таблицу А.2); количество этажей (Ё) — 9 (см. таблицу А.3); фундамент (С) — свайные ленты (см. таблицу А.4); стены (Е) — каменная кладка (см. таблицу А.5). Типы перекрытий, лестниц и покрытия определяют по таблице А.6.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Сведения, приведенные в данном разделе, **не заменяют** учебную и нормативную литературу. Но помогают **определить последовательность** изучения тем в процессе проектирования.

4.1 Генеральный план участка

При планировке и застройке жилого района учитывают *градостроительные, социальные, санитарные, противопожарные и экономические* требования.

Учитывая *градостроительные* и *социальные* требования, при планировании предусматривают:

- обеспечение жилого района сетью предприятий культурно-бытового обслуживания населения;
- организацию проездов общественного транспорта;
- организацию проездов внутри микрорайона;
- организацию пешеходных путей.

Санитарно-гигиенические требования включают:

- обеспечение необходимой степени естественного освещения и инсоляции жилищ;
- создание необходимой степени проветривания в окружающих жилища дворах;
- проведение мер шумозащиты.

Выполнение требований к естественному освещению и инсоляции достигают:

- ориентацией здания относительно сторон света;
- взаимным расположением различных типов жилых зданий;
- соблюдением санитарных разрывов.

Противопожарные требования устанавливают:

- необходимые противопожарные разрывы между зданиями;
- систему противопожарных проездов [7, 12].

Расположение жилых домов с учетом рельефа местности имеет *экономическое* и *архитектурное* значение.

В учебном проекте необходимо разработать в соответствии с действующими нормами [4—18] генеральный план и благоустройство территории группы жилых домов на участке, выделенном под застройку.

Определить участок под застройку следует по приведенному на рисунке 1 ситуационному плану жилого района города.

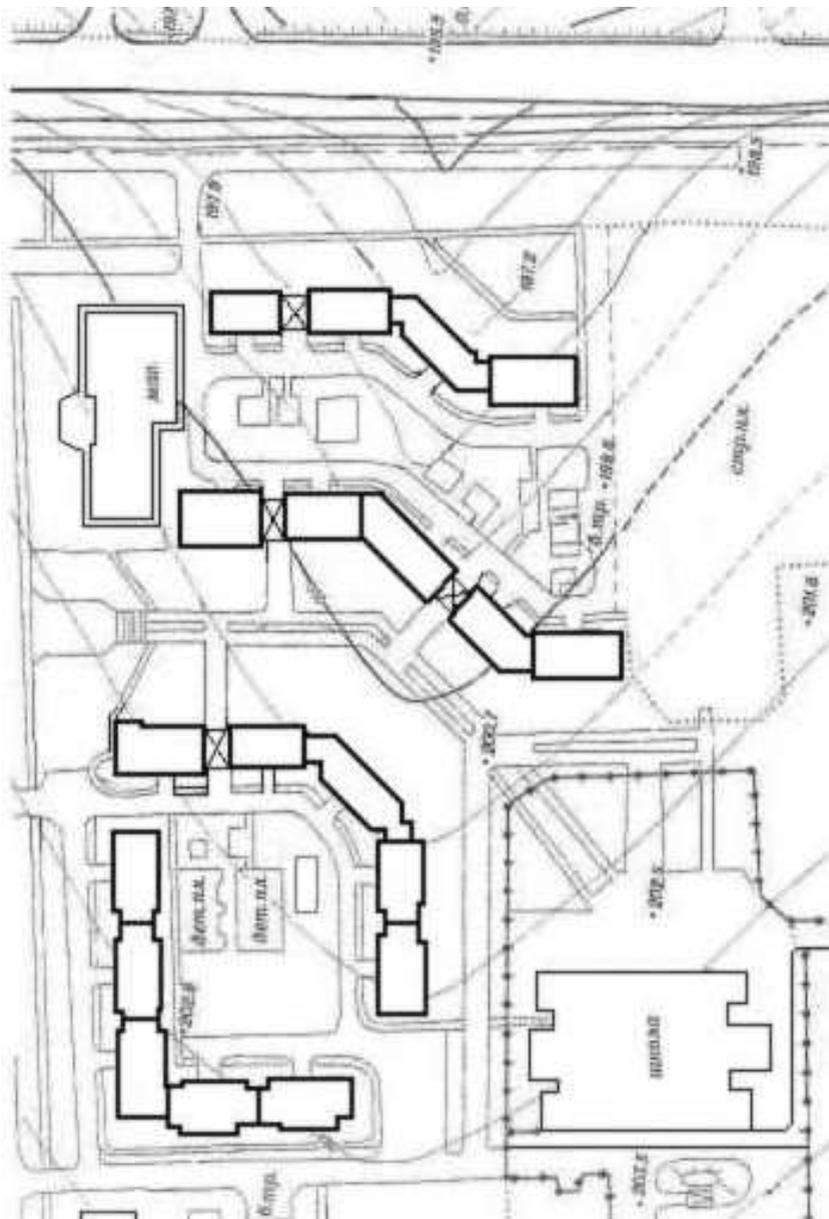


Рисунок 1 — Ситуационный план

На начальном этапе разработки генерального плана необходимо:

- уточнить место расположения проектируемого здания в жилой застройке: *вдоль улицы* или *в глубине квартала*;
- определить тип здания: *отдельно стоящее, многосекционное*.

На генеральном плане следует **показать** проектируемое здание и здания, расположенные в его окружении. Расстояние между зданиями в учебном проекте установить в соответствии с действующими нормами, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 — Расстояния между зданиями

Расстояния нормируемые	Расстояния, м, при застройке зданиями с числом этажей			
	2...4	5	9	11
Между длинными сторонами зданий	20	30	48	80
Между длинными сторонами, а также между торцами зданий с окнами из жилых комнат	12	15	24	45
Между торцами зданий без окон из жилых комнат	По нормам противопожарных расстояний			

Жилые дома должны отстоять от красных линий магистралей не менее чем на 6 м, от жилых улиц — на 3 м.

Далее необходимо **решить вопросы** проездов и размещения транспорта.

Улицы в жилой застройке проектируют двухполосные с шириной полосы движения 3,00 м. Для подъезда к группам жилых зданий предусматривают *основные проезды*, двухполосные с шириной полосы движения 2,75 м, *второстепенные проезды* (подъезды к зданиям со стороны входа в дом) — однополосные шириной 3,5 м. Для разъезда машин на однополосных проездах предусматривают площадки шириной 6 м и длиной 15 м на расстоянии не более 75 м одна от другой. В пределах фасадов зданий, имеющих входы, проезды устраивают шириной 5,5 м. Проезды следует размещать на удалении 5—8 м от зданий до 10 этажей (включительно) и 8—10 м для зданий свыше 10 этажей. Если на первом этаже запроектированы жилые помещения, то проезды размещают не ближе 6 м от здания.

К входам в жилые дома выполняют подъезды для автомашин с площадками для разворота (размером 12×12 м). Площадками для разворота автомашин (не менее 10×10 м) должны быть обеспечены места для погрузки контейнеров с мусором.

Открытые стоянки для временного хранения легковых автомобилей проектируют из расчета не менее 25 % расчетного парка легковых автомобилей. Например, в проектируемом здании 36 квартир. Расчетный парк автомобилей составляет примерно 2/3 от количества квартир — 24 автомобиля. Открытая стоянка для временного хранения автомобилей на территории, прилегающей к жилому дому, должна быть запроектирована для размещения 8 автомобилей. Площадь стоянки установлена 25 м² на одно машино-место. Минимальное расстояние от автостоянок до жилых домов при числе автомашин на стоянке 10 составляет 10 м, 11—50 автомашин — 15 м.

Возле жилых домов необходимо **предусмотреть** дворы с хозяйственными площадками для чистки мебели, одежды, ковров, для сушки белья, для мусоросборников, площадки для выгула собак, а также создавать зоны: тихого отдыха взрослых; активного отдыха молодежи и взрослых; игр дошкольников и младших школьников; детские площадки. Размеры площадок определяют из расчета на *1 жителя*. Рассчитать количество жителей можно исходя из норм жилой площади 18 м² на человека. Например, в проектируемом здании 36 квартир общей площадью 1980 м². Количество жителей — 110 чел. Требуемая площадь площадки для игр детей составляет 77 м², для отдыха взрослых — 11 м² и т.д. (таблица 2). Целесообразно проектировать площадки для группы жилых домов. Расстояния от площадок до жилых зданий определяют по данным, приведенным в таблице 2.

Таблица 2 — Размеры и расстояния от площадок

Площадки	Удельные размеры площадок, м ² /чел.	Расстояния от площадок до окон жилых зданий, м
Для игр детей дошкольного и младшего возраста	0,7	12
Для отдыха взрослого населения	0,1	10
Для занятий физкультурой	2,0	10—40
Для хозяйственных целей и выгула собак	0,3	20 (для хозяйственных целей) 40 (для выгула собак)
Для стоянки автомобилей	0,8	

Вся территория жилой застройки должна быть благоустроена и озеленена. Удельный вес озелененных территорий в границах территории жилого района должен составлять не менее 25 %.

На следующем этапе разработки генерального плана следует **рассмотреть** заданный рельеф площадки и **разместить** («привязать») здание, учитывая следующие условия (рисунок 2):

– при уклонах местности до 1 % здания длиной 80—100 м можно располагать *в любом направлении* при незначительном увеличении высоты цоколя. Аналогично располагать здания до 50 м длиной при уклонах до 2—2,5 %;

– при уклонах местности 3—4 % целесообразно расположение протяженных зданий *вдоль* горизонталей или с отклонением в пределах 20—30°. По уклону (*поперек* горизонталей) возможно расположение зданий протяженностью 15—25 м;

– при уклонах местности 5—15 % протяженные здания следует располагать *вдоль горизонталей* или с отклонением в 3—5° от этого направления.

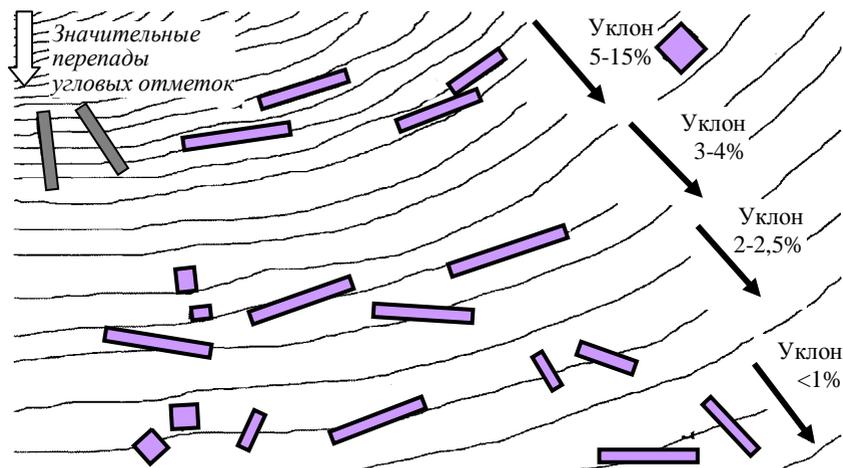


Рисунок 2 — Схемы размещения зданий на рельефе

На заключительном этапе планировки участка необходимо **определить** фактические («черные») отметки рельефа местности и проектные («красные») отметки планировки по внешнему контуру в углах проектируемого здания; установить абсолютную отметку уровня чистого пола первого этажа. Уровень пола первого этажа (УР.Ч.П. на отм. 0,000) жилого дома следует располагать на высоте от 0,6 до 1,2 м от уровня спланированной поверхности земли (УР.З.).

4.2 Архитектурно-планировочное решение

В учебном проекте необходимо **изучить** объемно-планировочную структуру многоквартирного жилого здания, **разработать** чертежи этажей *по заданной компоновочной схеме*, соблюдая предъявляемые требования. При проектировании квартир необходимо достижение максимальной комфортности и рациональное использование пространства. В решении данной задачи **следует** опираться на *планировочные нормативы* [9, 10, 21]. При разработке планов этажей следует **обратить внимание** на организацию лестнично-лифтового и входного узлов [23], доступность для маломобильных групп населения [10], организацию эвакуационных путей [7, 12, 18].

В учебном проекте предложено **разработать** встроенные помещения предприятий культурно-бытового обслуживания, которые размещают в структуре первого этажа жилого дома без изменения его конструктивной схемы. Номенклатура учреждений и предприятий общественного назначения, встраиваемых в жилые здания, приведена в приложении Б. Необходимо самостоятельно **определить тип** предприятия общественного назначения с учетом объемно-планировочного и конструктивного решения здания. Функциональную схему встраиваемого предприятия или учреждения необходимо **составить** в соответствии с нормативными требованиями [11].

4.3 Конструктивное решение здания

В данном учебном проекте предложено **разработать** бескаркасное многоэтажное жилое здание (с кирпичными стенами, крупноплочными стенами или крупнопанельное).

Здание может иметь подземную часть трех типов: без подвала и подполья; с подпольем; с подвалом. Подполье и подвал предназначены для прокладки коммуникаций и организации вводов и проходов для обслуживания зданий. Высоту подполья принимают не менее 1,9 м, подвала — не менее 2,0 м. Решение подземной части проектируемого здания студент определяет самостоятельно. Это влияет на глубину заложения фундаментов.

Студенту заданы основные конструктивные элементы здания: фундаменты, стены, перекрытия и покрытия (приложение А). Остальные конструкции студент принимает самостоятельно в соответствии с конструктивной схемой здания и нормативными требованиями [1—4, 6, 17, 19, 20].

5 ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Предлагаемые рекомендации предназначены помочь **понять взаимосвязь** чертежей при проектировании.

Первый этап — **изучение** рекомендуемой литературы; эскизная **проработка** объемно-планировочного и конструктивного решения здания.

Второй этап — **разработка** чертежей проекта в тонких линиях с компоновкой их на листах; проработка узлов и деталей; **подготовка** расчетов и описаний для пояснительной записки.

Третий этап — графическое **оформление** проекта, **составление** пояснительной записки; подготовка и защита работы.

5.1 Первый этап

В процессе изучения задания следует **изучить** литературу (учебную, нормативную, методическую), существующие проектные решения аналогичных зданий; при этом целесообразно **выполнять зарисовки и выписки**.

Начинать проектирование целесообразно с проработки заданной схемы типового этажа жилого дома. **Выполнить** в масштабе 1:100 заданную схему (в одну линию, без нанесения толщины стен и перегородок), соблюдая *модульные параметры* [21]. Размеры квартир могут быть изменены с целью улучшения объемно-планировочного решения, технических характеристик здания. Все изменения следует обосновать.

Учитывая заданный вид *конструкции перекрытия*, **выбрать** рациональную *конструктивную схему* здания и *размещение разбивочных осей*. Следует **учесть**, что разбивочными осями обозначают:

- наружные несущие и самонесущие стены;
- участки изменения конфигурации наружных стен;
- внутренние несущие и самонесущие стены.

По габаритной схеме **вычертить сетки модульных разбивочных осей** в соответствующих масштабах для всех проектируемых планов и разреза.

С учетом требований прочности и тепловой защиты здания **определить толщину** наружных стен [13—16].

Выполнить привязку стен к разбивочным осям в зависимости от конструктивной схемы здания с соблюдением правил, приведенных в таблице 3. На сетке разбивочных осей типового этажа **нанести** толщины стен и перегородок. **Подобрать элементы заполнения оконных и дверных проемов** [24] и составить соответствующие спецификации.

На эскизе плана необходимо **разместить** окна и двери, **указать** маркировку оконных и дверных блоков. При необходимости следует **подобрать, составить** ведомость и спецификацию *перемычек* [см. приложение Г], на эскизе у проемов (в стенах из кирпича) **указать** тип перемычек.

На эскизе плана необходимо показать **размещение** санитарно-технического оборудования, **расположение** вентиляционных каналов.

Необходимо учесть, что в заданной компоновочной схеме этажа определено место расположения лестнично-лифтового узла. Количество *лифтов*, их грузоподъемность и габариты, вид и размеры *лестниц* следует определить в зависимости от этажности здания [23].

Следует **обратить внимание** на размещение и конструктивное решение *балконов, лоджий*.

При разработке схемы расположения элементов перекрытия следует **узнать** особенности *опирания* на стены плит и панелей перекрытия, *номенклатуру* изделий. Следует стремиться к **сокращению** числа *типоразмеров* раскладываемых сборных элементов. На сетке разбивочных осей указать контуры несущих стен и конструкций, отверстия для коммуникаций, вентиляционные каналы. Выполнить раскладку элементов перекрытия [1—3, 6, 17].

При разработке схемы расположения элементов фундаментов следует **установить** особенности конструктивного решения фундаментов, определить *глубину заложения* фундамента, определить требуемые *параметры*. Например, для ленточных фундаментов — ширину подошвы фундамента, толщину блоков стен подвала под наружные и внутренние несущие и самонесущие стены; для свайных фундаментов — сечение и размещение свай, ширину ростверка и т.п. Удобнее параметры элементов фундаментов **рассчитать**, выполняя местные сечения по несущим, самонесущим наружным и внутренним стенам. На начальном этапе разработки схемы на сетке разбивочных осей следует указать все стены, под которыми устраивают фундаменты. Обратить **внимание** на устройство фундаментов под лифтовой шахтой и вентиляционными блоками [1—3, 6, 17].

На сетке разбивочных осей плана кровли необходимо **указать** контур наружных стен, машинное помещение, выход на кровлю, вентиляционные шахты, возможное место установки водоприемных воронок, определить уклоны скатов и линии их пересечения [1—3, 19].

Для построения схемы расположения элементов покрытия следует **выбрать** конструкцию крыши с учетом формы и размеров здания в плане, размещения несущих стен, расположения машинного помещения и вентиляционных шахт, водоприемных воронок на кровле [1—3].

Таблица 3 — Привязка конструкций здания

яинежарбозИ	ынетС				
	сынжуран				ейнертув
	ейшусен			ейшусенен	
ачиприк зи	воколб хыпурк зи	йелснап хыпурк зи			
еналп в					
езерзар в					
еналп ан яйтыркереп					

Далее следует **определить** плоскость разреза, которая должна пройти по входному узлу, лестнице, оконным и дверным проемам. При разработке эскиза разреза необходимо уточнить высоту этажа, чердака, конструкцию перекрытия и покрытия, конструкцию парапета, уклоны элементов крыши, выход на кровлю, высоту машинного помещения, высоту подоконников и проемов и т.п.

Эскиз фасада **разрабатывают** по чертежам планов и разреза. При этом **уточняют** расположение оконных и дверных проемов, балконов и прочих элементов фасада, **прорисовывают** детали (разрезку блоков, панелей и т.п.).

Во время *эскизных проработок* внесение изменений в какой-либо чертеж вызывает изменение в других изображениях. Поэтому в процессе работы следует **уточнять** все *чертежи*.

Результат первого этапа — выполнение объемно-планировочного и конструктивного решения здания, проработка всех планов и разрезов; проработка конструктивных узлов; соответствие результатов расчетов и графической работы.

На данном этапе можно **разрабатывать** следующие разделы пояснительной записки: *введение, теплотехнический расчет стены и покрытия, библиографический список*.

5.2 Второй этап

Сведения данного раздела позволяют **самостоятельно исправить ошибки**, допущенные при выполнении эскизных разработок на первом этапе проектирования.

Следует **выполнить компоновку чертежей** на листах, произвести окончательную корректировку конструктивных узлов и деталей.

Правильным считается расположение чертежа от рамки на расстоянии 35—45 мм; между изображениями внутри листа следует оставлять 30—40 мм. При этом рабочее поле листа должно быть *равномерно заполнено*.

При **нанесении** размеров необходимо руководствоваться следующим:

- размеры должны быть **удобны** для чтения чертежа;
- количество размеров должно быть **необходимым и достаточным**;
- нанесение размеров должно быть **целесообразным, соответствовать** видам строительных изделий (здания со стенами из мелкостучных изделий, со стенами из крупных блоков, со стенами из крупных панелей).

5.2.1 Генеральный план

В учебном проекте следует выполнить генеральный план, **совмещающий** разбивочный план, план организации рельефа, план благоустройства территории.

Чертеж генерального плана выполняют на подоснове в виде инженерно-топографического плана (*с нанесением горизонталей рельефа местности*).

Генеральный план рекомендовано **располагать** длинной стороной условной границы территории вдоль длинной стороны листа, при этом северная часть территории должна находиться вверху. Допустимо отклонение ориентации на север в пределах 90° влево или вправо.

Над изображением **указывают** наименование и масштаб, например: «Генеральный план М: 1:500».

Изображения на чертеже генерального плана **выполняют**:

- сплошными толстыми основными — контуры проектируемых зданий, проектные горизонталы с отметками, кратными 0,50 и 1,00 м;
- штрихпунктирной очень толстой с двумя точками — условную границу территории проектируемого здания;
- сплошной тонкой — все остальные элементы генерального плана.

Здания и сооружения на плане **наносят** в масштабе чертежа с указанием проемов ворот и дверей, крайних осей. Вокруг контура здания, сооружения показывают отступку и въездные пандусы, наружные лестницы и площадки у входов. Внутри контура здания **указывают**:

- номер здания в нижнем правом углу;
- абсолютную отметку, соответствующую условной нулевой отметке.

Элементы благоустройства **привязывают** к наружным граням стен зданий, сооружений. Размеры и высотные отметки **указывают в метрах с точностью до двух знаков после запятой**.

Условные изображения и обозначения элементов генерального плана в соответствии с государственными стандартами приведены в приложении Д.

На генеральный план (в учебном проекте) **наносят и указывают**:

- а) геодезическую сетку;
- б) «красную» линию, отделяющую территорию магистрали, улицы, проезда от территории, предназначенной под застройку;
- в) ограждения с воротами и калитками или условную границу территории;
- г) здания и сооружения;
- д) автомобильные дороги и площадки с дорожным покрытием;

ж) элементы благоустройства (тротуары и их ширину, площадки и их размеры, малые архитектурные формы, деревья, кустарники, цветники, газоны);

и) элементы и сооружения планировочного рельефа (откосы, подпорные стенки, пандусы);

к) проектные отметки планировки и фактические отметки рельефа местности по внешнему контуру отмостки в углах зданий и сооружений или в местах пересечения наружных граней стен с рельефом в углах здания — в виде дроби с проектной («красной») отметкой в числителе и фактической («черной») — в знаменателе;

л) указатель направления на север стрелкой с буквой «С» у остря (в левом верхнем углу изображения).

По генеральному плану следует **определить** технико-экономические показатели и **дать** экспликацию зданий и сооружений.

Пример оформления генерального плана приведен на рисунке 4.

5.2.2 Планы этажей

При выполнении планов этажей положение мнимой горизонтальной секущей плоскости принимают на уровне оконных проемов или на уровне $1/3$ высоты изображенного этажа.

На планы этажей **наносят**:

1) координационные оси здания;

2) расстояние между координационными осями, толщину стен и перегородок, другие необходимые размеры. Следует обратить **внимание** на различия нанесения размеров на планах этажей зданий со стенами из кирпича и блоков и крупнопанельного здания;

3) линии разрезов;

4) позиции (марки) элементов заполнения проемов и дверей, перемычек и других элементов (обозначение проемов и дверей указывают в кружках диаметром 5...7 мм);

5) обозначение узлов и фрагментов планов.

На планах **указывают** тип (количество жилых комнат) и площадь квартир, которые рекомендовано приводить в соответствии с рисунком 3.

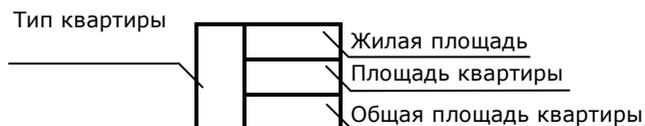
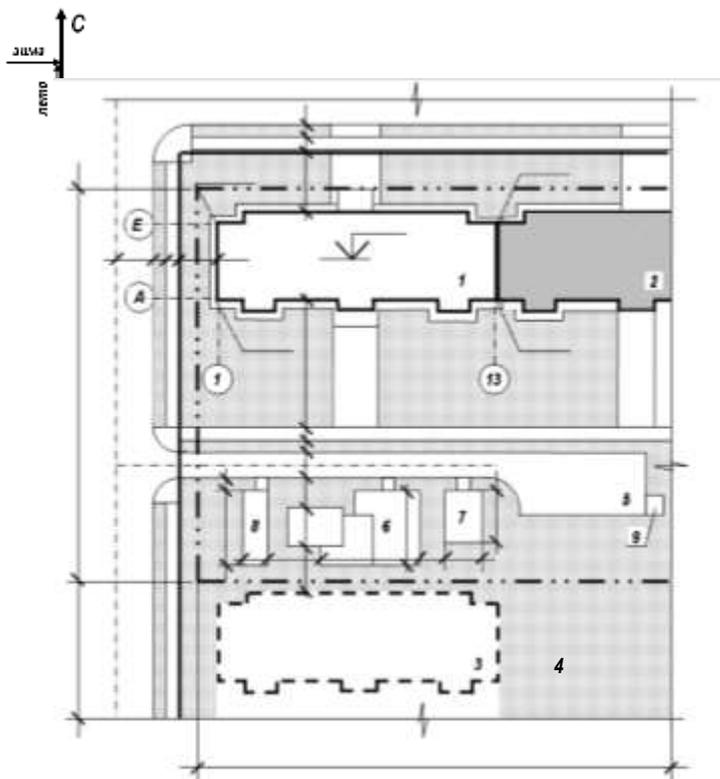


Рисунок 3 — Форма представления показателей квартиры



Экспликация зданий и сооружений

- 1 — 9-этажная торцовая блок-секция
- 2 — 9-этажная рядовая блок-секция
- 3 — Здание перспективной застройки
- 4 — Территория перспективной застройки
- 5 — Стоянка автомобилей
- 6 — Площадка для отдыха детей и взрослых
- 7 — Площадка для чистки одежды
- 8 — Площадка для сушки белья
- 9 — Площадка для мусорных контейнеров

Технико-экономические показатели

Площадь участка	... га
Площадь застройки	... га
Площадь озеленения	... га
Площадь твердого покрытия	... га
Плотность застройки	... %
Коэффициент озеленения*	...

Примечания

1. В примере отсутствуют размеры во избежание необоснованного использования в разрабатываемых учебных проектах.
2. Коэффициент озеленения — величина безразмерная (отношение площади озеленения к площади участка).

Рисунок 4 — Пример оформления генерального плана

В нижнем правом углу помещения указывают площадь (с точностью до двух знаков после запятой) и подчеркивают.

К планам этажей **выполняют**:

- 1) ведомость перемычек (для зданий со стенами из кирпича);
- 2) спецификации замаркированных элементов заполнения оконных, дверных и других проемов, перемычек.

Для подбора перечисленных конструктивных элементов студентам необходимо **применять** действующие стандарты или серии (см. приложение Г).

В учебном проекте план полов целесообразно **совместить** с планом типового этажа, обозначив типы полов в равносторонних треугольниках высотой 8...10 мм. К планам полов **составляют** экспликацию полов [20, 22].

Примеры оформления плана этажа типовой планировки здания приведены на рисунках 5, 6.

5.2.3 Разрезы и фасады

Линии контуров элементов конструкций в разрезе изображают сплошной толстой основной линией, видимые линии контура, не попадающие в плоскость сечения, — сплошной тонкой линией. На разрез и фасад **наносят**:

- 1) координационные оси здания, проходящие в характерных местах разреза и фасада (крайние, у деформационных швов, несущих конструкций и т.п.), с размерами, определяющими расстояние между крайними осями (*только для разреза*);
- 2) отметки, характеризующие расположение элементов несущих и ограждающих конструкций по высоте;
- 3) размеры и привязки по высоте проемов в стенах и перегородках, изображенных в разрезе;
- 4) обозначения узлов и фрагментов разреза и фасада.

Примеры оформления разреза и фасада здания приведены на рисунках 7—10.

5.2.4 Схемы расположения элементов конструкций

На схемах расположения элементов конструкций **указывают** в виде условных или упрощенных графических изображений элементы конструкций и связи между ними. На схему расположения **наносят**:

- 1) координационные оси здания, размеры между ними и между крайними осями, размерную привязку осей или поверхностей элементов конструкций к координационным осям здания;

- 2) отметки характерных уровней элементов конструкций;
- 3) позиции (марки) элементов конструкций;
- 4) обозначения узлов и фрагментов.

Примеры оформления схем расположения элементов конструкций приведены на рисунках 11—15.

5.2.5 План кровли

На план кровли **наносят**:

1) координационные оси: крайние, у деформационных швов, по краям участков кровли с различными конструктивными и другими особенностями, в местах расположения водоприемных воронок с размерными привязками таких участков;

2) обозначения уклонов кровли.

На плане кровли **указывают** парапетные плиты, воронки, дефлекторы, вентиляционные шахты, пожарные лестницы и прочие элементы и устройства. Пример выполнения плана кровли приведен на рисунке 16.

5.2.6 Конструктивные узлы

Обозначение узлов на чертежах планов, разреза, фасада **выполняют** обводкой замкнутой сплошной тонкой линией (обычно окружностью). На полке-выноске указывают порядковый номер выносимого элемента. В случае изображения узла на другом листе рядом с номером (в скобках) указывают номер листа. Над узлом маркировку узла проставляют в кружке диаметром 12—14 мм.

На узлах **указывают** все необходимые размеры и поясняющие надписи, привязку к разбивочным осям по горизонтали и отметки по вертикали. Узлы и детали **выполняют** на основании технической и учебной литературы [1—3, 22—24], прорабатывая их в процессе проектирования.

Пример графического оформления узла приведен на рисунке 17.

5.2.7 Примечания

Если необходимы **пояснения** или **справочные** данные к содержанию графического материала на листах чертежей над угловым штампом приводят примечания. Примечания не должны содержать требований. Например: *1. На схеме расположения элементов перекрытия обозначены сборные железобетонные круглопустотные плиты перекрытий толщиной 220 мм: поз. 1 — ПК 60-15 (шт. 1); поз. 2 — ПК 60-12 (шт. 4);...; необозначенные позиции — анкер.*

Следует обратить **внимание на различия** при нанесении размеров на планы зданий с точки зрения их **целесообразности**.

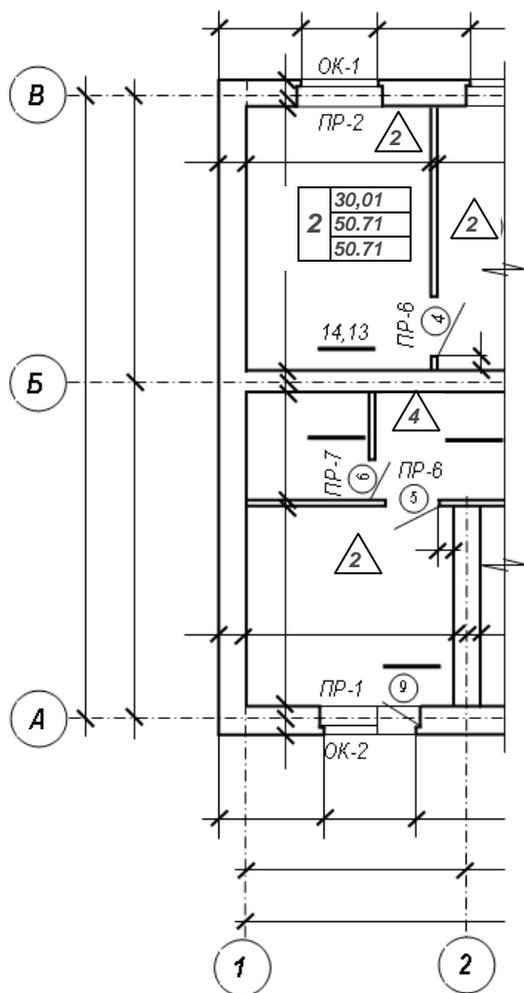


Рисунок 5 — Пример оформления плана этажа жилого дома со стенами из кирпича или крупных блоков

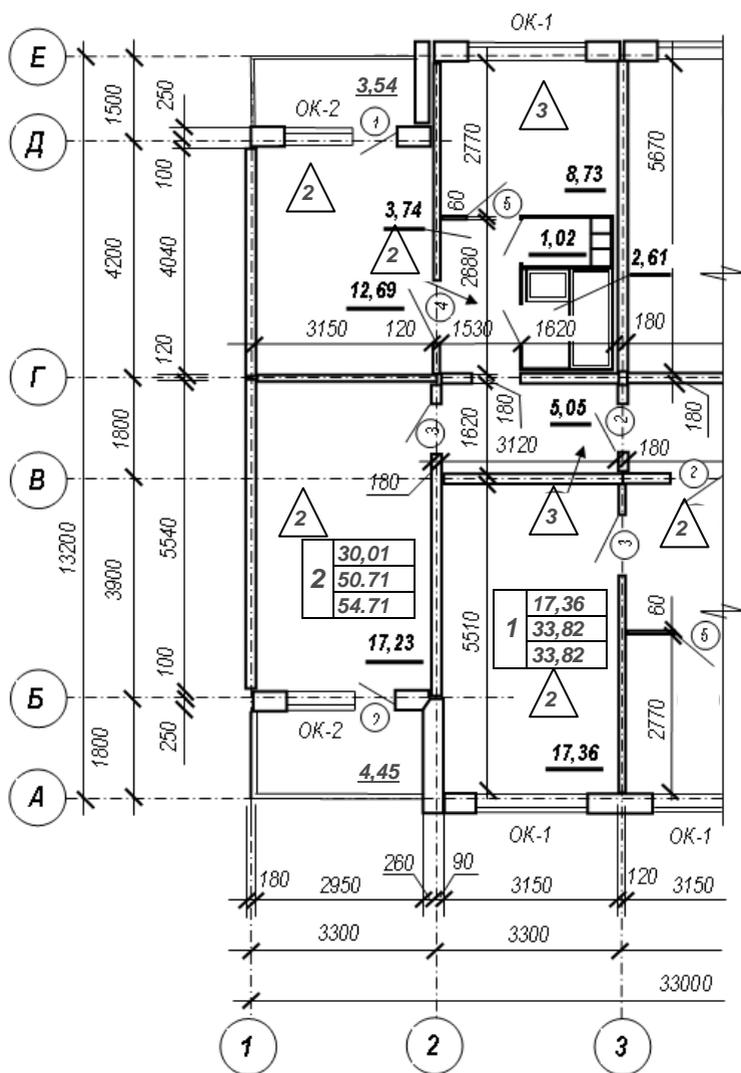


Рисунок 6 — Пример оформления плана этажа жилого дома со стенами из крупных панелей

Нанесение **размеров** на разрезах следует выполнять с учетом **конструктивных особенностей** здания.

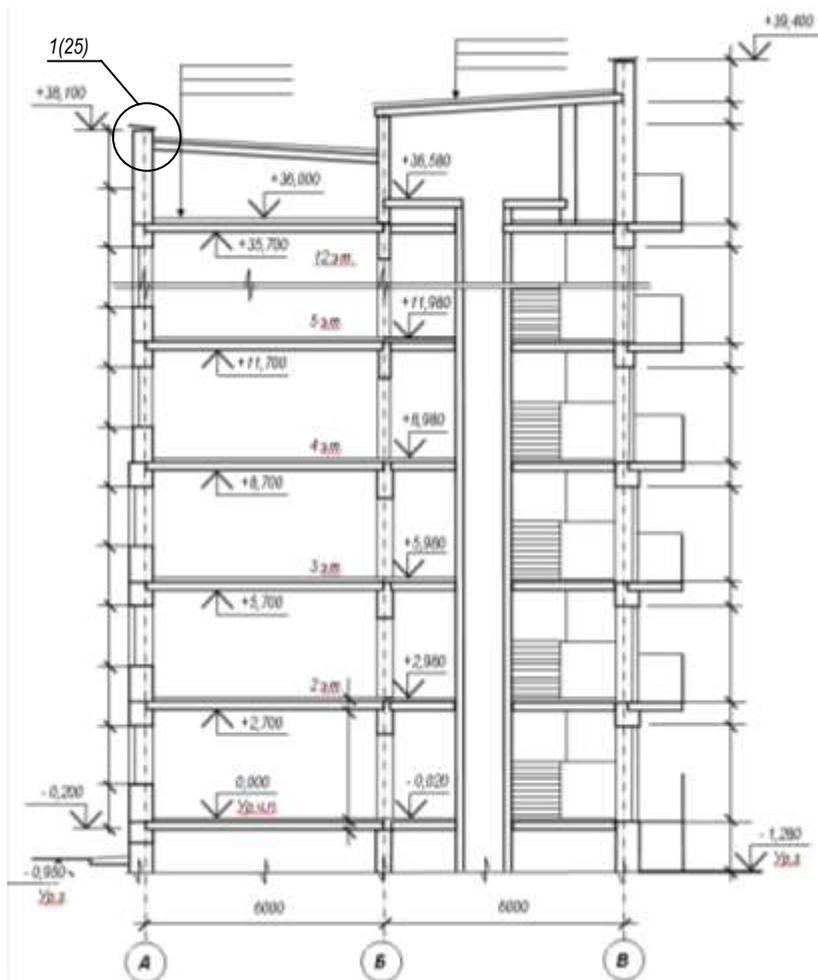


Рисунок 7 — Пример оформления разреза жилого дома со стенами из кирпича или крупных блоков

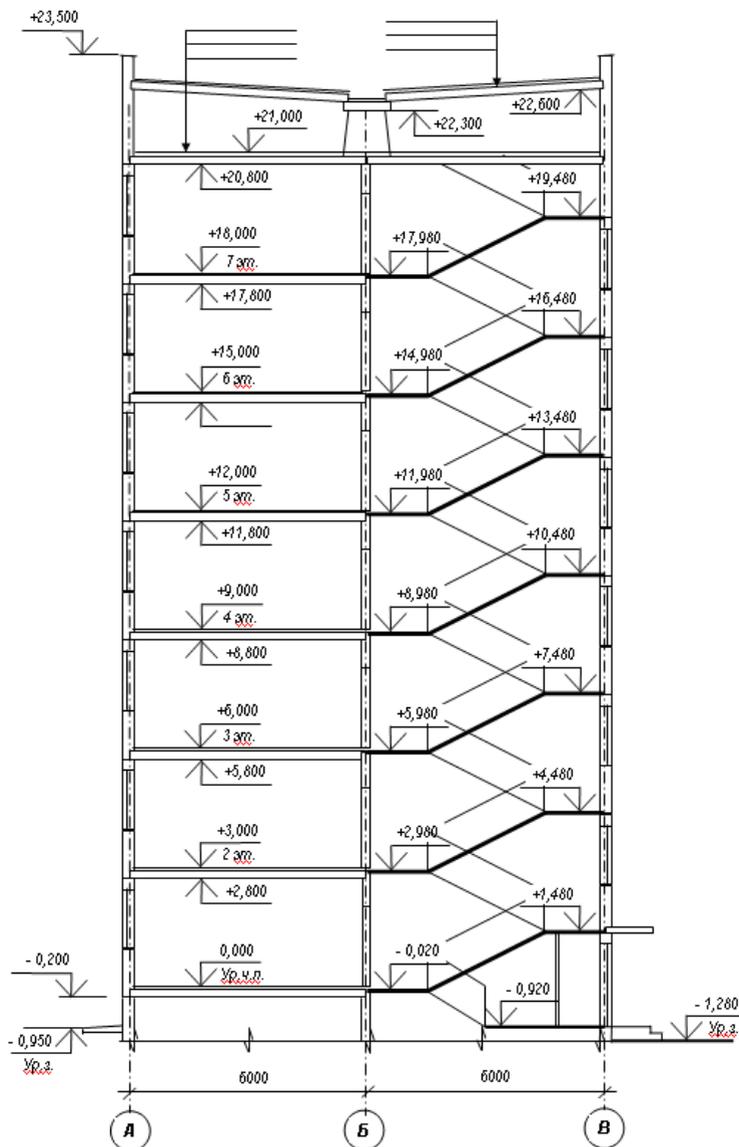


Рисунок 8— Пример оформления разреза жилого дома со стенами из крупных панелей

Цветовое решение фасада **не должно** скрывать конструктивное решение (**разрезку**) стен.

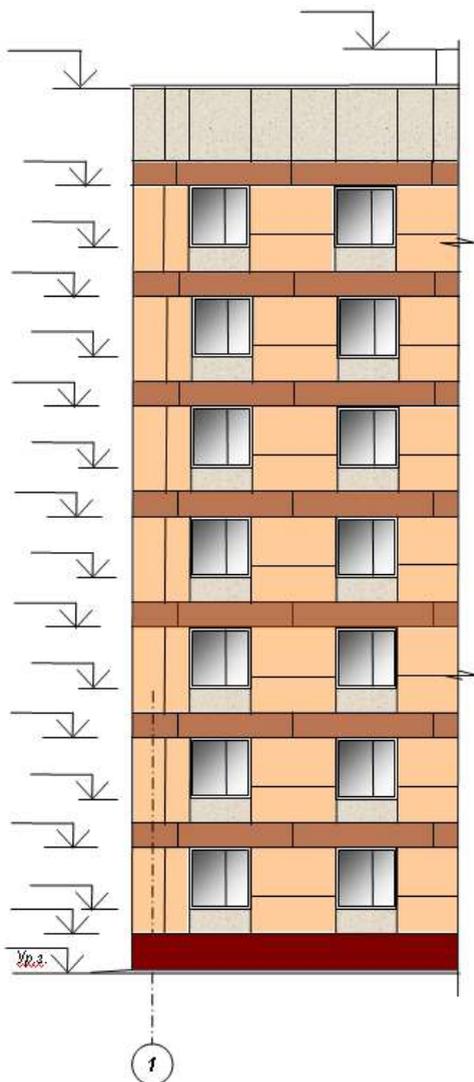


Рисунок 9 – Пример оформления фасада жилого дома со стенами из крупных блоков

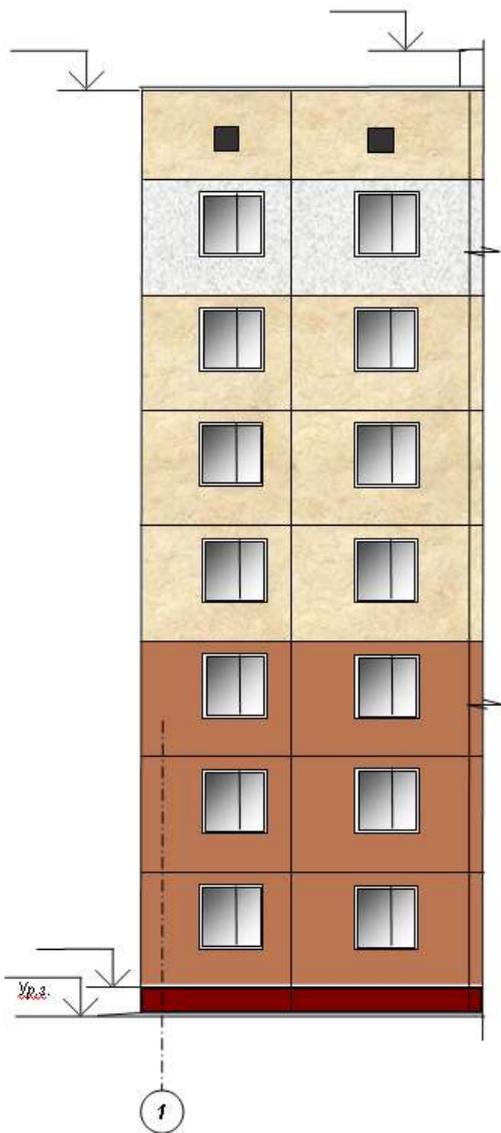


Рисунок 10 – Пример оформления фасада жилого дома со стенами из крупных панелей

Не рекомендуется использовать примеры оформления в качестве единственного источника информации.

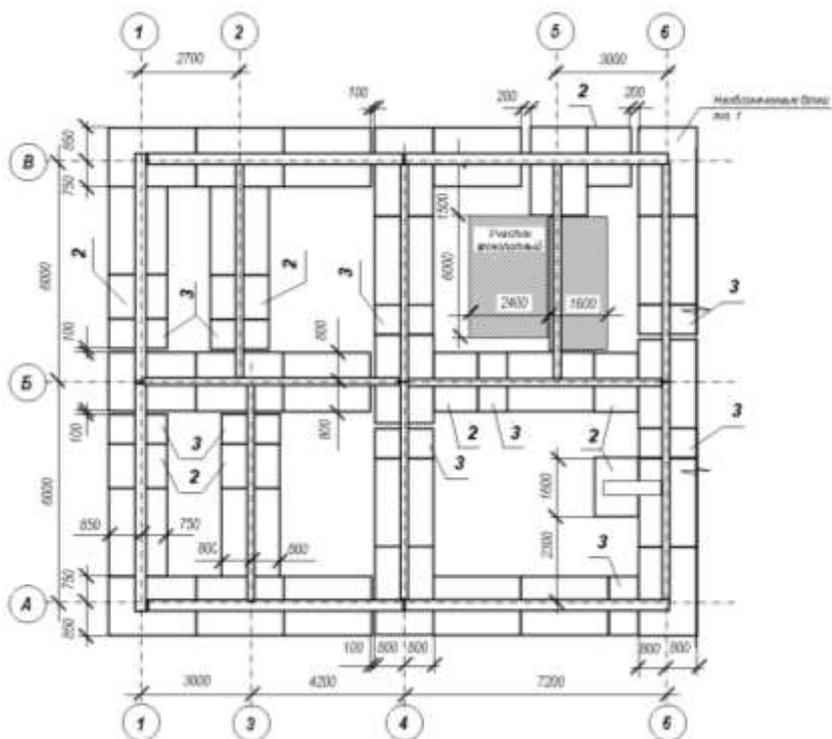


Рисунок 11 — Пример оформления схемы расположения элементов ленточных фундаментов жилого дома

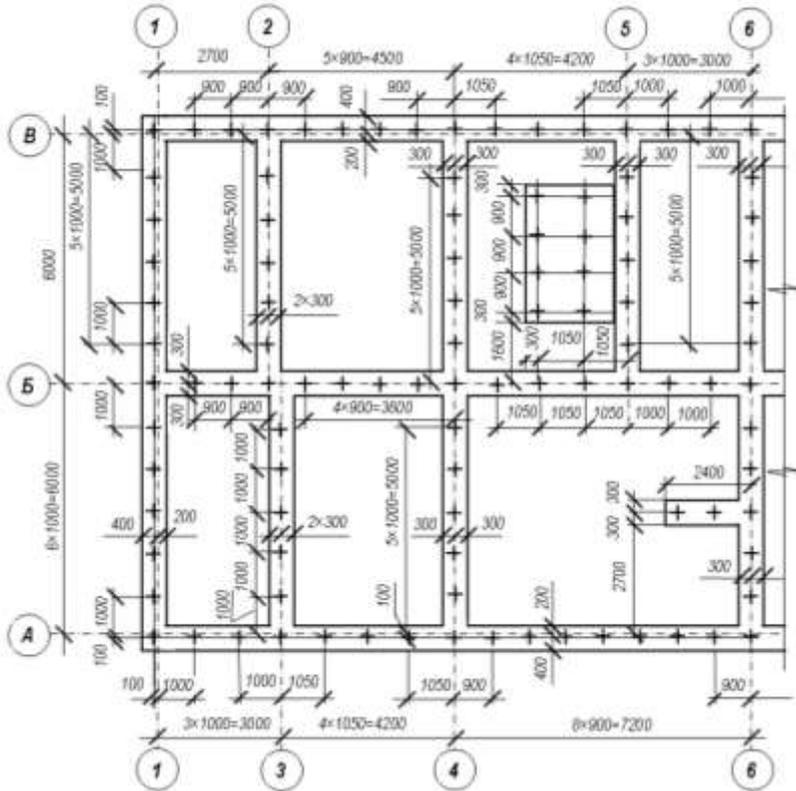


Рисунок 12 — Пример оформления схемы расположения элементов свайных фундаментов жилого дома

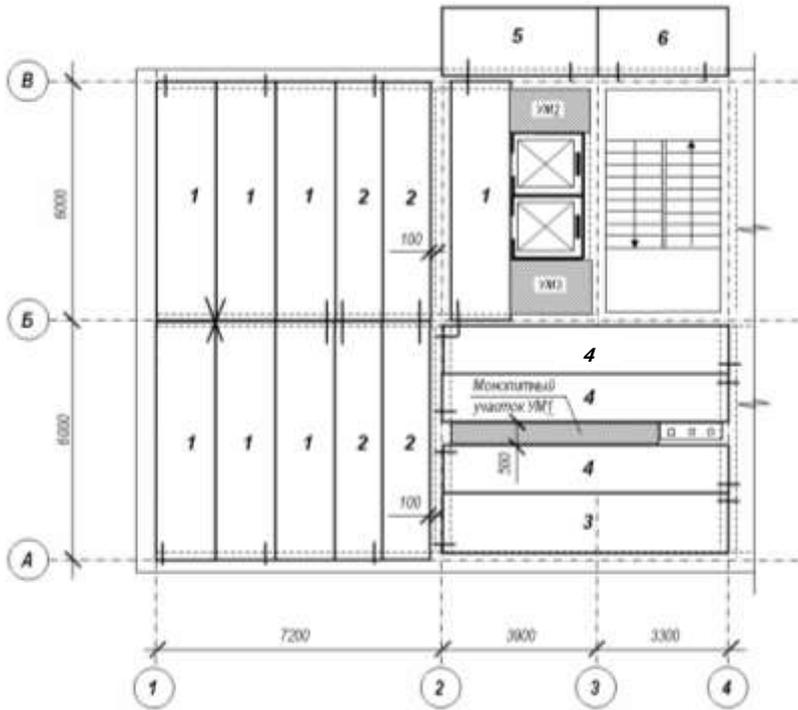


Рисунок 13 — Пример оформления схемы расположения элементов перекрытия (из многупустотных железобетонных плит) жилого дома

Примеры оформления позволяют **увидеть** конечный результат и **сравнить** изображения вариантов конструкций.

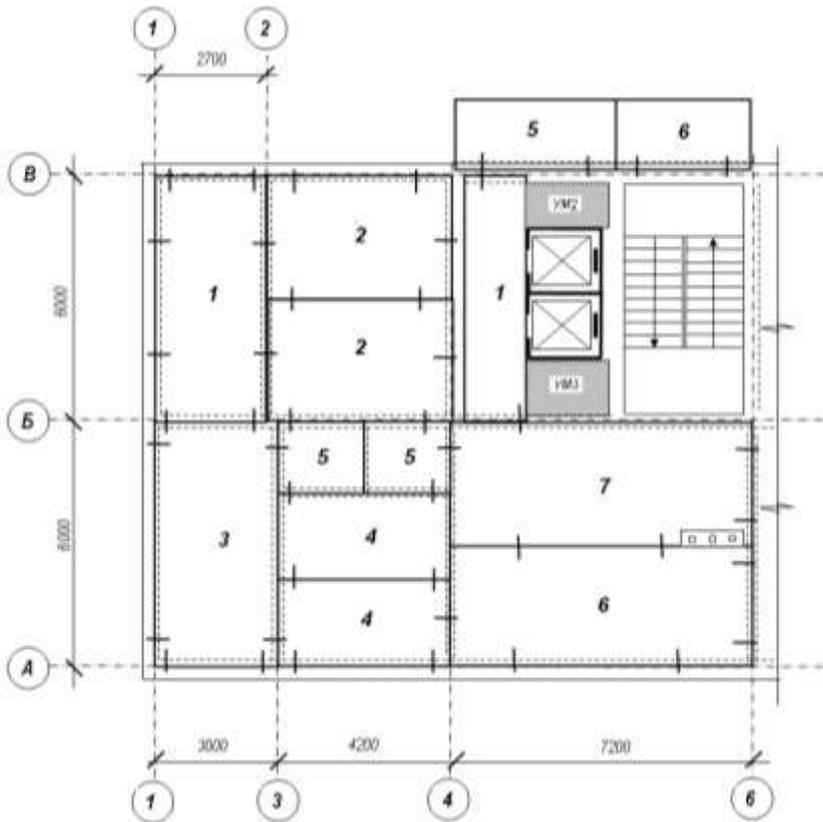


Рисунок 14 — Пример оформления схемы расположения элементов перекрытия (из сплошных железобетонных панелей) жилого дома

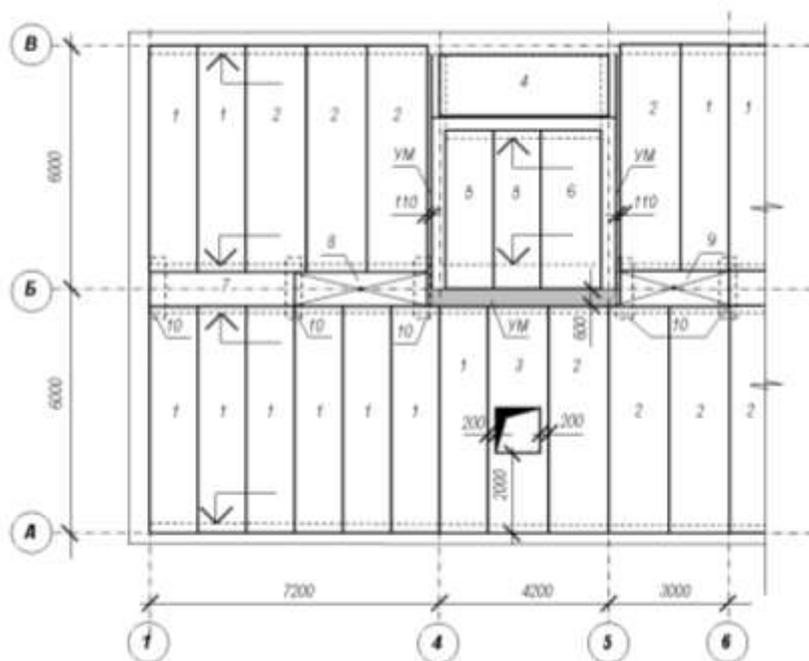


Рисунок 15 — Пример оформления схемы расположения элементов покрытия

Конструктивное решение крыши для каждого здания **индивидуально**, а правила оформления — **общие**. Размеры, приведенные в примере, имеют отношение только к **рассматриваемому зданию**.

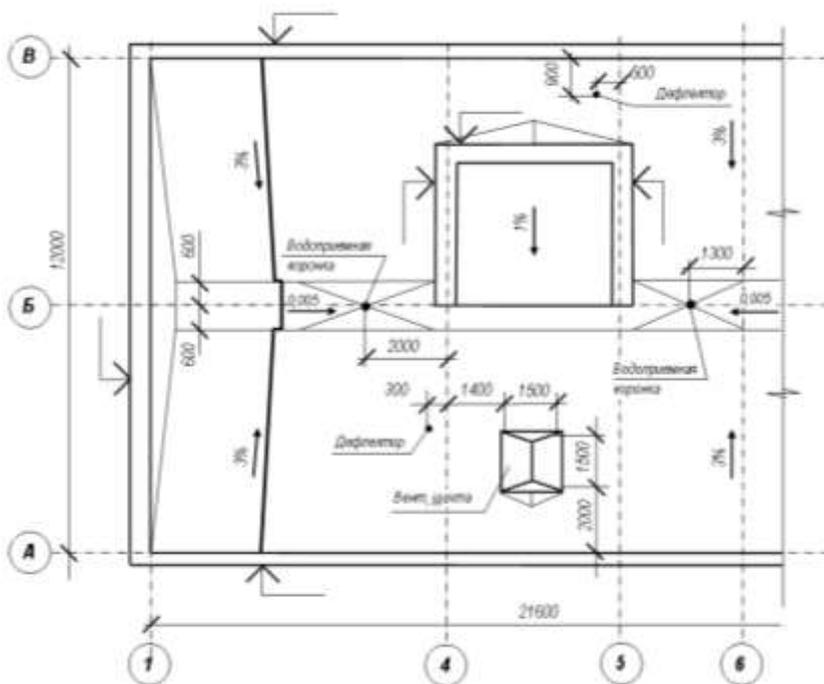


Рисунок 16 — Пример оформления плана кровли

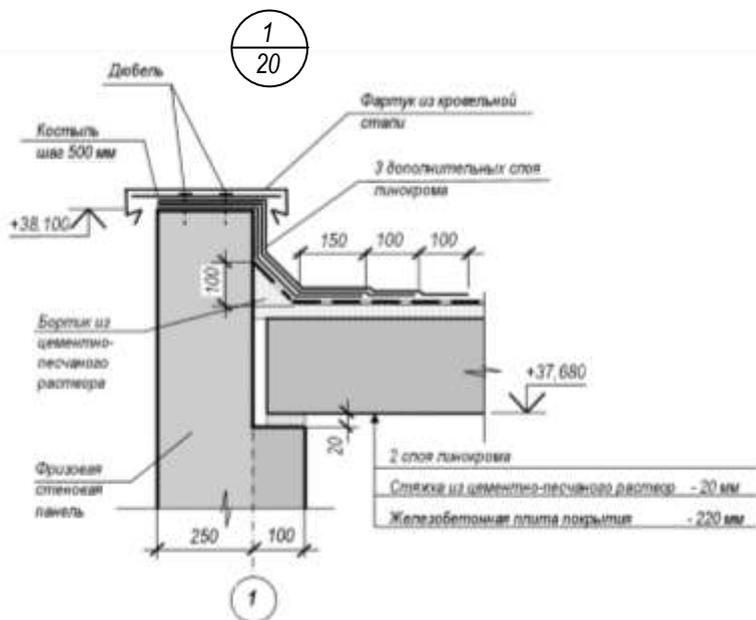


Рисунок 17 — Пример оформления узла

5.3 Третий этап

Графическое оформление чертежей имеет решающее значение при оценке качества курсового проекта. Графические приемы должны **соответствовать** требованиям унификации проектной документации в строительстве (см. приложение Г).

Пояснительную записку следует оформить в соответствии с ГОСТ «Общие требования к текстовым документам» (см. приложение Г).

5.3.1 Краткое содержание пояснительной записки

Введение

Обоснование актуальности темы проекта. Выявление достоинств и недостатков проектируемого типа здания.

1 Характеристика района строительства

Следует составить климатический паспорт пункта строительства с указанием строительного района и подрайона, расчетных температур

наружного воздуха, количества и интенсивности осадков, глубины промерзания грунта, направления преобладающего ветра и прочих характеристик холодного и теплого периодов года [13].

2 Генеральный план и благоустройство территории

Необходимо описать благоустройства территории, прилегающей к проектируемому жилому дому: размеры и ориентацию участка, ориентацию проектируемого здания (широтная, меридиональная, диагональная), наличие других строений, обеспечение подъездами и проходами, отразить соответствие разработанного благоустройства предъявляемым требованиям.

3 Объемно-планировочное решение

Следует охарактеризовать геометрическую форму здания в плане, указать общие размеры в плане и по высоте; количество этажей и высоту этажа; ширину отдельных пролетов и шагов, дать характеристику планировочной схемы, расположения и планировки квартир, указать наличие вертикальных коммуникаций, способ отвода воды с покрытия.

4 Конструктивное решение

Следует описать конструктивную схему здания в целом и общее конструктивное решение, дать характеристику отдельных конструкций (вид, материал, габариты, размеры сечений и т.п.): фундаментов, стен наружных и внутренних, перекрытия, покрытия, кровли, перегородок, лестниц, окон, дверей, перемычек, полов. При необходимости, помимо описания конструкции (например, окна, двери, перемычки), составляются ведомости и спецификации [24]. Конструкции полов сводятся в экспликацию полов [22].

5 Наружная и внутренняя отделка

Необходимо указать виды наружной отделки (цоколя, стен, окон, дверей и пр.) здания и составить ведомость внутренней отделки помещений [25].

6 Инженерное оборудование

Описание систем возможно по предлагаемому далее варианту.

Водопровод — хозяйственно-питьевой, от внешней сети, расчетный напор у основания 35,0 м.

Канализация — хозяйственно-бытовая в городскую сеть, водосток внутренних с выпуском на отмостку.

Отопление — водяное центральное со стальными конвекторами типа «Аккорд», температура теплоносителя 105...70°C.

Вентиляция — естественная.

Горячее водоснабжение — от внешней сети, расчетный напор у основания стояков 39,0 м.

Газоснабжение — от внешней сети к кухонным плитам.

Электроснабжение — от внешней сети, напряжение 380/220 В.

Освещение — лампами накаливания.

Устройство связи — телефонизация, радиотрансляция, коллективные телеантенны.

Лифт — грузопассажирский, грузоподъемностью 630 кг.

Мусоропровод — с камерой на первом этаже, со сменным контейнером.

7 Физико-техническое обеспечение здания

Расчеты следует выполнить и оформить в соответствии с действующими нормами [13, 14] и методическими указаниями.

8 Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические показатели проектируемого здания целесообразно представить в табличной форме (таблица 4).

Правила подсчета показателей:

1. **Этажность здания** — в число этажей включаются все надземные этажи, в том числе мансардный и цокольный. Технический этаж, расположенный над верхним этажом, при определении этажности здания не учитывается.

2. **Жилая площадь квартиры** — сумма площадей жилых комнат (общие комнаты и спальни).

3. **Подсобная площадь квартиры** — сумма площадей помещений обслуживающего назначения (кухня, кухня-ниша или кухонная зона в кухне-столовой, внутриквартирные коридоры, холлы, передняя, санитарно-гигиенические помещения, встроенные шкафы и кладовые).

4. **Дополнительная площадь квартиры** — сумма площадей постирочной, гардеробной, столовой, детской, кабинета, библиотеки и т.п.

5. **Площадь квартир** — сумма площадей отапливаемых помещений (жилых, подсобных и дополнительных) без учета неотапливаемых помещений (лоджий, балконов, веранд, террас, холодных кладовых и тамбуров).

6. **Жилая площадь здания** — сумма жилых помещений квартир.

7. **Площадь квартир жилого здания** — сумма площадей квартир.

Таблица 4 — Техничко-экономические показатели

Показатели	Единицы измерения	Количество
Этажность	шт.	
Количество квартир*: однокомнатных двухкомнатных трехкомнатных четырекомнатных	шт. шт. шт. шт.	
Показатели площадей квартиры**: жилая подсобная дополнительная	м ² м ² м ²	
Площадь квартиры	м ²	
Жилая площадь здания	м ²	
Площадь квартир жилого здания	м ²	
Площадь здания	м ²	
Площадь застройки здания	м ²	
Строительный объем здания	м ³	
Коэффициент К ₁		
Коэффициент К ₂		

Примечания.

1. *Указать только типы квартир в разрабатываемом проекте.
2. **Привести показатели по всем типам квартир.
3. При составлении формулы подсчета площади прямоугольной комнаты план разбивается на простейшие геометрические фигуры (прямоугольники, трапеции, прямоугольные треугольники и т.п.).
4. Применявшееся ранее понятие «общая площадь» равнозначно понятию «площадь квартиры».

8. Площадь здания — сумма площадей этажей здания, измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен. В площадь этажа включаются площади балконов, лоджий, террас и веранд (понижающие коэффициенты: для лоджий — 0,5; для балконов и террас — 0,3; для веранд и холодных кладовых — 1,0), а также лестничных площадок и ступеней с учетом их площадей в уровне данного этажа. Экс-

плуатируемая кровля при подсчете общей площади здания приравнивается к площади террас. В площадь этажа не включается площадь проемов для лифтовых и других шахт.

9. **Площадь застройки здания** – площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части.

10. **Строительный объем** надземной части **здания** – площадь внешнего очертания стен здания выше цоколя (без учета выступающих архитектурных деталей и конструктивных элементов: козырьков, портиков, террас, балконов и т. п.) умноженная на высоту здания. Высота здания принимается от уровня чистого пола первого этажа до верха засыпки чердачного перекрытия. В объем здания включается объем эркеров, тамбуров, лоджий, ниш и других частей здания, увеличивающих его объем.

11. **Коэффициент K_1** – показатель целесообразности планировочного решения: отношение жилой площади здания к площади здания в целом.

12. **Коэффициент K_2** – показатель экономичности использования строительного объема: отношение строительного объема к площади здания.

Библиографический список

Следует предоставить список литературных источников, использованных при разработке проекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Содержание учебного пособия охватывает вопросы проектирования многоэтажных жилых зданий. При изложении материала внимание уделено сочетанию современных методов с традиционными. Пособие построено таким образом, чтобы дать возможность целенаправленно и последовательно находить ответы на вопросы, возникающие в ходе проектирования.

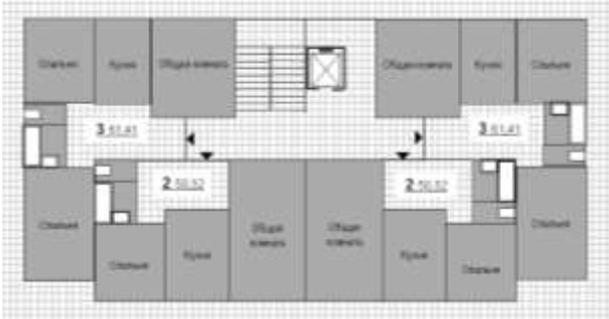
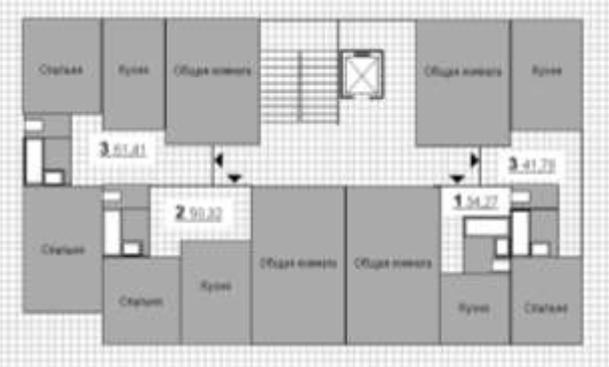
В пределах учебного пособия обобщен значительный объем проектного материала. Однако еще больший объем остался за его пределами, что вполне естественно при существующем многообразии проектных решений жилых зданий. С дополнительными сведениями можно познакомиться по приведенному в пособии списку литературы, а также по литературе, которая будет рекомендована преподавателем в процессе проектирования.

Принятая форма изложения направлена убедить студента в необходимости самостоятельной разработки проекта. Выполнение курсового проекта является важным средством в закреплении теоретического материала, усвоении правил выполнения и оформления проектной документации, выработке профессиональных навыков.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А Исходные данные

Таблица А.1 – Данные, принимаемые по цифре шифра

№ варианта, тип квартир, вид секции	Схема плана этажа с типовой планировкой
1	2
<p>1 3-2-2-3 рядовая</p>	
<p>2 3-2-1-3 торцовая правая</p>	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2
<p>3 3-1-2-3 торцовая левая</p>	
<p>4 4-3-4 рядовая</p>	
<p>5 3-2-2-1 торцовая правая</p>	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2
<p>6 3-2-2-1 торцовая левая</p>	
<p>7 4-1-2-3 торцовая левая</p>	
<p>8 3-2-1-4 торцовая правая</p>	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2
<p>9 4-1-1-4 рядовая</p>	
<p>10 3-2-2-3 рядовая</p>	
<p>11 1-2-2-1 рядовая</p>	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2
<p>12 3-2-2-1 рядовая</p>	
<p>13 1-2-2-3 рядовая</p>	
<p>14 3-2-2-1 угловая правая</p>	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2
<p>15 3-2-2-1 рядовая</p>	
<p>16 3-2-1-2 рядовая</p>	
<p>17 3-2-2-1 рядовая</p>	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2
<p>18 2-3-2-2 точечная</p>	
<p>19 2-3-3-2 точечная</p>	

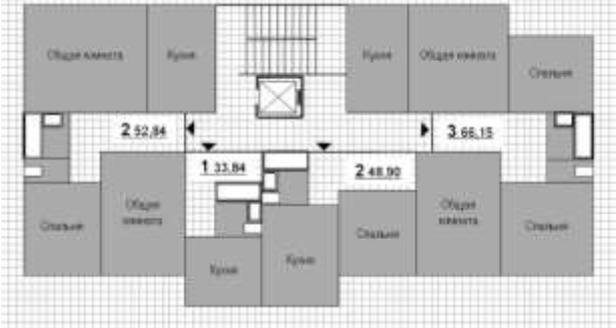
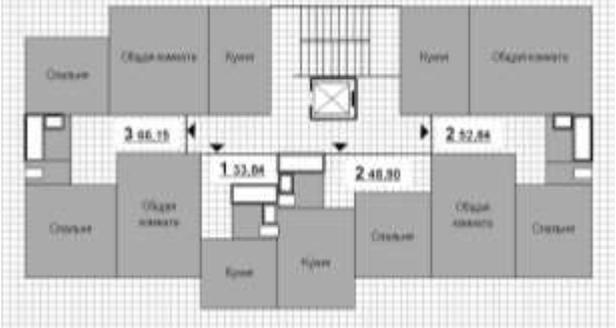
Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2
<p>20 1-2-2-3 угловая левая</p>	
<p>21 1-2-2-3 рядовая</p>	
<p>22 2-2-1-3 рядовая</p>	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2
<p>23 2-1-2-3 рядовая</p>	 <p>Floor plan of apartment 23 (2-1-2-3 row). The plan shows a central hallway with a staircase. Rooms include: two bedrooms (Кухня), two living areas (Общая комната), and several balconies (Лоджия). Dimensions are: 2.92.84 (left side), 3.66.13 (right side), 1.32.84 (central hallway), and 2.48.90 (right living area).</p>
<p>24 3-1-2-2 рядовая</p>	 <p>Floor plan of apartment 24 (3-1-2-2 row). The plan shows a central hallway with a staircase. Rooms include: two bedrooms (Кухня), two living areas (Общая комната), and several balconies (Лоджия). Dimensions are: 3.86.15 (left side), 2.52.84 (right side), 1.32.84 (central hallway), and 2.48.80 (right living area).</p>
<p>25 3-2-2-3 рядовая</p>	 <p>Floor plan of apartment 25 (3-2-2-3 row). The plan shows a central hallway with a staircase. Rooms include: two bedrooms (Кухня), two living areas (Общая комната), and several balconies (Лоджия). Dimensions are: 2.42.84 (top side), 2.42.84 (bottom side), 3.56.80 (left side), and 3.52.84 (right side).</p>

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2
<p>26 1-2-2-3 рядовая</p>	
<p>27 3-2-2-3 рядовая</p>	
<p>28 3-2-2-3 рядовая</p>	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2
<p>29 2-3-2-2 точечная</p>	
<p>30 4-4 рядовая</p>	

Примечание.

1. Компоновочные схемы планов типового этажа выполнены на модульной сетке 300×300 мм.

2. Лестнично-лифтовые узлы (ЛЛУ) показаны условно. В проекте ЛЛУ необходимо разработать с учетом предъявляемых требований и количества этажей.

Продолжение приложения А

Таблица А.2 — Данные, принимаемые по первой букве шифра

Буква шифра	Район строительства	Буква шифра	Район строительства	Буква шифра	Район строительства
А	г. Белгород	Й	г. Кострома	У	г. Санкт-Петербург
Б	г. Брянск	К	г. Курск	Ф	г. Самара
В	г. Владимир	Л	г. Липецк	Х	г. Саратов
Г	г. Волгоград	М	г. Москва	Ц	г. Смоленск
Д	г. Вологда	Н	г. Великий Новгород	Ч	г. Тамбов
Е	г. Воронеж	О	г. Нижний Новгород	Ш	г. Тверь
Ё	г. Иваново	П	г. Орел	Щ	г. Тула
Ж	г. Ижевск	Р	г. Пенза	Э	г. Ульяновск
З	г. Казань	С	г. Псков	Ю	г. Уфа
И	г. Калуга	Т	г. Рязань	Я	г. Ярославль

Таблица А.3 — Данные, принимаемые по второй букве шифра

Буква шифра	Количество этажей
А, В, Г, Е, Ё, И, Й, Л, М, О, С, Т, У, Х, Ч, Э, Ю	9
Б, Д, Ж, З, К, Н, П, Р, Ф, Ц, Ш, Щ, Я	12

Продолжение приложения А

Таблица А.4 — Данные, принимаемые по третьей букве шифра

Буква шифра	Тип фундамента
А, Б, В, Г, Д, Е, Ё, Ж, З, И, Й, К	Ленточный
Л, М, Н, О, П, Р, С, Т, У, Ф, Х	Свайные ленты
Ц, Ч, Ш, Щ, Ъ, Ы, Ь, Э, Ю, Я	Свайное поле

Таблица А.5 — Данные, принимаемые по четвертой букве шифра

Буква шифра	Тип стен
А, Б, В, Г, Д, Е, Ё, Ж, З, И, Й, К,	Каменная кладка
Л, М, Н, О, П, Р, С, Т, У, Ф, Х	Крупные блоки
Ц, Ч, Ш, Щ, Ъ, Ы, Ь, Э, Ю, Я	Крупные панели

Таблица А.6 — Типы перекрытий, лестниц, покрытий

Цифра шрифта	Тип конструкции
Перекрытия	
Четная	Многopустотные железобетонные панели
Нечетная	Сплошные железобетонные панели «на комнату»
Лестницы	
Четная	Сборные железобетонные марши и площадки
Нечетная	Сборные железобетонные марши с полуплощадками
Покрытия	
Четная	«Теплое» с проходным чердаком
Нечетная	«Холодное» с проходным чердаком

Приложение Б
(рекомендуемое)

Типологические группы и возможная номенклатура
встроенных предприятий и учреждений общественного назначения

Таблица Б.1 — **Номенклатура учреждений и предприятий
общественного назначения, встроенных в жилые здания**

Наименование учреждений	Ограничения при размещении в объеме жилого здания			Приме- чание
	Показатель		Допу- стимые этажи для разме- щения	
	ед. изм.	макси- мально допу- стимое значе- ние		
1	2	3	4	5
<i>Дошкольные учреждения</i>				
Малые дошкольные учреждения	Группа	3	1—2	
Комплекс дошкольного воспи- тания (групповые отделения)	То же	4	1—2	
Прогулочная группа, дежурная дневная группа кратковременного присмотра	»	2	1	
<i>Учреждения здравоохранения и социального обеспечения</i>				
Поликлиника, посещение в смену: 50, 100, 200	Общая пло- щадь (не бо- лее), м ²	1300	1—2	Подсоб- ные помеще- ния
Микрополиклиника, посещение в смену: с бригадой врачей разных специ- альностей: 100, 80 с семейным центром здоровья: 100	То же	500, 540	1—2	То же
	»	600	1—2	»

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
Микрополиклиника: на одного семейного врача, двух врачей (семейного и стома- толога), бригаду из двух семейных врачей	»	180	1—2	
Кабинеты для приема (при квар- тире); кабинет массажа	»	144	1	
То же, на двух врачей (в том числе стоматологов)	»	180	1	
Аптека	»	600	1—2	Подсоб- ные поме- щения
Женская консультация	Посе- щений <u>в смену</u> м ² (не более)	<u>70, 100</u> 300	1—2	То же
Аптечный киоск	Общая площадь (не более), м ²	10	1	Подсоб- ные поме- щения
Оздоровительный центр	То же	600	1—2	Без бас- сейна
Стоматологическая поликлиника: для взрослых	Посе- щений <u>в смену</u> м ² (не более)	<u>150</u> 800	1	Подсоб- ные поме- щения
для детей	то же	<u>50</u> 140	1	То же
Раздаточный центр молочной кухни	Общая пло- щадь (не бо- лее), м ²	100	1	»

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
Подразделения управления социальной защиты населения	То же	600	1	»
Центры медико-социальной реабилитации инвалидов	»	1200	1—2	Подсобные помещения; без бассейна
Учреждения платных социальных услуг	Посещений <u>в смену</u> м ² (не более)	$\frac{100}{200}$	1	Без проживания
Центр социального обслуживания (ЦСО) населения с отделением дневного пребывания: на 25 мест	Общая площадь (не более), м ²	300	1—2	Подсобные помещения
на 50, 100 мест	То же	1600	1—2	То же
ЦСО без отделения дневного пребывания	»	300	1—2	»
Отделение дневного пребывания ЦСО	»	300	1—2	»
Предприятия торговли продовольственными товарами				
Магазины с универсальным ассортиментом	Торговая площадь (не более), м ²	400; 650; 1000	1—2	
Специализированные магазины с широким ассортиментом: хлеб, кондитерский мясо	То же »	100; 250; 400; 200	1 1	Без раз- руба мяса
овощи, фрукты	»	100; 250; 400	1	
Специализированные магазины с ограниченным ассортиментом	»	150	1	

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
Предприятия торговли непродовольственными товарами				
Магазины специализированные с широким ассортиментом: «Одежда», «Обувь», «Малыш» и т.п.	Торговая площадь (не более), м ²	400; 650; 1500	1—2	
Магазины специализированные с полным ассортиментом: «Спорт и туризм», «Хозтовары» (без бытовой химии), «Оргтехника», «Часы»	То же	200; 400; 650	1—2	
Специализированные магазины с узким или ограниченным ассортиментом: «Книги», «Цветы», «Природа», «Семена», «Охотник»	»	100; 200; 250	1—2	
Интернет-магазин	Общая площадь (не более), м ²	100	1—2	Без складских помещений
Предприятия питания				
Кафе, бар	Количество мест, общ. пл. (не более), м ²	<u>50</u> 250	1—2	При режиме функционирования до 23 ч; усиленная звукоизоляция перекрытия
Магазины кулинарии (до 300 кг полуфабрикатов и кулинарных изделий в сутки)	Торговая площадь (не более), м ²	150	1—2	Усиленная звукоизоляция перекрытия

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
Предприятия бытового обслуживания				
Мастерские по ремонту бытовых машин и приборов	Общая площадь (не более), м ²	100	1	Усиленная звукоизоляция перекрытия
Мастерские по ремонту часов и ювелирных изделий	То же	100	1	
Парикмахерская	»	250	1	
Салон красоты	»	500	1	Без сауны
Мастерские по ремонту обуви (срочный, мелкий, средний)	»	100	1	Усиленная звукоизоляция перекрытия
Приемные пункты прачечной, химчистки	»	100	1	
Фотография	»	150	1	
Бюро посреднических услуг	»	200	1	
Многоотраслевые комплексные приемные пункты типа «Мультисервис»	»	300	1	
Ателье по пошиву и ремонту одежды, головных уборов и трикотажных изделий	Общая площадь (не более), м ²	500	1—2	Усиленная звукоизоляция перекрытия
Ателье проката	То же	300	1	
Учреждения досуговогo назначения				
Клубы, в том числе клуб-гостиная, клубы по интересам (молодежные, семейные, детские, подростковые, интернет-клубы)	<u>Посещений</u> м ²	<u>50-200</u> 120— 550	1—2	При режиме функционирования до 23 ч

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
Помещения для собраний жителей и досуговых занятий	м ² (не более)	50— 180	1—2	То же
Помещения для кружковых занятий взрослых и детей	То же	50— 180	1—2	»
Игротека для детей	»	50— 180	1—2	»
Помещения игровых автоматов для детей	»	50	1	»
Помещения для присмотра за детьми	»	50— 180	1-2	»
Видеосалон	Количество мест	40—60	1	При режиме функционирования до 23ч; усиленная звукоизоляция
Зал компьютерных игр	м ² (не более)	100— 150	1	При режиме функционирования до 23 ч
Выставочный зал, художественная галерея	То же	300	1—2	
Музей	Квартира	1	1	
Творческие мастерские: художников, архитекторов	Количество сотрудников	5	1—2	Без работы с гипсом
скульпторов	ков	80	1	
реставрационная народных промыслов	м ² (не более) То же	80	1—2	

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
Библиотека, тыс. ед. хранения: 50; 80; 120	Общая площадь (не более), м ²	500— 1200	1—2	
Бильярдная, 1—2 стола	м ²	35—48	1	Усилен- ная зву- коизоляция пере- крытия
Помещения: настольного тенниса шахмат и шашек	То же »	24—54 24—72	1 1	То же »
Залы силовой подготовки, в том числе специализированные для инвалидов	м ²	30	1	Усилен- ная зву- коизоляция пере- крытия; меропри- ятия по гаше- нию шумов
Учреждения и организации				
Административные учрежде- ния: муниципальные центры	Количе- ство со- трудни- ков (не более)	100	1—2	При ограни- ченном потоке посети- телей
учреждения службы занятости налоговая инспекция	То же	100 50	1—2 1—2	То же
управления, офисы, предста- вительства	» »	100 »	1—2 »	» »
Проектные и конструкторские организации	»	100	1—2	»
Проектно-изыскательские ор- ганизации	»	100	1—2	»
Конструкторские бюро	»	100	1—2	»
Общественные организации	»	100	1—2	»

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
Кредитно-финансовые учреждения: филиалы банков расчетно-кассовые пункты	» »	30 10	1—2 1	
Учреждения страхования: инспекции Госстраха страховые компании	» »	50 50	1—2 1—2	
Судебные и юридические учреждения: прокуратуры первичного звена юридические консультации, нотариальные и адвокатские конторы	» »	30 30	1—2 1—2	Без рассмотрения уголовных дел
Центры научно-технической информации, научно-технические библиотеки, редакции, рекламные и информационные агентства	Количество сотрудников (не более)	20—30	1—2	При ограниченном потоке посетителей
Канторские (офисные) помещения для других типов коммерческой деятельности	»	50	1—2	
Отделения диспетчерской связи	м ² (не более)	300	1—2	
Отделения связи	м ² (не более)	450	1	Подсобные помещения
ДЭЗы	То же	500	1—2	Без мастерских
Учебные учреждения и курсы				
Курсы репетиторские, иностранного языка, компьютерные курсы	м ² (не более)	100	1—2	
Курсы, группы по повышению квалификации и профессиональной переподготовке, подготовке к поступлению в вузы	То же	100	1—2	

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
Внешкольное обучение детей и подростков				
Курсы, группы, студии по углубленному изучению предметов школьной программы и специальным предметам	Количество <u>со-</u> <u>трудни-</u> <u>ков</u> м ² (не более)	<u>20</u> 100	1—2	

Приложение В

Перечень узлов, рекомендуемых для проработки

Наименование узла	Предлагаемые деталировки
1	2
Цокольный — от отметки подошвы фундамента до низа оконного проема первого этажа	Примыкание внутренней стены подвала к наружной
	Опираие цоколя из железобетонных стеновых блоков на ростверк свайного фундамента
	Опираие стены цоколя из сборных железобетонных панелей на оголовки безростверкового свайного фундамента
	Соединение сваи с монолитным железобетонным ростверком
	Сопряжение железобетонных балок ростверка с оголовком сваи
Междуэтажный — от верха оконного проема одного этажа до низа проема следующего этажа	Сопряжение простеночных крупных блоков наружных стен между собой, с подоконными блоками, перемычечными блоками и с внутренними стенами
	Сопряжение перемычечных крупных блоков с простеночными блоками и с перекрытиями
	Сопряжение крупных блоков внутренних несущих стен между собой

Продолжение приложения В

1	2
Междуэтажный — от верха оконного проема одного этажа до низа проема следующего этажа	Вертикальный стык панельных наружных стен с указанием всех элементов его герметизации
	Горизонтальный стык панельных наружных стен
	Сопряжение внутренних крупнопанельных стен между собой
	Опирающие многослойные плиты перекрытия на стены и их анкеровка
	Примыкание плит перекрытия к кирпичной стене без заделки в кладку
	Крепление сплошных панелей перекрытия к наружным стенам с указанием соединительных элементов
	Стык и крепление панельных перекрытий при опирании на внутренние стены
	Заделка балконной плиты
	Крепление перегородок к стенам
	Примыкание панелей перегородок к панелям перекрытия
	Установка оконных блоков
	Установка балконных дверных блоков
	Установка дверей между комнатами и коридором в стенах и перегородках
	Установка дверей между коридором и санузлом в перегородке
	Установка входных дверей в квартиру
Установка тамбурных и входных дверей	
Чердачный — от верха оконного проема последнего этажа до верха парапета	Примыкание покрытия из ребристых железобетонных панелей к парапету
	Опирающие ребристые железобетонные панели покрытия на опорные элементы
	Стык ребристых железобетонных панелей покрытия с лотковыми панелями
	Стык ребристых железобетонных панелей покрытия между собой
	Примыкание рулонной кровли к высокому парапету
	Примыкание рулонной кровли к пониженному парапету
	Устройство рулонной кровли в ендове
	Крепление воронки внутреннего водостока к покрытию

Приложение Г

Перечень нормативных документов, рекомендуемых при проектировании элементов многоквартирного жилого здания

Г.1. Стандарты, используемые при назначении типа, конструкции, размеров элементов и при маркировке для составления спецификаций

ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия

ГОСТ 530-2007 Кирпич и камень керамические. Общие технические условия

ГОСТ 6133-99 Камни бетонные стеновые. Технические условия

ГОСТ 21520-89 Блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие. Технические условия

ГОСТ 19010-82 Блоки стеновые бетонные и железобетонные для зданий. Общие технические условия

ГОСТ 24594-81 Панели и блоки стеновые из кирпича и керамических камней. Общие технические условия

ГОСТ 11024-84 Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия

ГОСТ 12504-80 Панели стеновые внутренние бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия

ГОСТ 17079-88 Блоки вентиляционные железобетонные. Технические условия

ГОСТ 23166-99 Блоки оконные. Общие технические условия

ГОСТ 6428-83 Плиты гипсовые для перегородок. Технические условия

ГОСТ 9574-90 Панели гипсобетонные для перегородок

ГОСТ 11214-2003 Блоки оконные деревянные с листовым остеклением. Технические условия

ГОСТ 24699-2002 Блоки оконные деревянные со стеклами и стеклопакетами. Технические условия

ГОСТ 24700-99 Блоки оконные деревянные со стеклопакетами. Технические условия

ГОСТ 25097-2002 Блоки оконные деревоалюминиевые. Технические условия

ГОСТ 30674-99 Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия

ГОСТ 24698-81 Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры

Продолжение приложения Г

ГОСТ 475-78 Двери деревянные. Общие технические условия

ГОСТ 6629-88 Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий. Типы и конструкция

ГОСТ 948-84 Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами. Технические условия

ГОСТ 26434-85 Плиты перекрытий железобетонные для жилых зданий. Типы и основные параметры

ГОСТ 7484-78 Плиты перекрытий железобетонные многопустотные для зданий и сооружений. Технические условия

ГОСТ 12767-94 Плиты перекрытий железобетонные сплошные для крупнопанельных зданий. Общие технические условия

ГОСТ 21506-87 Плиты перекрытий железобетонные ребристые высотой 300 мм для зданий и сооружений. Технические условия

ГОСТ 25697-83 Плиты балконов и лоджий. Общие технические условия

ГОСТ 9818-85 Марши и площадки лестниц железобетонные. Технические условия

ГОСТ 13579-78 Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия

ГОСТ 13580-85 Плиты железобетонные ленточных фундаментов. Технические условия

ГОСТ 19804-91 Сваи железобетонные. Технические условия

Г.2 Стандарты, используемые при проектировании генеральных планов

ГОСТ 21.204-93 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта

ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочих документов генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов

Г.3 Стандарты, применяемые в проектной и рабочей документации для строительства

ГОСТ 21.001-93 Система проектной документации для строительства. СПДС. Общие положения

ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации

Продолжение приложения Г

ГОСТ 2984-91 Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения 21.201-2011 СПДС. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций

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

ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы

ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы

ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии

ГОСТ 2.304-68 ЕСКД. Шрифты чертежные

ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения

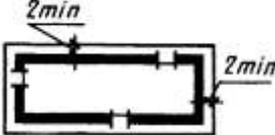
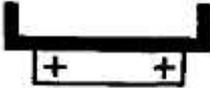
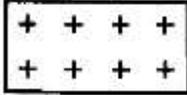
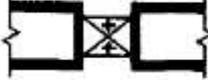
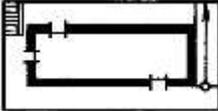
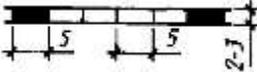
ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах

Г.3 Стандарты, применяемые При оформлении пояснительной записки

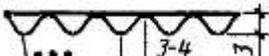
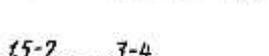
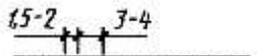
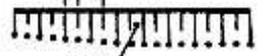
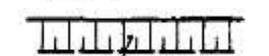
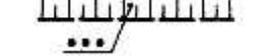
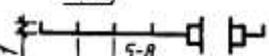
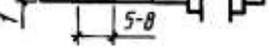
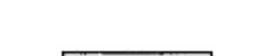
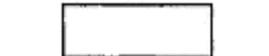
ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

Приложение Д

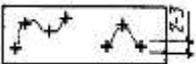
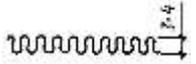
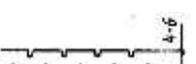
Условные графические обозначения элементов генеральных планов

Наименование	Обозначение и изображение
1	2
Здание, сооружение: а) наземное	
б) подземное	
в) нависающая часть здания	
Навес	
Проезд, проход в уровне первого этажа здания (сооружения)	
Переход (галерея)	
Высокая платформа (рампа) при здании (сооружении)	
Платформа (с пандусом и лестницей)	
Стенка подпорная	

Продолжение приложения Д

1	2
Контрбанкет, контрфорс	
Берегоукрепление, оврагоукрепление	
Откос:	
а) насыпь	
б) выемка	
Ограждение территории с воротами	
Площадка, дорожка, тротуар:	
а) без покрытия	
б) с булыжным покрытием	
в) с плиточным покрытием	
Граница землепользования (землевладения)	
Условная граница территории проектируемого предприятия, сооружения, жилищно-гражданского объекта	
«Красная» линия	
Дерево	

Продолжение приложения Д

Газон	
Кустарник:	
а) обычный	
б) вьющийся (лианы)	
в) в живой изгороди (стриженный)	
Цветник	

Примечания.

1. Штриховку откоса при значительной протяженности показывают участками.

2. Вместо многоточия проставляют наименование материала укрепления и крутизну откоса.

Приложение Е

Примеры оформления

Пример оформления задания

Институт архитектурно-строительный
Кафедра архитектурных конструкций

ЗАДАНИЕ

на проектирование
по дисциплине «Архитектура зданий»
студенту _____ группы _____

1. Тема проекта _____ *«Здание жилое многоквартирное»*
2. Срок сдачи проекта _____
3. Исходные данные к проекту _____ *шифр*
район строительства, гидрогеологические условия площадки строительства, конструктивное решение здания – фундаменты, стены, перекрытия, покрытие, лестницы в соответствии с шифром
4. Перечень графического материала

5. Содержание пояснительной записки

6. Фрагмент ситуационного плана (рисунок 1), компоновочная схема плана типового этажа (рисунок 2)



Рисунок 1



Рисунок 2

7. Дата выдачи задания

Руководитель проекта _____

(подпись)

8. Задание получил

Студент _____

(подпись)

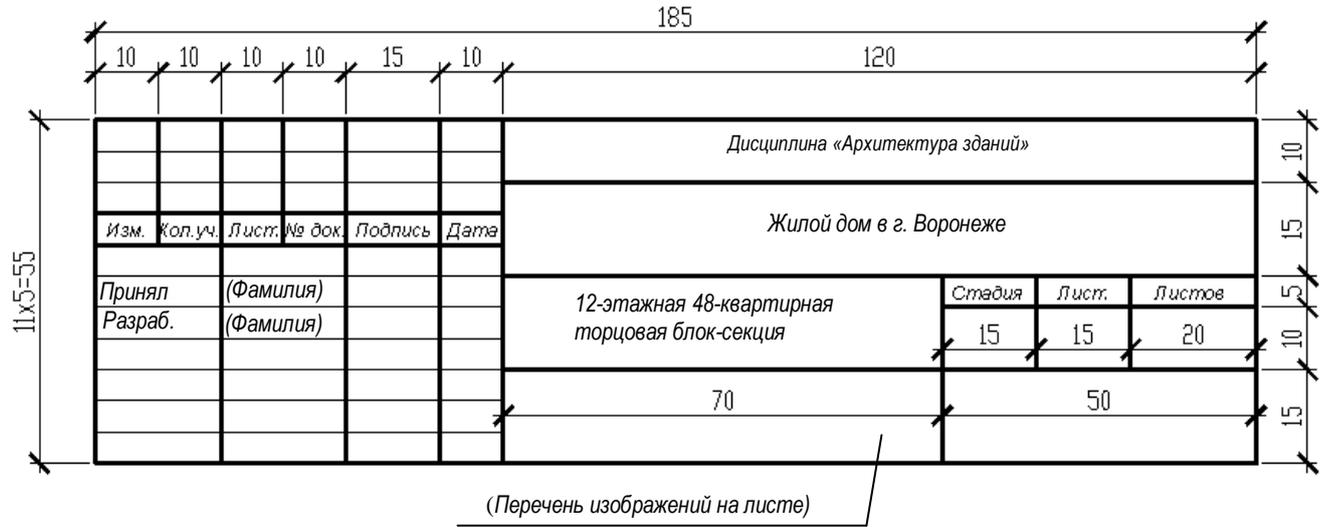
Продолжение приложения Е

Пример оформления титульного листа пояснительной записки

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова	
Институт Кафедра	<u>архитектурно-строительный</u> <u>архитектурных конструкций</u>
<p>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА к проекту по дисциплине «Архитектура зданий»</p> <p><i>Двенадцатиэтажная 48-квартирная торцовая блок-секция крупнопанельного жилого дома в г. Воронеже</i></p>	
Выполнил студент	<u>группы С-21</u> _____ (подпись)
Руководитель проекта	_____ (должность, уч. степень)
Проект защищен с оценкой	_____ (дата, подпись руководителя)
Белгород 2016	

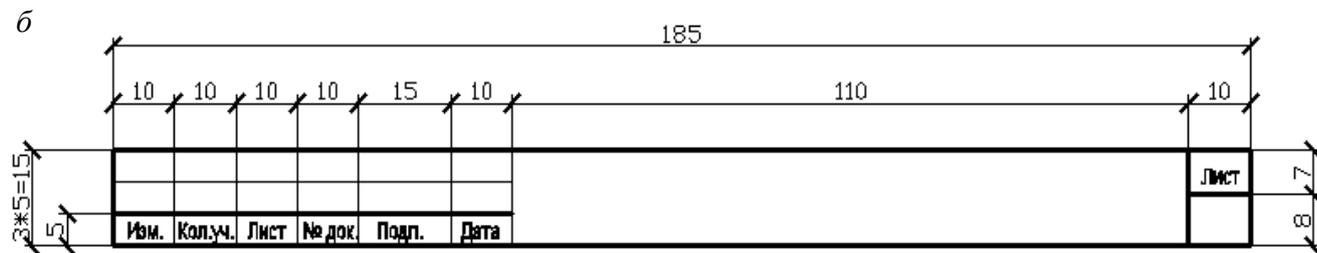
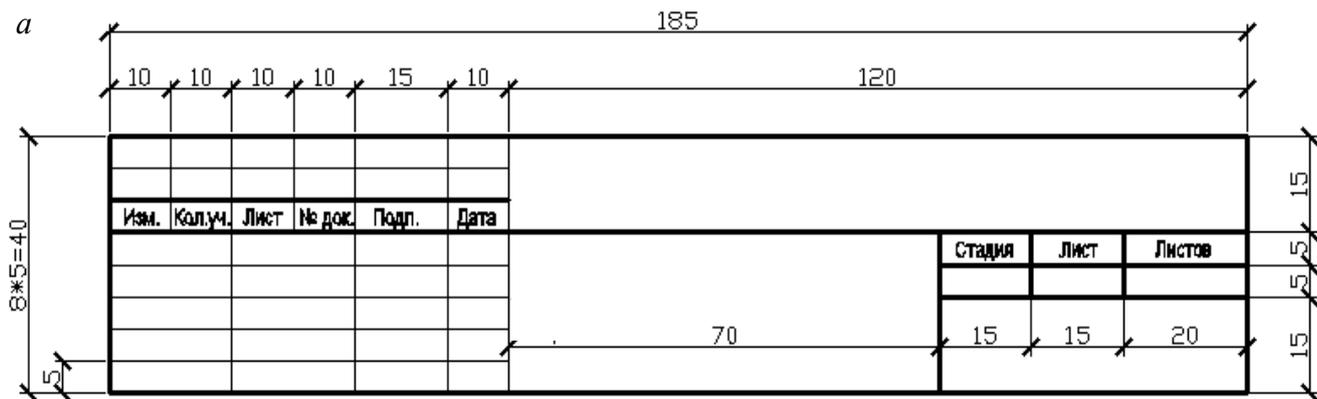
Продолжение приложения E

Пример оформления основной надписи (штампа) чертежей



Продолжение приложения Е

Основная надпись пояснительной записки
a — заглавного листа; *б* — последующих листов



ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Укажите нормативные документы, используемые при проектировании жилого многоквартирного дома.
2. Определите конструктивную схему здания.
3. Охарактеризуйте объемно-планировочное решение здания.
4. Охарактеризуйте конструктивное решение здания.
5. Перечислите несущие конструкции здания.
6. Перечислите ограждающие конструкции здания.
7. Обоснуйте принятые привязки основных конструкций к разбивочным осям.
8. Как определить глубину заложения фундамента?
9. По какому принципу назначено расстояние между осями свай?
10. От чего зависит толщина стеновых блоков ленточного фундамента?
11. Укажите состав слоистой наружной стены.
12. Укажите тип разрезки наружной стены на конструктивные элементы, обоснуйте выбор.
13. Какой тип оконных блоков принят в проекте? Обоснуйте выбор. Поясните правила назначения размеров.
14. Поясните назначенное направление открывания дверей.
15. Как по маркировке определить «левую» и «правую» дверь?
16. Объясните систему установки перемычек в стенах.
17. Какое инженерное оборудование квартир предусмотрено в проекте? Как организована вентиляция помещений?
18. Объясните систему устройства вентиляционных каналов.
19. Дайте характеристику конструкции лестницы.
20. Как выполнено соединение плит перекрытия между собой и со стенами?
21. Конструктивные особенности «теплого» чердака.
22. Какой способ водоотвода с покрытия принят?
23. Какой тип парапета запроектирован: «высокий» или «пониженный»? Обоснуйте свой выбор.
24. Какими конструктивными мерами обеспечен уклон кровли?
25. Каковы привязки водоприемной воронки к разбивочным осям?
26. Поясните назначение «красных» и «черных» вертикальных отметок углов здания на генеральном плане.
27. Какие виды озеленения применены в проекте?
28. Как определить коэффициент застройки по генеральному плану?

Библиографический список

1. *Дыховичный, Ю.А.* Архитектурные конструкции. Книга II. Архитектурные конструкции многоэтажных зданий: учеб. пособие / Ю.А. Дыховичный. — М.: Архитектура-С, 2007.
2. Конструкции гражданских зданий: учеб. пособие для вузов / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова, Е.Д. Бородай, В.П. Житков; под ред. Т.Г. Маклаковой. — М.: Стройиздат, 1986.
3. Архитектурные конструкции гражданских зданий: Здания и их части; Фундаменты и цоколи; Стены; Перегородки; Перекрытия и полы; Крыши / С.Б. Дехтяр, Л.И. Армановский, В.С. Диденко, Д.В. Кузнецов. — Киев: Будівельник, 1987.
4. Федеральный закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений (с изменениями и дополнениями) / Принят ГД и одобрен СФ. — 2013.
5. ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. — М.: Стандартинформ, 2005.
6. ГОСТ Р 54257-2010 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования. — М.: Стандартинформ, 2011.
7. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* / Минрегион России. — М., 2011.
8. СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99* / Минрегион России. — М., 2013.
9. СП 54.13330.2011 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 / Минрегион России. — М., 2011.
10. СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001 / Минрегион России. — М., 2013.
11. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 / Минрегион России. — М., 2013.
12. СП 112.13330.2012 Пожарная безопасность зданий и сооружений Актуализированная версия СНиП 23-01-97* / Минрегион России. — М.: Стандартинформ, 2012.
13. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99* / Минрегион России. — М., 2013.
14. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 / Минрегион России. — М., 2013.

15. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 / Минрегион России. — М., 2011.
16. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* / Минрегион России. — М., 2011.
17. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 / Минрегион России. — М., 2013.
18. СП 132.13330.2011 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования / Минрегион России. — М., 2011.
19. СП 17.13330.2011 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 / Минрегион России. — М., 2011.
20. СП 29.13330.2011 Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88 / Минрегион России. — М., 2011.
21. Нормы планировочных элементов жилых и общественных зданий. Жилые здания. Вып. НП 1.1-75. Помещения квартирных жилых домов для городского строительства. — М.: Стройиздат, 1975.
22. *Дегтев, И.А.* Полы гражданских и промышленных зданий: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / И.А. Дегтев, Г.В. Коренькова, Н.Д. Черныш. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Изд-во АСВ; Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2005.
23. *Черныш, Н.Д.* Лестницы гражданских и производственных зданий: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / Н.Д. Черныш, Г.В. Коренькова, И.А. Дегтев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: АСВ; Белгород: БГТУ, 2005.
24. Окна и двери жилых, общественных и производственных зданий: методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов / сост.: Дегтев И.А., Черныш Н.Д., Коренькова Г.В. — Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2000.
25. Отделка гражданских и производственных зданий: методические указания к выполнению квалификационной работы / сост.: Черныш Н.Д., Дегтев И.А., Коренькова Г.В. — Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 1997.

Учебное издание

Черныш Надежда Дмитриевна
Коренькова Галина Викторовна
Митякина Наталья Анатольевна

ЗДАНИЕ ЖИЛОЕ МНОГОКВАРТИРНОЕ

Учебное пособие

Подписано в печать 28.11.16. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 4,4.
Уч-изд. л. 4,8.
Тираж 150 экз. Заказ Цена
Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете
им. В.Г. Шухова
308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46.