

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»  
(ФТБОУ ВПО ПГУПС)

---

Кафедра «Здания»

## **ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Методические указания к выполнению курсовой работы  
для студентов профиля «Водоснабжение и водоотведение»

Санкт-Петербург  
2014

УДК 624.01:725.04.012+624.01:725.04.55  
ББК 38.72 я7

075

**075** Основы архитектуры и строительных конструкций : метод. указания к выполнению курсовой работы для студентов профиля «Водоснабжение и водоотведение» / сост. Белаш Т. А., Иванова Ж. В., Зенченко Д. В. – СПб. : ФГБОУ ВПО ШУПС, 2014. – 32 с.

Задание на курсовую работу включает планировочные схемы зданий и исходные данные, представленные в приложениях А и Б. Приведены краткие методические указания по выполнению курсовой работы, список рекомендуемой литературы.

Предназначено для студентов профиля «Водоснабжение и водоотведение», изучающих дисциплину «Основы архитектуры и строительных конструкций».

УДК 624.01:725.04.012+624.01:725.04.55  
ББК 38.72 я7

**Целью** освоения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» является ознакомление студентов с концептуальными основами современной строительной науки о формировании архитектурно-композиционных и конструктивных решений различных типов зданий, включая здания систем водоснабжения и водоотведения.

Программой дисциплины предусмотрен курс лекционных занятий и выполнение реальной практической работы – проекта здания для целей водоснабжения или водоотведения. В результате освоения дисциплины студент должен изучить особенности современных несущих и ограждающих конструкций с учетом функциональных особенностей рассматриваемых типов зданий; получить знания и практические навыки для профессионального решения задач в области проектирования объектов водоснабжения и водоотведения.

В процессе выполнения курсовой работы студенты получают навыки графического оформления архитектурно-строительного чертежа и составления пояснительной записки.

Перед началом проектирования необходимо ознакомиться с учебной и специальной технической литературой, отражающей вопросы проектирования зданий и сооружений заданного типа. Кроме того, необходимо изучить строительско-климатические условия района строительства и на основе строительных норм и правил (СНиП) подготовить исходные данные для проектирования [1].

Принятые в курсовой работе архитектурно-планировочные и конструктивные решения должны отвечать требованиям единой модульной системы (ЕМС), СНиП, положениям по унификации.

## 1 ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

### 1.1 Исходные данные

1. Для выполнения курсовой работы каждому студенту назначается номер варианта задания с буквенным индексом, на основании которого из приложения А принимаются планировочные схемы зданий и сооружений, из приложения Б – исходные данные. Номер варианта студента очной и очно-заочной форм указывается преподавателем, студенту заочной формы обучения устанавливается его самостоятельно, руководствуясь личным шифром, таблицей 1 и приложением А.

© ФГБОУ ВПО ШУПС, 2014

2. При выполнении курсовой работы допускается изменение площадей помещений в сторону увеличения или уменьшения в пределах 5–10 % (по согласованию с преподавателем).

Таблица 1

Номер варианта задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Четный	1а	2а	3а	4а	5а	6а	7а	8а	9а
Нечетный	1б	2б	3б	4б	5б	6б	7б	8б	9б	10б

3. Площадка строительства принимается студентом самостоятельно. Грунты – маловлажные, непучинистые. Расчетный уровень грунтовых вод принимается ниже глубины промерзания грунта.

Инженерное оборудование:

- водоснабжение – от городской или поселковой сети;
- водоотведение – в общеплощадочную фекальную сеть;
- отопление – местными нагревательными приборами;
- теплоснабжение – от котельной, расположенной вне проектируемого здания или сооружения;
- горячее водоснабжение – от бойлерной, расположенной в котельной;
- электроснабжение – от трансформаторной подстанции;
- радиодиффузия и телефонизация – от наружной сети.

### 1.2 Состав, содержание и объем курсовой работы

В рамках учебной программы курсовая работа должна содержать следующее:

- программу проектирования;
- эскиз;
- архитектурно-строительные чертежи;
- пояснительную записку.

### Программа проектирования

В ее состав должны входить исходные данные согласно заданию, а также дополнительные данные, установленные студентом по соответствующим нормативным и справочным документам. Подробные указания о со-

держании программы проектирования приведены в разделе 3 настоящей работы.

Эскиз включает:

- планы неповторяющихся этажей М 1:100;
- главный фасад М 1:100;
- разрез здания (при наличии лестницы выполняется по лестничной клетке) М 1:100.

### Архитектурно-строительные чертежи:

- планы этажей М 1:100 (М 1:50);
- разрез здания (при наличии лестницы выполняется по лестничной клетке) М 1:100 (М 1:50);
- главный фасад М 1:100 (М 1:50);
- монтажный план несущих конструкций перекрытия М 1:100 (М 1:50);
- монтажный план несущих конструкций покрытия М 1:100 (М 1:50);
- план фундамента М 1:100 (М 1:50);
- два-четыре конструктивных узла, характерных для разрабатываемого здания, указываемых преподавателем при рецензировании эскиза (М 1:10, 1:20).

### Пояснительная записка:

- общая часть и программа проектирования;
- архитектурно-планировочное решение здания;
- конструктивное решение здания;
- технико-экономическая оценка проектного решения;
- список использованной литературы.

### Объем выполняемой курсовой работы:

- графическую часть работы следует выполнять на листах чертежной бумаги стандартного размера (формата А1 или А3, который выбирается по согласованию с преподавателем) с соблюдением требований стандартов ЕСКД и СПДС, причем плотность заполнения листов материала должна составлять не менее 70%;
- пояснительная записка – до 20 страниц рукописного текста с необходимыми схемами на листах писчей бумаги формата А4. Записка должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105–95 [2], ГОСТ 7.32–2001 [3].

## 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

### 2.1 Последовательность выполнения работы

Курсовая работа включает в себя следующие этапы:

- изучение задания на выполнение курсовой работы и данных методических указаний;
- сбор и обработка исходных данных;
- проработка и утверждение эскиза;
- разработка архитектурно-строительных чертежей;
- составление пояснительной записки;
- защита курсовой работы.

Сроки выполнения курсовой работы принимаются в соответствии с учебным планом, промежуточные сроки выполнения указанных выше этапов устанавливаются ведущим преподавателем.

### 2.2 Изучение и сбор исходных данных

Перед выполнением эскиза студент должен ознакомиться с общей учебной, специальной и нормативной литературой.

1. Исходные данные задания для выполнения курсовой работы выписываются студентом по номеру варианта из приложений А и Б (для студентов заочной формы обучения – по таблице 1 и приложению А) и включают в себя следующее:

- номер и индекс заданного варианта;
- наименование объекта проектирования и район строительства;
- данные по выбору конструктивной схемы с описанием конструктивных элементов проектируемого здания;
- данные по наружной и внутренней отделке стен здания;
- основные нормативные документы, необходимые для проектирования.

2. Кроме основных исходных данных, студент дополнительно определяет:

- климатическую характеристику района строительства (расчетные температуры наружного воздуха для зимнего периода, продолжительность и среднюю температуру отопительного периода, величину снежного покрова, наличие вечномёрзлых грунтов и т.д.). Все эти показатели определяются по [1];

- расчетную температуру и относительную влажность внутреннего воздуха.

### 2.3 Разработка эскиза

Основой для выполнения эскиза являются данные, полученные в ходе выполнения подготовительного этапа, и заданные объемно-планировочные решения.

В процессе работы студент должен:

- по заданной планировочной схеме здания разработать их объемно-планировочное решение;
- определить наиболее рациональную конструктивную схему;
- создать простую и выразительную композицию фасада, отражающую назначение здания.

Эффективность выбранного решения должна быть подтверждена подсчетом технико-экономических показателей проектируемого здания.

Получив задание на выполнение курсовой работы, необходимо:

1) ознакомиться с заданными объемно-планировочными решениями (состав и назначение помещений, их взаимное расположение в плане и по высоте здания; объемно-планировочные параметры);

2) определить конструктивные схемы зданий, которые должны отвечать требованиям Единой модульной системы и основываться на использовании ограниченного количества унифицированных пролетов и шагов.

Эскиз выполняется в масштабе 1:100 с нанесением модульных элементов [4] и присвоением правил привязки к ним конструктивных элементов (рис. 1).

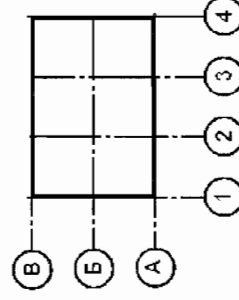


Рис. 1. Последовательность цифровых и буквенных обозначений координатных осей

Предварительно необходимо определить несущий остов здания, обрзованный капитальными стенами (внутренними и наружными, продоль-

ными и поперечными), которые в свою очередь обеспечивают прочность, жесткость и устойчивость здания.

Стены и перегородки рекомендуются изображать двумя линиями, условно принимаемая толщину наружных стен 500 мм, внутренних — 400 мм, перегородок — 100 мм.

При разработке планов подземной части и второго этажа (при их наличии) нужно помнить следующее:

- разбивочные оси, расположение капитальных стен и отдельных опор на обоих этажах должны совпадать;
- расположение оконных и дверных проемов (при наличии плана второго этажа) на обоих этажах также должны совпадать.

Приступая к разработке разреза, следует нанести на план линию разреза так, чтобы проекция разреза могла дать ясное представление об объеме и конструктивном решении здания. За относительную отметку  $\pm 0.000$  принимается отметка пола первого этажа.

В решении фасада важную роль играют разрезка стен на блоки или панели, пропорции и расположение проемов, лестничных клеток, решения входов, а также цветные и фактурные качества примененных строительных материалов. Фасад должен отвечать назначению здания, правдиво отображать примененные конструкции и материалы, обеспечивать выразительность архитектуры здания. На фасаде должны быть изображены все внешние элементы здания. Необходимым условием правильного изображения фасада является строгое его соответствие планам и разрезу. Нужно учитывать, что выразительность и органичность архитектурных средств, использованных при разработке фасада, являются обязательным условием достижения экономичности проектного решения.

При выполнении эскиза студент должен руководствоваться следующим:

- эскиз выполняется на чертежной бумаге или матовой кальке карандашом в соответствующем масштабе;
- разработка планов должна сопровождаться нанесением: общих габаритных размеров, размеров между модульными разбивочными осями, привязок несущих конструкций к координационным осям в соответствии с выбранной конструктивной схемой, наименований и площадей всех помещений. На разрезе здания должны быть изображены основные отметки по высоте и размеры между модульными разбивочными осями. При выполнении фасада нужно показать разрезку на блоки или панели, а также заполнения проемов;

— по проектному решению производятся подсчеты измерителей по зданию и его технико-экономических показателей.

## 2.4 Разработка архитектурно-строительных чертежей

После утверждения преподавателем эскизов можно приступать к разработке архитектурно-строительных чертежей. В процессе работы уточняются объемно-планировочные и конструктивные решения зданий на основе более детального изучения нормативных документов и специальной технической литературы.

Приступая к выполнению графической части работы, необходимо тщательно продумать расположение отдельных чертежей на листе чертежной бумаги стандартного размера (формата А1 или А3, который выбирается по согласованию с преподавателем). При этом расположение чертежей может быть различно в зависимости от размеров здания и принятого масштаба. Например, фасад следует размещать над планами этажей так, чтобы с них было удобно переносить на него размеры, и т. д.

При выполнении архитектурно-строительных чертежей нужно исходить из следующих положений.

Условные обозначения строительных материалов, элементов здания и санитарно-технического оборудования должны соответствовать ГОСТ на архитектурно-строительные чертежи [5].

**Фасады.** Чертеж фасада выполняется на основе эскизного варианта с уточнением и прорисовкой его архитектурных деталей. На фасадах указываются крайние разбивочные оси, а также оси характерных изломов контура здания (при их наличии), отметки уровня земли, низа и верха оконных проемов, верха карниза или парапета, при наличии выступающих частей здания и др.

**Планы этажей.** На планах этажей должна быть произведена маркировка разбивочных осей в соответствии с ГОСТом, даны наименования помещений с указанием в правом нижнем углу их площадей. Кроме того, нужно изобразить санитарно-техническое оборудование, вентиляционные каналы, открывание дверей, линию разреза с указанием стрелками направления проекции, входные площадки или крыльца, оконные и дверные проемы. Размеры на планах этажей проставляются в миллиметрах в виде наружных размерных цепочек (первая — фасадная (размеры проемов и проемов стенок), вторая — размеры между разбивочными осями, третья — габаритные размеры здания). Внутренние размеры на планах показываются в виде горизонтальной и вертикальной цепочек, пересекающих капитальные стены и перегородки с указанием их толщин.

Для каждого плана необходимо составлять отдельную экспликацию.

**Разрез.** Как правило, разрез выполняется по лестнице. На разрезе показывают маркировку модульных разбивочных осей с указанием размеров между ними, размеры площадок, внутренние размеры высот помещения, отметки «чистого» пола этажей, верха и низа проемов, отмостки, карниза

или парапета здания и т. д., наименование слоев конструкций перекрытия и покрытия, указывая их толщины, а также наружных стен. На чертеже разреза показываются конструктивные элементы, находящиеся также за плоскостью разреза. Если здание имеет сложную конфигурацию, то на разрезе следует показать видимые части фасада, выходящие за плоскость разреза. Все конструкции, состоящие из нескольких слоев (полы, перекрытия, покрытия); на разрезе поясняются подписями в виде линий-выносок (рис. 2), в которых указывается материал каждого слоя, его толщина и объемный вес [6]. Выноски могут быть заменены ссылками на разработанные в проекте конструктивные детали.

**План фундаментов.** На плане фундаментов изображаются разбивочные оси с размерами между ними; расположение фундамента под капитальные стены или отдельные опоры; вентиляционные стояки; входные крыльца и т. п. с указанием их размеров, которые принимаются конструктивно; отметка подошвы и верха обреза фундамента, при этом глубина заложения фундамента назначается с учетом характера грунта и глубины его промерзания.

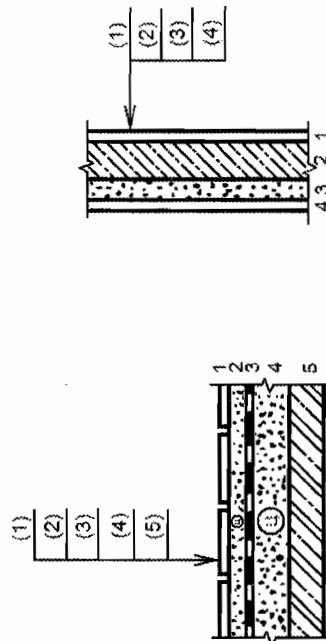


Рис. 2. Выполнение выносных надписей к многослойным конструкциям (цифрами условно обозначена последовательность расположения слоев конструкций и надписей на полках линий-выносок)

**План несущих конструкций перекрытия.** На плане показываются: модульные оси, все капитальные стены, дымовые и вентиляционные каналы, отдельно стоящие вентиляционные стояки, колонны, прогоны, балки или плиты перекрытия с условным обозначением их анкеровки и привязкой к осям. Кроме того, указывается маркировка элементов заводского изготовления и их количество, величина заделки балок или плит, а также участки перекрытия, замоналочные по месту, с указанием их размеров.

**План несущих конструкций покрытия.** На плане показываются: разбивочные оси, наружные и внутренние стены с вентиляционными каналами, отдельно стоящие вентиляционные стояки, колонны, балки, ригели или фермы, плиты покрытия, карнизные плиты или карнизная линия. Все элементы вычерчиваются в соответствии с их толщиной.

На чертеже указываются расстояния между разбивочными осями, а также расстояния между ригелями или балками.

**План кровли.** На чертежах должны быть указаны парапеты наружных стен, стен в местах перепада высот здания, вентиляционные трубы, пожарные лестницы (при необходимости), выход на крышу, организованный внутренний водоотвод. Воронки изображаются кружками с их привязкой к ближайшим разбивочным осям. К водопримемным воронкам показывать уклоны кровли.

**Конструктивные узлы.** Конструктивные узлы, согласованные с преподавателем, в зависимости от сложности задания выполняются в масштабе 1:10 или 1:20 с детализацией элементов согласно ГОСТ 21.1001-2009 [6]. Места расположения отдельных деталей указываются на разрезе или на других чертежах. Количество проекций и сечений каждой детали принимается из расчета получения максимальной информации о ней. За основную проекцию принимается вид на деталь в месте ее обозначения.

На деталях показываются разбивочные оси с привязкой к ним конструктивных элементов, делаются поясняющие надписи и проставляются необходимые размеры и марки элементов.

Все надписи на чертежах должны выполняться одним из стандартных шрифтов, указываются принятые масштабы с расположением в правом углу листа стандартного штампа. Выполненные чертежи подписываются студентом.

## 2.5 Составление пояснительной записки

Пояснительная записка является неотъемлемой частью курсовой работы. Основной из задач ее составления является обоснование принятых решений, а также подтверждение этого обоснования расчетами и анализом технико-экономических показателей проектируемого здания. Кроме того, в записке приводится описание вопросов, не нашедших отражения в графической части работы.

При ее составлении следует избегать общих положений, которые не связаны с принятыми в проекте конкретными решениями. Нужно стремиться дать в ней как можно больше информации о выполненном проекте. Страницы пояснительной записки должны быть пронумерованы.

## Примерный план пояснительной записки

### 1. Программа проектирования.

Приводятся материалы, полученные в результате выполнения подготовительного этапа в п. 2.2, в том числе:

- исходные данные варианта задания (наименование проектируемого здания, место строительства, краткое описание функционального процесса);
- климатическая характеристика района строительства (расчетные зимние температуры наружного воздуха, зона по влажности, наличие вечной мерзлоты, сейсмичность и др.);
- основные требования к данному типу здания, в частности противопожарные (входы и выходы), санитарно-гигиенические (температура, влажность воздуха, естественное освещение и т. п.);
- подписанный к разработке эскиз.

### 2. Объемно-планировочное решение.

В этом разделе указываются:

- форма и размеры здания в плане, этажность, высота помещений, наличие подземной части;
- состав помещений (приводится в экспликации);
- архитектурное решение фасада здания;
- обоснование количества и размеров путей эвакуации (лестницы, коридоры, выходы и т. п.);
- противопожарные и санитарные требования;
- инженерное оборудование здания;
- внутренняя и внешняя отделка проектируемого здания.

### 3. Конструктивные решения зданий.

В этом разделе должны быть последовательно приведены следующие данные о конструктивных элементах здания:

- строительная система;
- конструктивная система и конструктивная схема здания;
- виды фундаментов и их характеристика, глубина заложения и защита от грунтовых вод и агрессивной среды;
- виды стен, их толщина;
- конструктивные решения перекрытий (цокольного, междуэтажных, совмещенного);
- принятые типы полов в зависимости от назначения помещений;
- конструктивное решение покрывающей конструкции, ее тип, уклон и составные части;

- перегородки – выбор их типов в зависимости от назначения помещений и требований звукоизоляции;

- лестницы – типы лестниц, их элементы и типоразмеры;
- конструктивное решение имеющегося в проекте подъемно-транспортного оборудования;
- характер заполнения проемов по материалу и конструктивному решению.

## 4. Техико-экономическая оценка проектного решения.

### 4.1. Измерители по зданию или сооружению.

$P_{застр}$  – площадь застройки, определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части здания, имеющие перекрытия.

$P_p$  – рабочая площадь, определяется как сумма площадей размещаемых в здании помещений, за исключением площадей коридоров, переходов, тамбуров, а также площадей помещений, предназначенных для размещения энергетического и санитарно-технического оборудования.

$P_{пц}$  – подсобная площадь: сумма площадей всех помещений, не отнесенных к жилой или рабочей площади, за исключением лестничных клеток и общих коридоров в жилых зданиях коридорного типа.

$P_{пол}$  – полезная или общая площадь, определяется как сумма жилой или рабочей площади и подсобной.

*Примечание.* Для общественных зданий площадь лестничных клеток, лифтовых шахт, лоджий, балконов, портиков, крылец и открытых лестниц в общую и рабочую площади здания не входит.

$P_k$  – конструктивная площадь: площадь внутренних стен, перегородок, колонн или столбов.

$O_{зд}$  – строительный объем здания, определяется как сумма объемов надземной и подземной частей здания. Объем надземной части здания с чердачным перекрытием следует определять умножением площади горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне первого этажа выше цоколя на полную высоту здания, измеренную от уровня чистого пола первого этажа до верхней отметки чердачного перекрытия; при бесчердачных кровлях – до средней отметки верха кровли. Объем подземной части определяется умножением горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне первого этажа выше цоколя на высоту, измеренную от уровня чистого пола первого этажа до уровня пола подвала или цокольного этажа.



#### 4.2. Технико-экономические показатели.

Показатель рациональности планировочного решения

$$K_1 = \frac{\Pi_p}{\Pi_{пол}}$$

Показатель рациональности объемного решения

$$K_2 = \frac{O}{\Pi_p}$$

Показатель рациональности конструктивного решения

$$K_3 = \frac{\Pi_k}{\Pi_{зстр}}$$

Показатель компактности формы плана

$$K_4 = \frac{\Pi_{жс}}{\Pi_{зстр}}$$

где  $\Pi_{жс}$  – периметр наружных стен.

#### 5. Список использованной литературы.

В начале списка литературы приводится нормативная литература, использованная студентом при разработке проекта. Вся учебная и специальная литература располагается дальше по алфавиту – по заглавной букве фамилии автора. При этом следует указывать фамилию и инициалы автора (авторов), точное и полное ее название, издательство, место и год издания в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 [8].

#### 6. Оформление расчетно-пояснительной записки.

Расчетно-пояснительная записка выполняется на стандартных листах писчей бумаги с оставлением полей: с левой стороны 3,5 см, с правой – 1 см. Все страницы записки нумеруются, включая титульный лист, номер на котором не проставляется. Номер страницы указывается в правом верхнем углу. Заголовки отдельных разделов и их параграфов должны быть выделены более крупным шрифтом или подчеркнуты. На титульном листе указываются названия Университета, кафедры, дисциплины, темы курсового проекта, фамилия, инициалы и группа студента.

#### Список рекомендуемой литературы

1. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализованная редакция СНиП 23-01-99\*. – М.: Минрегион России, 2012.
2. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. – М., 1995.
3. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
4. ГОСТ 21.501-2011. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. – М.: Стандартинформ, 2013.
5. ГОСТ 21.205-93 (2003). СПДС. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем. – М.: Госстрой России, 2003.
6. ГОСТ Р 21.1101-2009. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. – М.: Изд-во Стандартинформ, 2009.
7. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – М., 2008. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
8. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – М.: Изд-во Стандартинформ, 2006.
9. СП 22.13330.2011. СНиП 2.02.01-83\*. Основания зданий и сооружений. – М.: Минрегион России, 2011.
10. СП 17.13330.2011. Кровли. Актуализованная редакция СНиП 11-26-76. – М.: Минрегион России, 2011.
11. Конструкции гражданских зданий : учебник / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова. – М.: Издательство АВС, 2000. – 280 с.
12. Конструирование промышленных зданий и сооружений : учеб. пособие для студентов строительных специальностей / И. А. Шерешевский. – М.: Архитектура-С, 2007. – 168 с.
13. Конструирование гражданских зданий : учеб. пособие для техникумов / И. А. Шерешевский. – М.: Архитектура-С, 2005. – 176 с.
14. Проектирование современных оконных систем ограждающих зданий / И. В. Борискина, А. А. Плотников, А. В. Захаров. – М.: АСВ, 2003.
15. Архитектура промышленных зданий : учебник / С. В. Дятков, А. П. Михеев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2008. – 560 с.
16. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений : учеб. пособие для техникумов / Е. Г. Кутухин, В. А. Коробков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Архитектура-С. – 2007. – 272 с.
17. Архитектурные конструкции : учебник для вузов по специальности «Архитектура» / под ред. М. С. Туполева. – М.: Архитектура-С, 2006. – 240 с.
18. Конструкции наружных стен зданий / Л. Н. Петрянина, О. Л. Викторова, О. В. Карпова. – М.: АСВ, 2006.

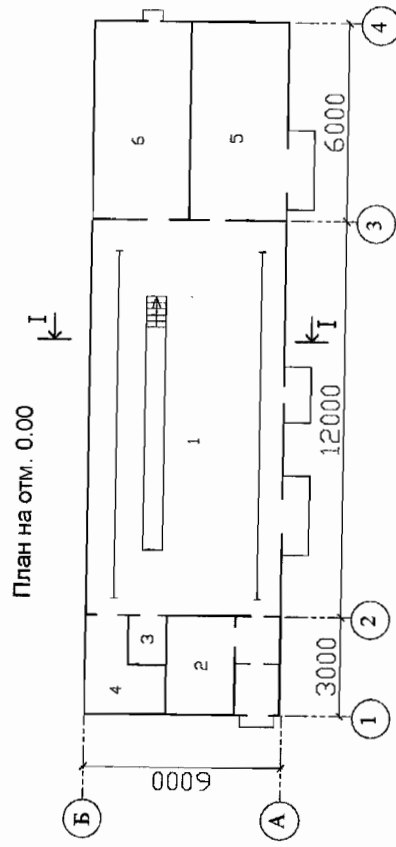


ПРИЛОЖЕНИЕ А

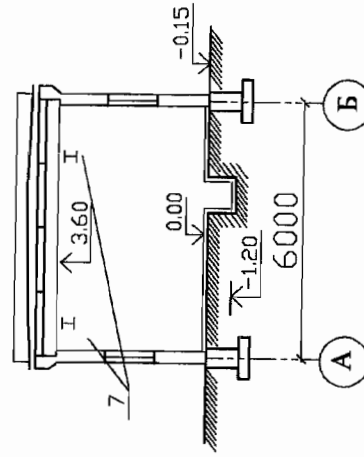
СХЕМЫ ЗДАНИЙ

ВАРИАНТ 1

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩАЯ  
КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ



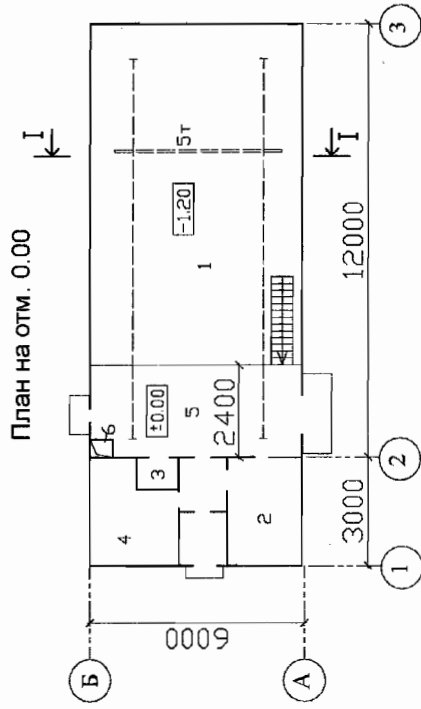
Разрез I-I



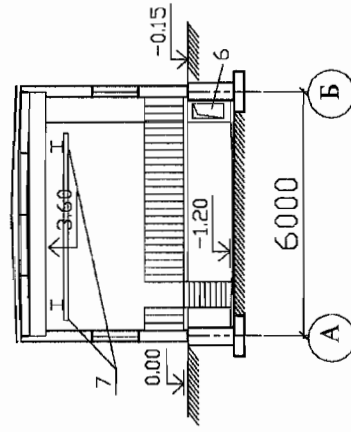
№	Наименование	№	Наименование
1	Машинный зал	4	Бытовое помещение
2	Помещение операторов	5	Трансформаторная подстанция
3	Саузел	6	Насосная станция
7	Подвесной кран грузоподъемностью 5 т		

ВАРИАНТ 2

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПЕСКОЛОВКОВ  
И ПЕРВИЧНЫХ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ОТСТОЙНИКОВ



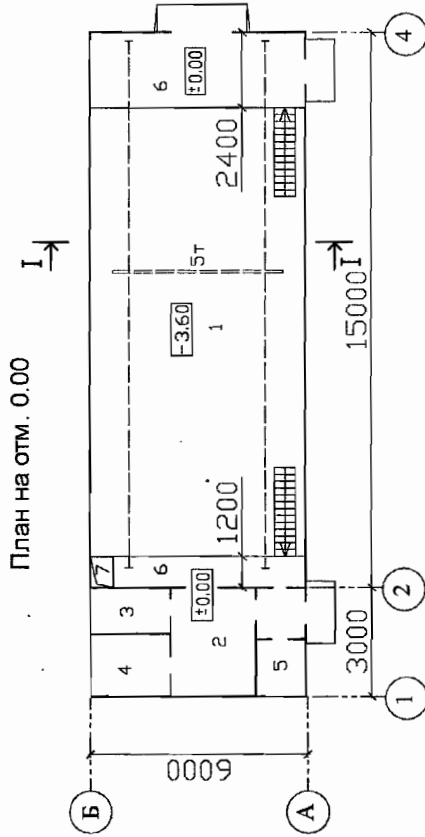
Разрез I-I



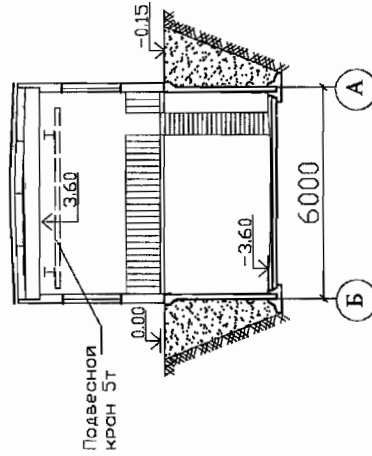
№	Наименование	№	Наименование
1	Машинный зал	4	Бытовое помещение
2	Помещение операторов	5	Монтажная площадка
3	Саузел	6	Воздухозаборный канал
7	Подвесной кран грузоподъемностью 5 т		

**ВАРИАНТ 3**

**НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ  
ПЕРВИЧНЫХ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ОТСТОЙНИКОВ**



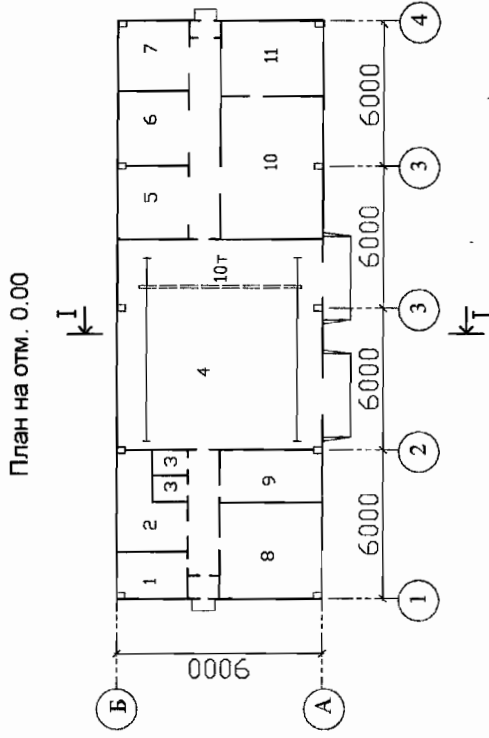
Разрез I-I



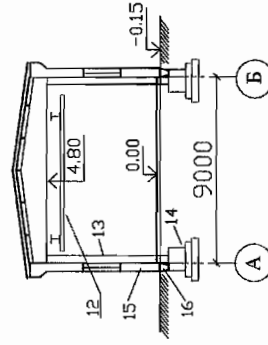
№	Наименование	№	Наименование
1	Машинный зал	4	Бытовое помещение
2	Комната дежурного персонала	5	Трансформаторная подстанция
3	Санузел	6	Монтажная площадка
7	Воздухозаборный канал		

**ВАРИАНТ 4**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ЗДАНИЕ  
ДЛЯ СТАНЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД**



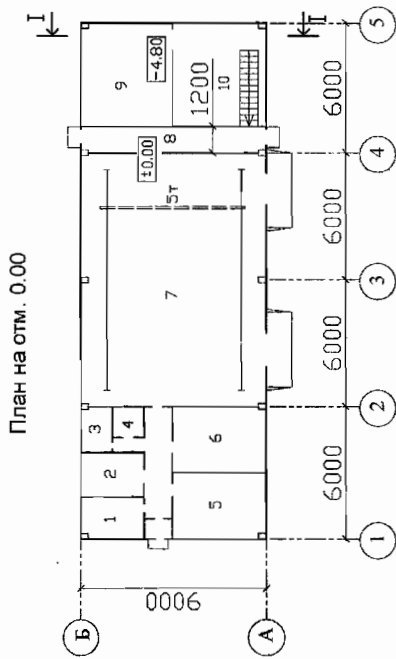
Разрез I-I



№	Наименование	№	Наименование
1	Комната дежурного персонала	9	Камера фильтров
2	Комната приема пищи	10	Помещение центрифуг
3	Санузел	11	Комплектная трансформаторная
4	Воздуходульная	12	Подвесной кран грузоподъемностью 5 т
5	Приточная вентиляция	13	Колонна
6	Вытяжная вентиляция	14	Фундамент под колонну
7	Мастерская текущего ремонта	15	Стена
8	Насосная	16	Фундаментная балка

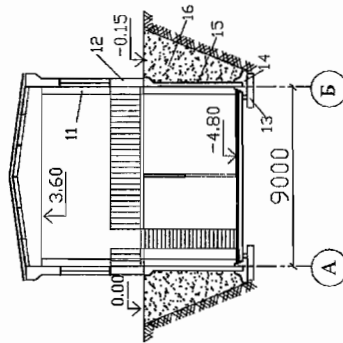
ВАРИАНТ 5

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ЗДАНИЕ  
ДЛЯ СТАНЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД



План на отм. 0.00

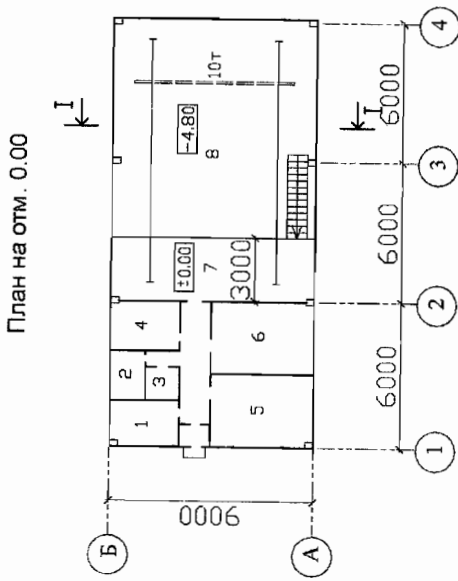
Разрез I-I



№	Наименование	№	Наименование
1	Комната дежурного персонала	9	Насосная
2	Комната приема пищи	10	Помещение дентрифуг
3	Камера фильтров	11	Колонна
4	Санузел	12	Стена
5	Венткамера	13	Фундамент под колонну
6	Мастерская текущего ремонта	14	Ленточный фундамент
7	Воздухоплавная	15	Стена заглубленной части
8	Монтажная площадка	16	Засыпка грунтом

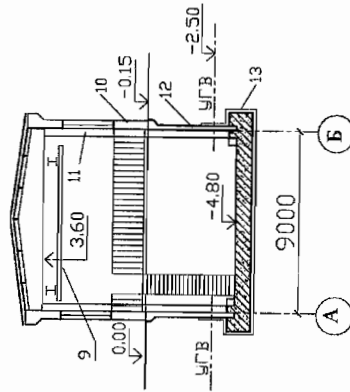
ВАРИАНТ 6

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПЕСКОЛОВКОВ  
И ПЕРВИЧНЫХ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ОТСТОЙНИКОВ



План на отм. 0.00

Разрез I-I



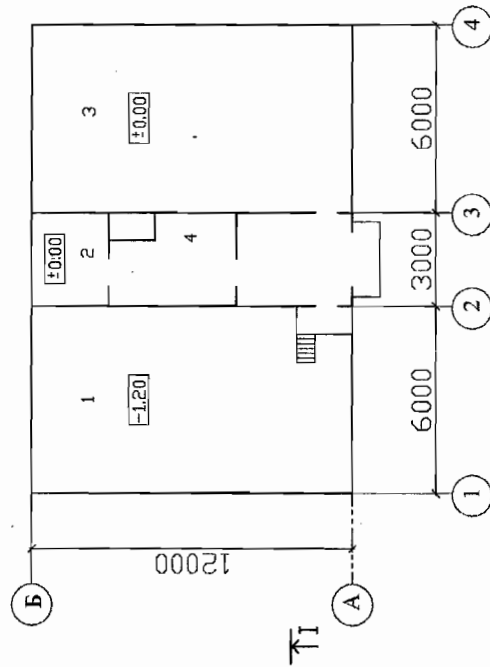
№	Наименование	№	Наименование
1	Комната персонала	7	Монтажная площадка
2	Бытовое помещение	8	Машинный зал
3	Санузел	9	Подвесной кран грузоподъемностью 10 т
4	Помещение операторов	10	Стена
5	Комплектная трансформаторная	11	Колонна
6	Венткамера	12	Стена заглубленной части
		13	Гидроизоляция



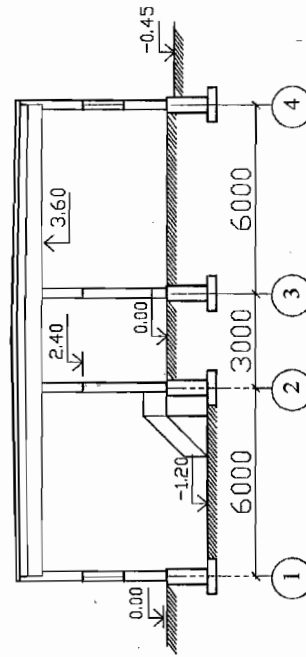
**ВАРИАНТ 8**

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВЫЙ ПУНКТ  
И ВОДОПРОВОДНАЯ СТАНЦИЯ ПОДКАЧКИ**

План на отм. 0.00



Разрез I-I

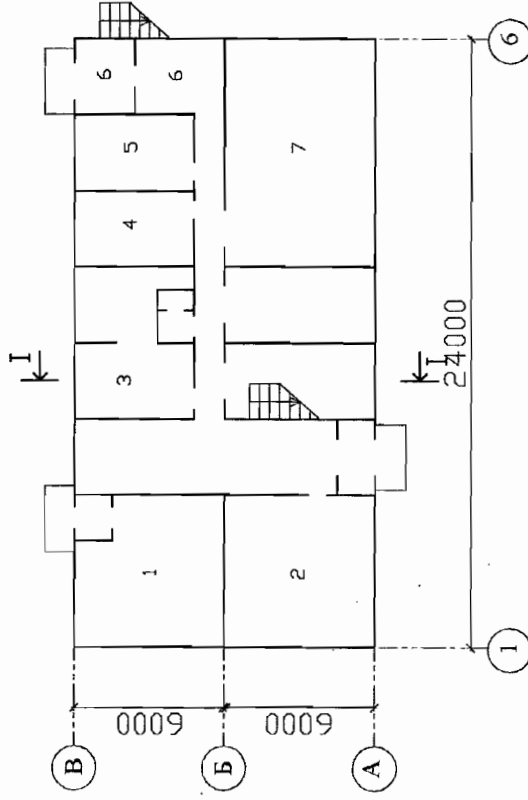


№	Наименование	№	Наименование
1	Центральный тепловой пункт	3	Водопроводная станция подкачки
2	Помещение обслуживающего персонала	4	Санузел

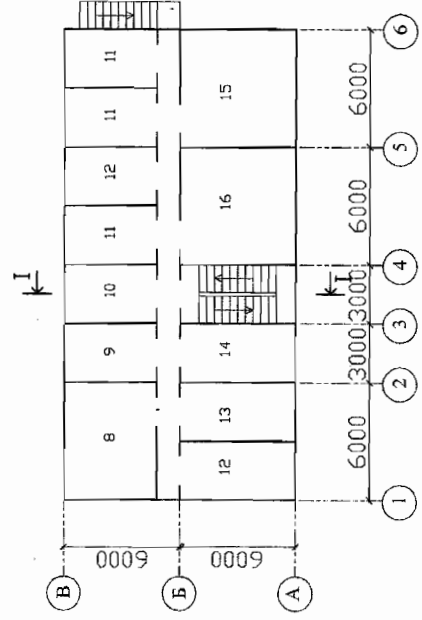
**ВАРИАНТ 9**

**БЛОК СПЛУЖЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ С НАСОСНОЙ СТАНЦИЕЙ**

План на отм. 0.00

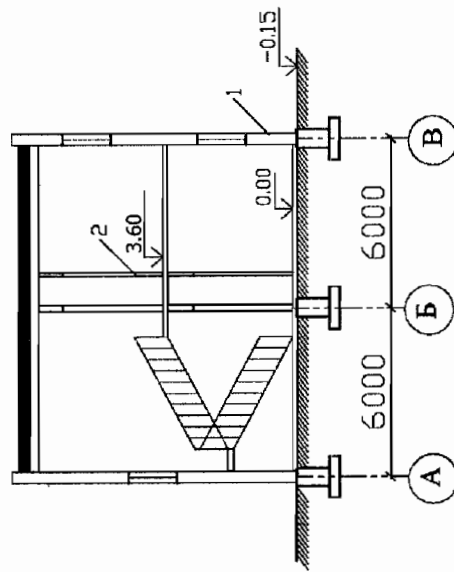


План на отм. 3.60



Продолжение варианта 9

Разрез I-I

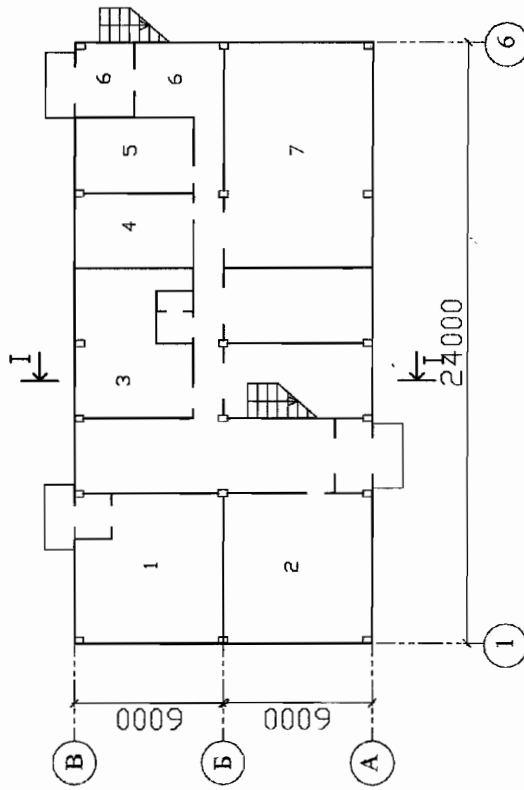


На планах	
№	Наименование
1	Котельная
2	Службное помещение
3	Бытовые помещения
4	Венткамера
5	Трансформаторная
6	Распределительные устройства
7	Насосная станция
8	Кабинет начальника
9	Комната приема пищи
10	Кабинет общественных организаций
11	Лаборатория
12	Кладовая
13	Мастерская
14	Заведующий лабораторией
15	Комната персонала
16	Операторская
На разрезе	
№	Наименование
1	Стена
2	Перегородка

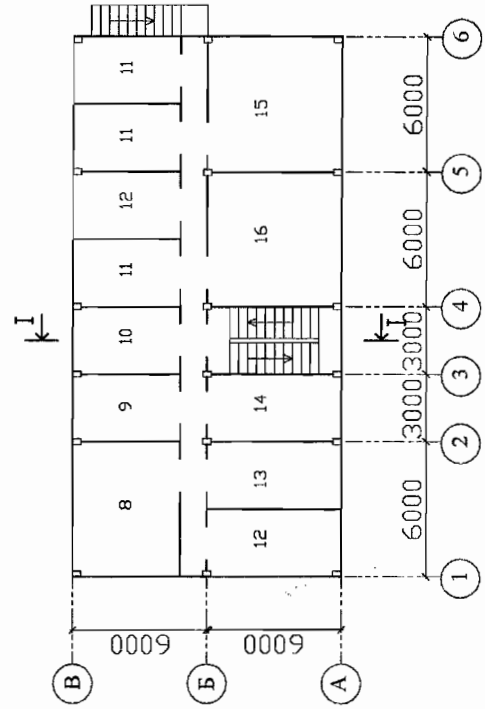
ВАРИАНТ 10

БЛОК СЛУЖЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ С НАСОСНОЙ СТАНЦИЕЙ

План на отм. 0.00

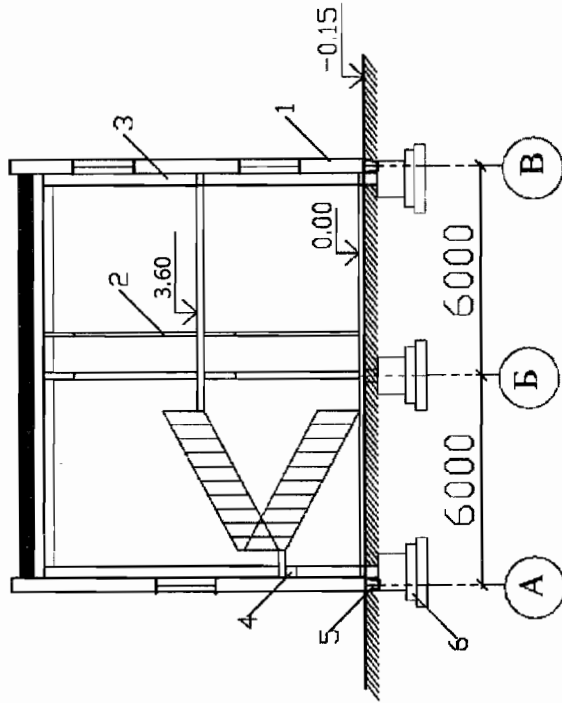


План на отм. 3.60



Продолжение варианта 10

Разрез I-I



На планах	
№	Наименование
1	Котельная
2	Службное помещение
3	Бытовые помещения
4	Венткамера
5	Трансформаторная
6	Распределительные устройства
7	Насосная станция
8	Кабинет начальника
9	Комната приема лица
10	Кабинет общественных организаций
11	Лаборатория
12	Кладовая
13	Мастерская
14	Заведующий лабораторией
15	Комната персонала
16	Операторская
На разрезе	
№	Наименование
1	Стена
2	Перегородка
3	Колонна
4	Балка
5	Фундаментная балка
6	Фундамент под колонну

Номер варианта	Индекс	Район строительства	Материал и толщина наружных стен	Перекрытия	Несущая конструкция (покрытие)
1	2	3	4	5	6
1	а	г. Ростов-на-Дону	Силикатный кирпич, 380 мм	-	Металлическая балка
	б	г. Воронеж	Мелкие керамические камни (блоки), 500 мм	-	Железобетонная балка
в	г. Архангельск	Крупные легкотонные блоки, 500 мм	-	-	Железобетонная балка
	а	г. Пермь	Полнотелый кирпич, 770 мм	-	Железобетонная балка
2	б	г. Астрахань	Мелкие легкотонные камни (блоки), 390 мм	-	Металлическая балка
	а	г. Выборг	Крупные легкотонные блоки, 500 мм	-	Железобетонная балка
а	г. Великие Луки	Силикатный кирпич, 640 мм	-	-	Металлическая балка
	б	г. Арзамас	Мелкие керамические камни (блоки), 490 мм	-	Железобетонная балка
3	а	г. Нижний Новгород	Крупные легкотонные блоки, 400 мм	-	Металлическая балка
	б	г. Котлас	Эффективный кирпич, 770 мм	-	Железобетонная балка
4	а	г. Иваново	Мелкие легкотонные пустотные камни (блоки), 490 мм	-	Железобетонная балка
	б	г. Иваново	Мелкие легкотонные пустотные камни (блоки), 490 мм	-	Железобетонная балка

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ



1	2	3	4	5	6	7	8
а	г. Улчин	Крупные ленточные блоки, 400 мм	—	—	—	—	Сборный
г	г. Красноярск	Навесные панели, 350 мм	—	—	—	—	Сборный
а	г. Уфа	Пустотелый кирпич, 510 мм	—	—	—	—	Монолитный
б	г. Челябинск	Мелкие керамические камни (блоки), 490 мм	—	—	—	—	Монолитный
в	г. Киров	Крупные ленточные блоки, 500 мм	—	—	—	—	Монолитный
г	г. Белгород	Навесные панели, 350 мм	—	—	—	—	Монолитный
а	г. Липецк	Эффективный кирпич, 640 мм	—	—	—	—	Монолитный
б	г. Рязань	Мелкие керамические камни (блоки), 490 мм	—	—	—	—	Монолитный
в	г. Тула	Крупные ленточные блоки, 500 мм	—	—	—	—	Монолитный
г	г. Мурманск	Навесные панели, 350 мм	—	—	—	—	Монолитный
а	г. Москва	Силикатный кирпич, 510 мм	Многопустотные железобетонные панели	Регристые железобетонные плиты	—	—	Сборный
б	г. Чита	Мелкие керамические камни (блоки), 390 мм	По железобетонным балкам с ленточным накатом	Железобетонные плиты с круглыми пустотами	—	—	Монолитный
в	г. Санкт-Петербург	Крупные ленточные блоки, 500 мм	По металлическим балкам с ленточным накатом	Регристые железобетонные плиты	—	—	Сборный

Продолжение прил. 5

1	2	3	4	5	6	7
а	г. Ржев	Мелкие ленточные камни (блоки), 490 мм	—	—	—	Монолитный
б	г. Смоленск	Крупные ленточные блоки, 400 мм	—	—	—	Сборный
в	г. Волгоград	Силикатный кирпич, 510 мм	—	—	—	Монолитный
а	г. Омск	Эффективный кирпич, 770 мм	По металлическим балкам с ленточным накатом	Железобетонные плиты с круглыми пустотами	—	Сборный
б	г. Магдан	Силикатный кирпич, 640 мм	По железобетонным балкам с ленточным накатом	Регристые железобетонные плиты	—	Монолитный
в	г. Владимир	Мелкие керамические камни (блоки), 390 мм	Многопустотные железобетонные панели	Сборные железобетонные плиты	—	Сборный
а	г. Исков	Мелкие керамические камни (блоки), 490 мм	Многопустотные плиты	Двускатная железобетонная балка	—	Сборный
б	г. Кауга	Силикатный кирпич, 640 мм	Регристые плиты	Металлическая балка	—	Сборный
в	г. Казань	Крупные ленточные блоки, 500 мм	Многопустотные плиты	Железобетонная балка	—	Сборный
г	г. Великий Новгород	Навесные панели, 400 мм	Регристые плиты	Железобетонная балка таврового сечения	—	Сборный

Продолжение прил. 5

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	3
	1.1 Исходные данные	3
	1.2 Состав, содержание и объем курсовой работы	4
2	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	6
	2.1 Последовательность выполнения работы	6
	2.2 Изучение и сбор исходных данных	6
	2.3 Разработка эскиза	7
	2.4 Разработка архитектурно-строительных чертежей	9
	2.5 Составление пояснительной записки	11
	Список рекомендуемой литературы	15
	Приложение А. Схемы зданий	16
	Приложение Б. Варианты заданий	29

Учебное издание

## ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Методические указания

Составители: **Т. А. Белаш, Ж. В. Иванова, А. В. Зенченкова**

Редактор и корректор *Н. В. Фролова*  
Компьютерная верстка *А. В. Никифорова*

План 2013 г., № 120

Подписано в печать с оригинал-макета 20.10.2014.  
Формат 60×84 1/16. Бумага для множ. апп. Печать ризография.  
Усл. печ. л. 2,125. Тираж 300 экз.  
Заказ 925.

ФГБОУ ВПО ПГУПС, СПб., Московский пр., 9.  
Типография ФГБОУ ВПО ПГУПС, 190031, СПб., Московский пр., 9.