

**Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ
по МДК.04.02. «Реконструкция зданий»

ПМ.04. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции
строительных объектов

Специальность 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

2017 г.

Рассмотрено на заседании предметно - цикловой комиссии общепрофессиональных, специальных дисциплин и дипломного проектирования по специальностям 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», 43.02.08 «Сервис домашнего и коммунального хозяйства».

Данная работа содержит подробные методические указания по выполнению практических работ по междисциплинарному курсу МДК.04.02 «Реконструкция зданий» и могут быть использованы студентами и преподавателями Вологодского строительного колледжа.

Методические указания предназначены для оказания помощи студентам при выполнении практических и курсовых работ, а также преподавателям с целью соблюдения единых требований проектирования в соответствии с действующими нормативными документами.

Объем часов на выполнение практических часов по МДК.04.02. «Реконструкция зданий» составляет 24 часа.

Предназначено для внутреннего использования при организации самостоятельной работы студентов Вологодского строительного колледжа.

Автор:

Н.Н. Мамедова, преподаватель БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
МДК 04.02. Реконструкция зданий	
Практическая работа №1. Чтение чертежей типовых проектов зданий старой застройки.	4
Практическая работа №2. Выполнение чертежей основных планировочных схем квартир при реконструкции жилых зданий.	5
Практическая работа №3. . Перепланировка квартир с учетом конструктивной схемы здания и функционального аспекта.	6
Практическая работа №4. . Выполнение чертежа плана типового этажа жилого здания после реконструкции.	7
Практическая работа №5. Чтение чертежей конструктивных элементов зданий старой застройки.	7
Практическая работа №6. Проектирование конструктивного решения усиления фундамента здания с учетом реконструируемых мероприятий.	9
Практическая работа №7. Проектирование конструктивного узла по устройству разгрузочных балок в стенах.	10
Практическая работа №8. Проектирование усиления и восстановления конструктивного элемента здания.	11
Практическая работа №9. Выполнение чертежа разреза здания по плану этажа реконструируемого здания после его реконструкции надстройкой одного или двух этажей, с указанием пояса жесткости.	12
Приложения	52
Приложения А. Виды перепланировок квартир, зданий	14
Приложение Б. Схемы методов восстановления и усиления фундамента.	20
Приложение В. Схема установки разгрузочных балок	22
Приложение Г. Чертежи по реконструкции здания	24

Практическая работа №1

Тема: Чтение чертежей типовых проектов зданий старой застройки.

Цель: Научиться читать чертежи типовых проектов зданий старой постройки.

Норма времени: 2 часа

Отчетный материал: Раздел ПЗ практической работы.

Задание: На основании чертежей типового проекта здания составить характеристику объемно- планировочного решения жилого (общественного) здания.

Методические указания

По типовому проекту здания старой постройки требуется дать характеристику ОПР здания, составить раздел пояснительной записки до реконструкции здания, данные внести в технический паспорт здания. Для чтения чертежей необходимо ответить на вопросы:

1. Название типового проекта, назначение здания.
2. Год постройки.
3. Срок эксплуатации здания.
4. Планировочная схема здания. Форма здания в плане, габаритные размеры в плане (м). Высота здания, этажность, высота этажей.
5. Планировочные элементы входной группы здания, их размещение, взаимосвязь.
5. Количество квартир в доме, секции, состав помещений квартиры, дома их взаимосвязь. Помещения общего назначения.
6. Уровень комфортности здания с учетом планировочных особенностей.
7. Предложения по улучшению планировочного решения здания в целом.

Практическая работа №2

Тема: Выполнение чертежей основных планировочных схем квартир при реконструкции жилых зданий.

Цель: Научиться работать с технической документацией зданий, составлять схемы по перепланировке квартир, помещений дома.

Норма времени: 2 часа

Отчетный материал: чертежи эскизов схем планировки помещений здания, квартир.

Задание: На основании исходных данных планов этажей зданий старой постройки, составить схемы плана демонтажа или надстройки.

Методические указания

В соответствии с планом этажа здания необходимо составить варианты схем по перепланировке квартир. Состав помещений квартиры, площади помещений должны соответствовать требованиям СП (3,4,5). При выполнении перепланировки необходимо проанализировать существующий состав помещений, их взаимосвязь, размещение санитарно – технических помещений, вентиляционных каналов и другого инженерного оборудования здания.

Схемы планов этажей составляются в 2-3 вариантах, выполняется их сравнение, анализ и наиболее целесообразный принимается к дальнейшей детальной проработке. Обоснование целесообразности модернизации ОНР принимают с учетом планировочного и конструктивного решения здания в соответствии с исходными данными чертежей типового проекта.

Практическая работа №3

Тема: Перепланировка квартир с учетом конструктивной схемы здания и функционального аспекта.

Цель: Научиться работать с технической документацией зданий, вычерчивать и корректировать чертежи демонтажа планов этажей до реконструкции.

Норма времени: 2 часа

Отчетный материал: чертежи планов этажей демонтажа.

Задание: На основании исходных данных планов этажей зданий старой постройки, выполнить чертеж плана демонтажа или надстройки этажа здания.

Методические указания

На чертежах планов этажей здания (ксерокопии планов) до реконструкции показывают в цветном изображении в соответствии с принятыми условными изображениями конструкции здания, подлежащие демонтажу. Конструктивные элементы, которые могут быть демонтированы и заменены при изменении планировки этажа: демонтаж перегородок, закладываемые проемы, устройство новых проемов в перегородках и стенах(с учетом характера статической работы стен), пристройка стен.

. Последовательность выполнения этапов по перепланировке:

1. Определить конструктивную схему здания, элементы несущего остова здания.
2. Выделить в здании объемно- планировочные элементы (секции, блоки, пролеты, лестничные клетки).
3. Разделить на этаже ячейки по объединению (разделению) квартир, помещений между собой как по горизонтали, так и по вертикали (объединение по уровням).
4. В квартире следует предусмотреть зонирование помещений: жилая площадь, кухонно-санитарная, подсобно-вспомогательная.
5. В зависимости от объемно- планировочного решения здания до реконструкции, принятых мероприятиях по модернизации и

перепланировке здания в целом, в состав помещений квартиры, помещений здания следует предусмотреть дополнительные площади с целью повышения уровня комфортности. Планировочными элементами квартиры, повышающими уровень комфортности при реконструкции зданий могут быть: наличие второго санузла, гардеробной, кухни-столовой, отсутствие проходных комнат.

Практическая работа №4

Тема: Выполнение чертежа плана типового этажа жилого здания после реконструкции.

Цель: Научиться работать с технической документацией зданий, вычерчивать чертежи планов этажей после реконструкции в программе AutoCAD.

Норма времени: 4 часа

Отчетный материал: чертежи планов этажей после реконструкции в М 1:100, пояснения к чертежам в разделе ПЗ.

Задание: На основании данных практической работы №3 вычертить планы этажей после реконструкции в программе AutoCAD.

Методические указания

Чертежи планов этажей после модернизации планировочных решений здания выполняют в М 1:100, отдельные фрагменты и выносные элементы в М 1:50, 1:20. В зависимости от предлагаемых планировочных и конструктивных решений по реконструкции здания к чертежам планов следует составить спецификации окон и дверей, экспликации полов и др. Оформление чертежей должно соответствовать требованиям ГОСТ ЕСКД и СПДС.

Практическая работа №5

Тема: Чтение чертежей конструктивных элементов зданий старой застройки.

Цель: Научиться читать чертежи конструктивных элементов здания, характеризовать их по основным признакам и особенностям.

Норма времени: 2 часа

Отчетный материал: раздел в ПЗ, технический паспорт здания.

Задание: На основании типового проекта реконструируемого здания составить техническую характеристику конструктивных элементов здания.

Методические указания

Конструктивные элементы здания характеризуют по основным признакам и особенностям, которые имеются в зданиях старой постройки. Выявляя их при чтении чертежей, в дальнейшей работе следует принять правильное конструктивное решение по восстановлению, усилению или замене конструкций здания. Для технической характеристики конструктивных элементов необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Конструктивная схема здания, элементы несущего остова?
2. Конструктивное решение фундамента здания (Материал, конструктивный тип, способ устройства, глубина заложения, гидроизоляция).
3. Конструктивное решение стен здания ((Материал, конструктивный тип, способ устройства, характер статической работы, толщина стен, привязка).
4. Конструктивное решение перекрытий(материал, расположение, конструктивный тип, номинальная длина плит, балок и др).
5. Как решается покрытие в здании? Тип кровли, материал покрытия, водоотвод с крыши, выходы на крышу?

6. Конструкция лестницы в здании, элементы входной группы, материалы, конструкции.
7. Окна, двери (материал, конструкция)
8. Конструктивное решение других конструкций здания.

Конструктивное решение всех элементов здания дается в пояснительной записке, а также заносится в технический паспорт здания.

Практическая работа №6

Тема: Проектирование конструктивного решения усиления фундамента здания с учетом реконструируемых мероприятий.

Цель: Научиться определять и разрабатывать конструктивные мероприятия по восстановлению и усилению фундамента эксплуатируемых зданий.

Норма времени: 4 часа

Отчетный материал: чертежи схем усиления фундамента.

Задание: На основании исходных данных типового проекта и принятых мероприятий по перепланировке здания выбрать и разработать схему восстановления и усиления фундамента.

Методические указания

На основании принятых планировочных решений по реконструкции планов этажей следует выбрать метод восстановления и усиления фундамента эксплуатируемого здания. Выбор метода основан также на конструктивном решении фундамента. Практические приемы и метод следует выбрать, если:

- укрепление кладки фундамента без расширения подошвы методом инъектирования;
- устройство обойм без расширения подошвы при снижении прочности наружного слоя массива фундамента;
- устройство обойм с расширением подошвы фундамента при недостаточной несущей способности и увеличении нагрузки на фундамент (надстройка этажей);

- применение разгружающих конструкций при наличии ослабленных участков в теле фундамента устройством разгружающих балок, системой выносных опор в виде банкетов, отдельных свай.

В практической работе необходимо вычертить схему восстановления, усиления фундамента в М 1:20. На чертеже указать все необходимые технологические размеры, пояснения к устанавливаемым закладным деталям (шаг, длина, диаметр или профиль проката).

Оформление чертежей выполняется в программе AutoCAD с соблюдением требований ГОСТов ЕСКД и СПДС. Арматурные стержни, сетки, каркасы необходимо показать сплошной основной линией толщиной $1,5s$ (0,9 мм).

В практической работе следует также разработать чертежи схем расположения фундамента, сечения, развертки и спецификации к ним, если проектируется пристройка или изменение конструктивной схемы фундамента (устройство дополнительных промежуточных опор, подведение фундаментной плиты).

Практическая работа №7

Тема: Проектирование конструктивного узла по устройству разгрузочных балок в стенах.

Цель: Научиться разрабатывать чертежи по устройству разгрузочных балок.

Норма времени: 2 часа

Отчетный материал: чертежи сечений и фрагментов стен.

Задание: На основании исходных данных подобрать и разработать конструктивное решение разгрузочных балок над монтируемым проемом в стене здания.

Методические указания

Подбор металлических разгрузочных балок над монтируемыми проемами в перегородках, стенах определяется

расчетом по несущей способности. Разгрузочная балка выполняет функцию перемычки и может быть подобрана в практической работе конструктивно. При подборе следует учесть конструктивное решение элемента, в котором будет монтироваться проем, размеры проема.

Чертежи по конструированию разгрузочных балок необходимо выполнить в М 1:20. Оформление графических материалов должно соответствовать требованиям СПДС, ЕСКД.

Практическая работа №8

Тема: Проектирование усиления и восстановления конструктивного элемента здания.

Цель: Научиться работать с технической документацией зданий и разрабатывать чертежи по восстановлению и усилению конструктивных элементов зданий.

Норма времени: 2 часа

Отчетный материал: чертежи, схемы конструктивных решений.

Задание: Разработать схему сечения по утеплению наружной стены; схему пояса жесткости при надстройке этажей.

Методические указания

Эксплуатируемые здания старой постройки имеют сплошные наружные стены, которые характеризуются низким расчетным сопротивлением теплопередачи. При реконструкции зданий требуется разработать схемы утепления стен. Принимают утепление наружных стен конструктивными решениями:

- вентилируемый фасад (утеплитель, воздушный зазор, облицовочный материал наружной отделки);
- «мокрый фасад» (утеплитель, мокрая штукатурка по сетке).

Выбор варианта по утеплению наружной стены зависит от материала конструкции стены, этажности здания, огнестойкости стен, архитектурно-конструктивных и специальных требований, предъявляемых к зданиям.

В практической работе при имеющейся надстройке необходимо разработать конструктивное решение пояса жесткости. Надстройку этажей выполняют из облегченных конструкционных материалов, с целью уменьшения нагрузки на стены нижних этажей и фундамент здания. На чертеже следует изобразить сопряжение наружной стены эксплуатируемого здания и надстраиваемой части стены с указанием пояса жесткости, а также утепления наружных стен.

Чертеж сечения конструктивного узла стен выполнить в М1:20, в программе AutoCAD, с соблюдением требований СПДС.

Практическая работа №9

Тема: Выполнение чертежа разреза здания по плану этажа реконструируемого здания после его реконструкции надстройкой одного или двух этажей, с указанием пояса жесткости.

Цель: Научиться разрабатывать чертежи разрезов надстраиваемых зданий.

Норма времени: 4 часа

Отчетный материал: чертежи разрезов, оформление разделов пояснительной записки.

Задание: Вычертить чертеж разреза надстраиваемого здания, разработать необходимые схемы монтажных элементов крыши.

Методические указания

При реконструкции здания с надстройкой 1-2 этажей, мансардных этажей, как правило, меняется конструктивное решение покрытия, крыши по сравнению с первоначальным эксплуатируемым вариантом. В этом случае необходимо разработать всю необходимую

техническую документацию по устройству нового конструктивного решения крыши(схемы расположения стропил, сечения крыши, схемы покрытия, план кровли, спецификации монтажных элементов, конструктивные узлы покрытия). Чертеж разреза здания разрабатывается на основании принятых конструктивных решений планов реконструкции этажей, мероприятий по восстановлению и усилению конструктивных элементов, указаний по реконструкции здания. Оформление чертежа соответствует требованиям СПДС, вычерчивание в программе AutoCAD, В М 1:100.

Электронные ресурсы:

И-Р 1. Строительный портал. Архитектура. Форма доступа: <http://www.stroytal.ru>

И-Р 2. Проектирование и строительство. Форма доступа: <http://www.kolumb.ru>

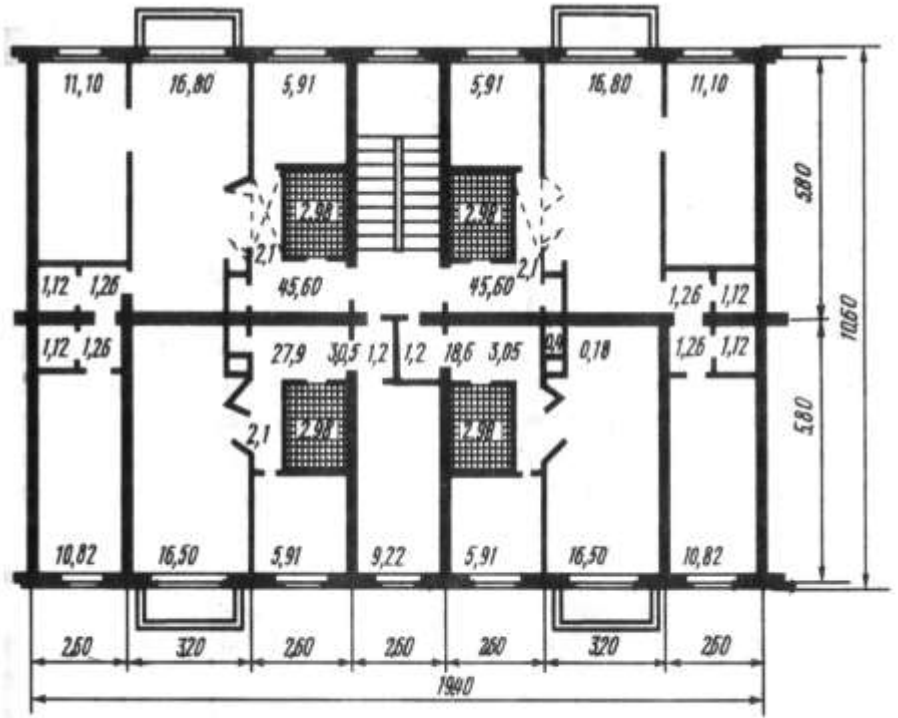
И-Р 3. Школа строителя. Форма доступа: <http://www.stroyka.ru>

И-Р 4. Производство ЖБИ. Форма доступа: <http://www.profi-sf.com>

И-Р 5. "Библиотекарь.Ру" - электронная библиотека. Форма доступа: <http://www.bibliotekar.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Виды планировок



Планировка рядовой широтной четырехквартирной секции 5-этажного дома первого поколения (типová серия проектов 1-465)

Рисунок 1. Планировка типовой секции многоквартирного жилого дома

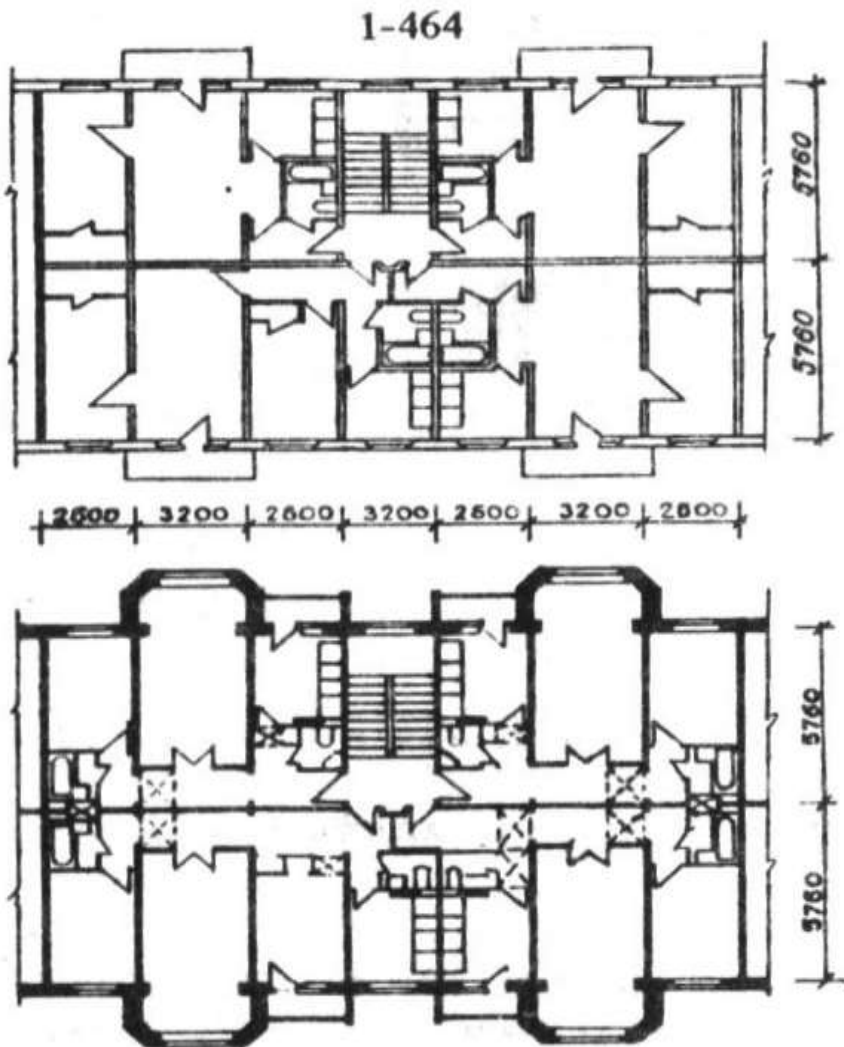


Рисунок 2. Увеличение площадей квартир без изменения структуры секции.

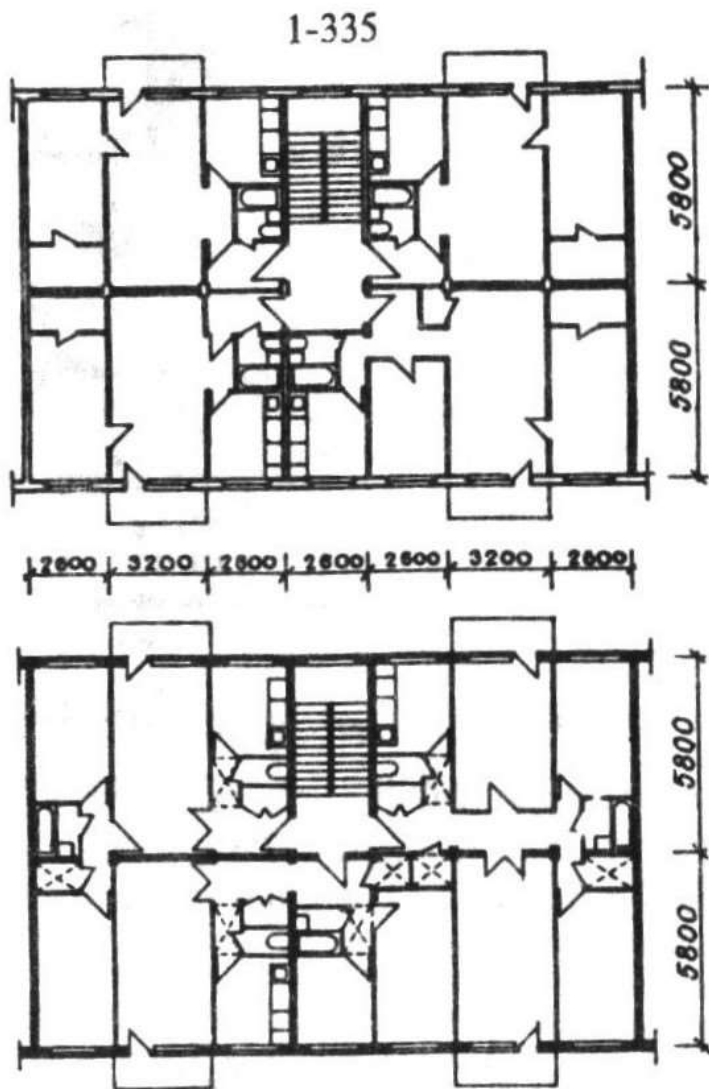
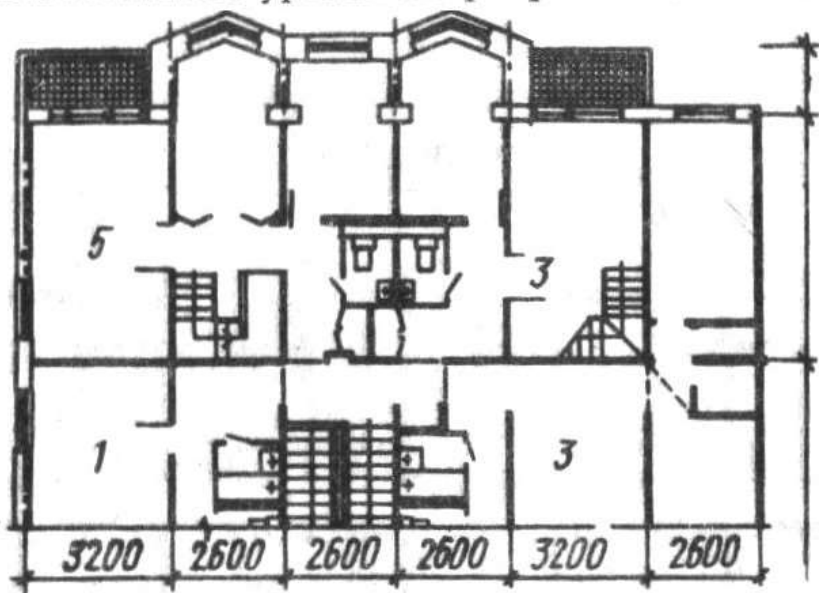


Рисунок 3. Увеличение площадей квартир за счет изменения структуры секции.

план нижнего уровня квартиры пятого этажа



план верхнего уровня квартир



Рисунок 4. Вариант перепланировки и надстройки квартир в двух уровня.

Варианты перепланировок современных квартир

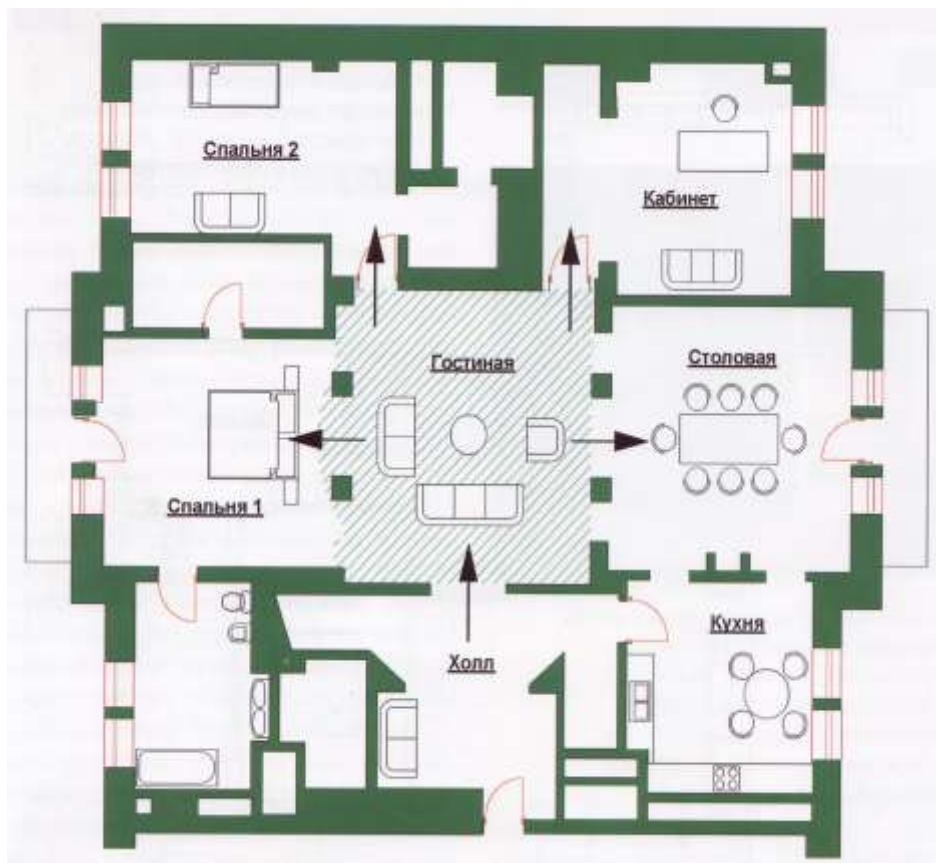


Рисунок 5. Лучевой принцип планировки.
Распределительная зона - гостиная.

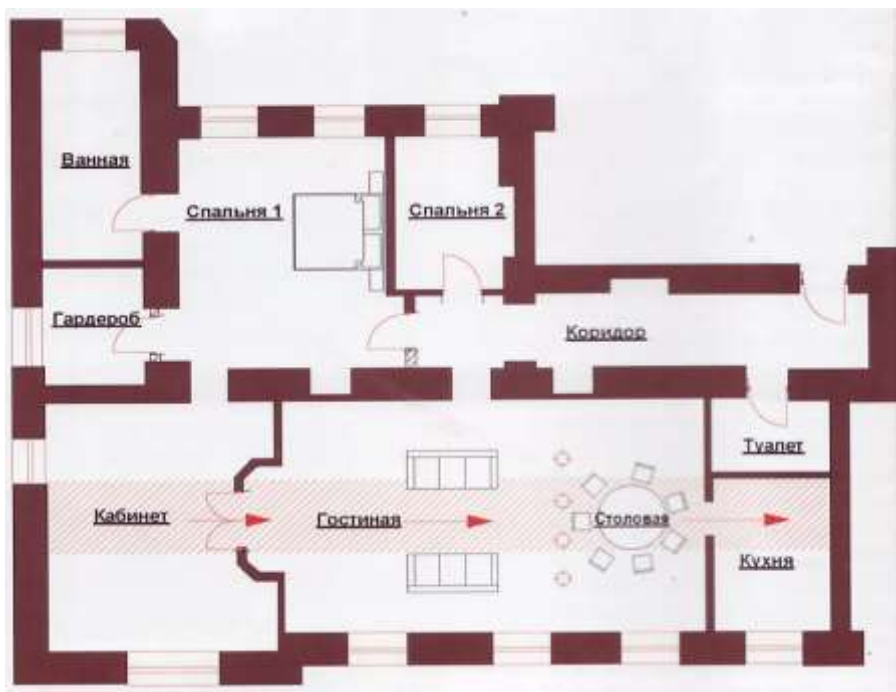


Рисунок 6. Линейный принцип планировки.

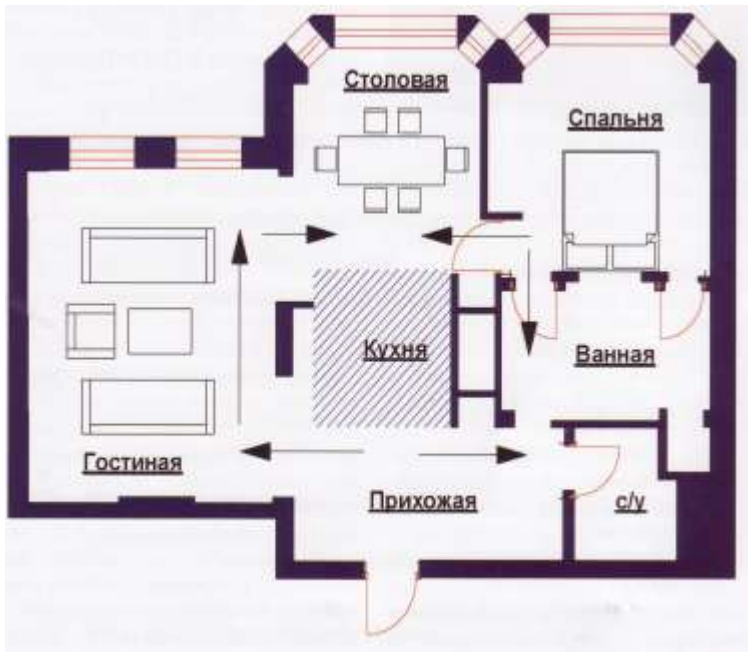
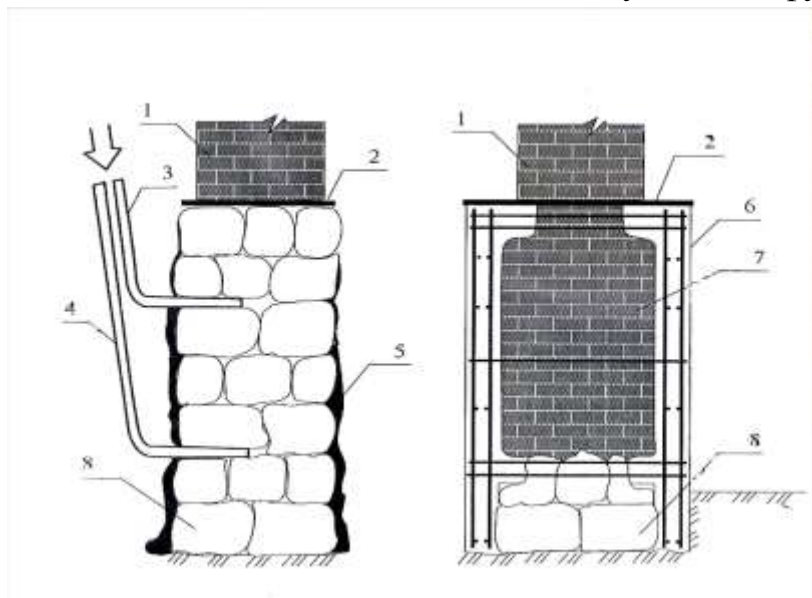


Рисунок 7. Островной принцип планировки.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

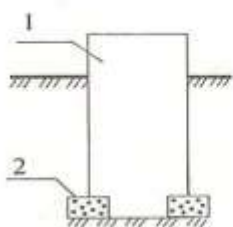
Схемы методов восстановления и усиления фундамента



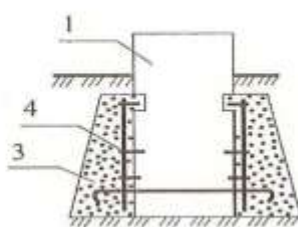
А- метод цементизации

Б- железобетонными обояма

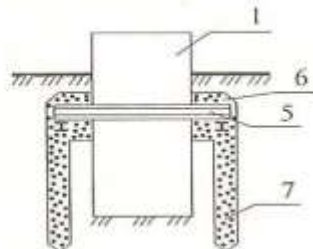
1 - кирпичная стена 2 - горизонтальная рулонная гидроизоляция
3 и 4 - трубки для нагнетания цементного раствора
5 - наплывы на поверхности фундамента;
6 железобетонная обойма; 7- кирпичная стена подвала; 8 – бутовый фундамент



А



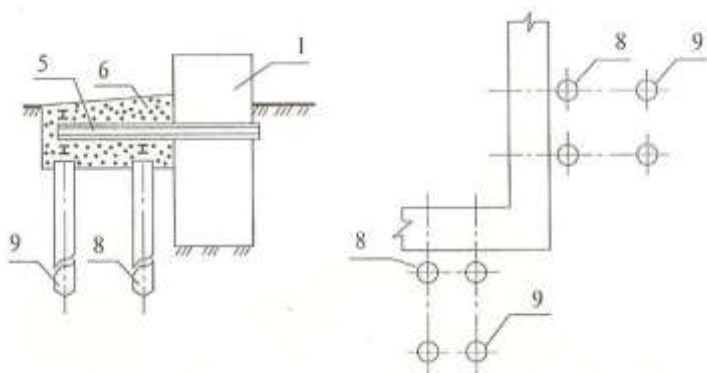
Б



В

А - усиление подошвы фундамента железобетонными балками;

Б - устройство железобетонной обойм; В - передача нагрузки на выносные опоры (буронабивные сваи).

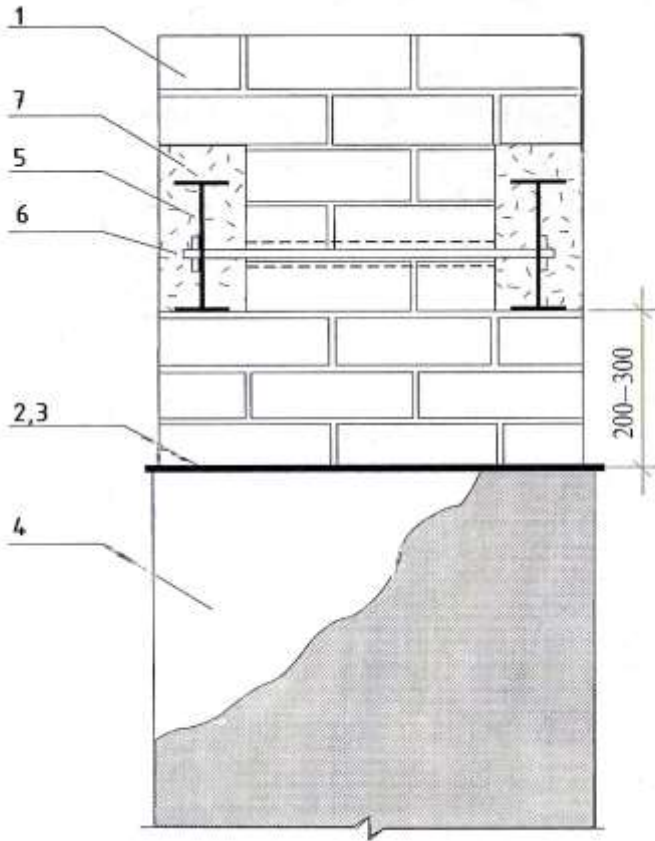


Г – передача нагрузки на сваи, расположенные вне здания;

1 - существующий ленточный фундамент;
2 - железобетонная балка по втрамбованной щебёночной подготовке;
3 - железобетонная монолитная обойма; 4 - забивные костыли-анкеры диаметром 16-20 мм, объединенные сварными арматурными каркасами; 5 - система разгрузочных и опорных металлических балок; 6 – монолитный железобетонный ростверк; 7- буронабивные сваи; 8 - сваи, работающие на вдавливание; 9 – сваи, работающие на выдёргивание

Рисунок 8. Методы восстановления и усиления фундаментов.

Схема установки разгрузочных балок



- 1- кирпичная стена здания;
- 2 и 3 - обрез фундамента и гидроизоляция;
- 4 - повреждённый участок фундамента;
- 5 - разгрузочная балка, обёрнутая металлической сеткой и установленная с расклиниванием в горизонтальных штрабах;
- 6 - стяжные болты (шаг 1200 мм)
- 7 - бетон омоноличивания разгрузочной балки

Рисунок 9. Устройство разгрузочных балок в стене здания

2.4.

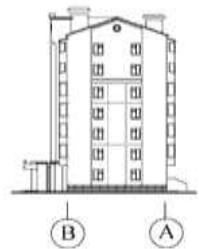
Проект реконструкции 5-этажного жилого дома серии 1-515
без отселения жителей для массового применения

На 4 стр.
стр. 3.

Фасад в осях 1 - 13

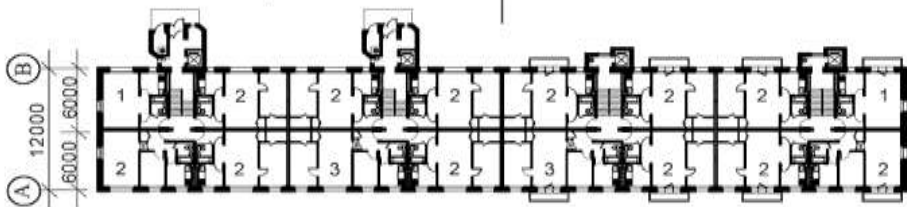


Фасад в осях В - А



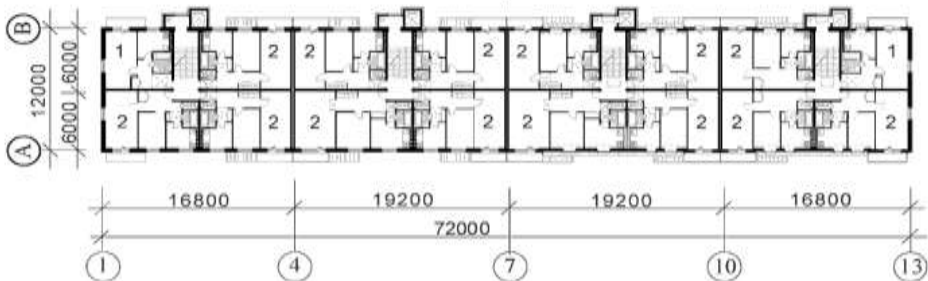
План первого этажа

План 2 - 5 этажей



План 6 этажа

План мансардного этажа



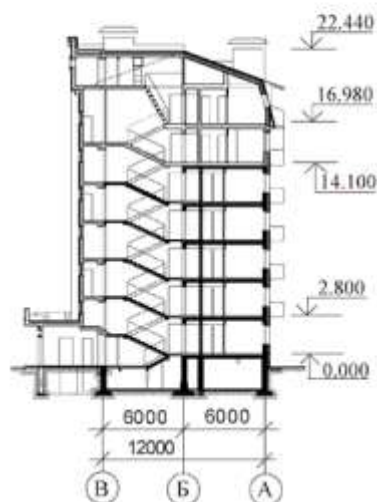
2-комнатная квартира (6 этаж)



2-комнатная квартира (7 этаж)



Поперечный разрез



№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели		
			до реконструкции	после реконструкции	
1	Этажность здания	этаж	5	7	
2	Количество квартир в том числе:	однокомнатных	ед.	80	112
		двухкомнатных	ед.	10	14
		трехкомнатных	ед.	60	89
			ед.	10	9
3	Общая площадь квартир здания	м ²	3516,8	5054,5	
4	Строительный объем	м ³	12502,0	18760,0	
5	Площадь застройки	м ²	886,7	1102,4	
6	Общая продолжительность осуществления всех работ по реконструкции жилого дома	месяц	5		
7	Сметная стоимость реконструкции (в ценах 1998 г. без НДС)	тыс. руб.	14560,60		