

*Серия «Учебники и учебные пособия»*

**В. И. ТРАВИН**

# **КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

**Учебное пособие для архитектурных  
и строительных специальностей вузов**

**«Феникс»  
Ростов-на-Дону  
2002**

ческого состояния всех деталей и узлов конструктивного решения оснований и фундаментов, стен и перекрытий, покрытий и кровель сооружения, а также работу всех инженерных систем. Данное обследование требует выполнения правил техники безопасности. Выявленные дефекты в работе различных конструктивных элементов позволяют определить индивидуальные подходы в решении проблем их усиления и разработки новых конструктивных решений.

За последние годы в практике работы строительных организаций, проектных мастерских, научно-исследовательских институтов и вузов накоплен значительный опыт проведения реконструкции различных гражданских объектов. Выпущено большое количество инструктивных и рекомендательных документов, учебников и пособий.

Содержанием настоящего пособия является обобщение современного опыта проектирования реконструкции различных типов зданий, который необходимо знать студентам при разработке курсовых и дипломных проектов.

Рецензент  
проф., засл. архитектор России  
*Л. В. Кузнецов*

**Травин В. И.**

**Т 65** Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий: Учебное пособие для архитектурных и строительных спец. вузов / Серия «Учебники и учебные пособия» — Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 2002. — 256 с.

В пособии комплексно рассмотрены современные аспекты архитектурного проектирования жилых и общественных зданий, подверженных реконструкции сложившихся городов. Приводятся методы обследования зданий, подлежащих реконструкции. Рассмотрены методы выбора планировочного и пространственного решений реконструируемых зданий с учетом организации в них новых функций или улучшения комфорта проживания. Даны рекомендации по проектированию усиления конструкций, подвергшихся деформациям.

Особое внимание в пособии уделено примерам реконструкции объектов различного назначения и выявлены характерные композиционные приемы модернизации жилых квартал и различных помещений общественных зданий.

Для студентов строительных и архитектурных специальностей вузов, лицеев, колледжей.

**ISBN 5-222-02305-2**

**ББК 38.7-09**

© Травин В.И., 2002

© Изд-во «Феникс»: оформление, 2002

# **ОГЛАВЛЕНИЕ**

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| <b>Предисловие .....</b> | <b>6</b> |
| <b>Введение .....</b>    | <b>8</b> |

## **РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

### **Глава 1**

|                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Значение реконструкции гражданских зданий в решении социальных и функциональных задач развития городов .....</b> | <b>11</b> |
| 1.1. Физический и моральный износ гражданских зданий .....                                                          | 13        |
| 1.2. Характерные особенности состояния жилого фонда и задачи по его улучшению .....                                 | 17        |
| 1.3. Социально-экономические условия реконструкции общественных зданий .....                                        | 37        |

### **Глава 2**

|                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Градостроительные аспекты реконструкции городских образований .....</b>                       | <b>43</b> |
| 2.1. Потребности города в реконструкции гражданских зданий .....                                 | 44        |
| 2.2. Проблемы реконструкции транспортных артерий и освоение подземного пространства городов .... | 50        |
| 2.3. Благоустройство реконструируемых территорий                                                 | 57        |

## **РАЗДЕЛ ВТОРОЙ ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ И ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ И ИХ КОНСТРУКЦИЙ**

### **Глава 3**

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Общее обследование застройки и зданий .....</b>               | <b>64</b> |
| 3.1. Определение историко-архитектурной ценности застройки ..... | 64        |

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2. Обследование территории реконструируемого участка застройки ..... | 67 |
| 3.3. Анализ полученной в ходе обследований информации .....            | 71 |

## **Глава 4**

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Оценка технического состояния зданий и их конструкций .....</b>                           | <b>73</b> |
| 4.1. Детальное обследование зданий .....                                                     | 73        |
| 4.2. Оценка состояния конструкций реконструируемого объекта .....                            | 80        |
| 4.3 Составление технического заключения по детальному обследованию зданий и сооружений ..... | 85        |

# **РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

## **Глава 5**

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Общие требования к проектам реконструкции .....</b>   | <b>89</b> |
| 5.1. Содержание и блок-схема проекта реконструкции ..... | 89        |
| 5.2. Подготовка проектирования .....                     | 93        |

## **Глава 6**

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Архитектурно-планировочные решения .....</b>                         | <b>97</b> |
| 6.1. Перепланировка и переустройство жилых зданий .....                 | 98        |
| 6.1.1. Общие положения реконструкции жилища .....                       | 98        |
| 6.1.2. Примеры реконструкции жилых домов и перепланировки квартир ..... | 104       |
| 6.2. Реконструкция зданий общественного назначения .....                | 122       |

## **Глава 7**

|                                                                                                         |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Конструктивные решения .....</b>                                                                     | <b>165</b> |
| 7.1. Общестроительные мероприятия, усиление и замена несущих конструкций при реконструкции зданий ..... | 165        |

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| 7.2. Особые виды реконструкции зданий .....              | 189 |
| 7.2.1. Пристройка, встройка и надстройка<br>зданий ..... | 189 |
| 7.2.2. Передвижка и подъем гражданских<br>зданий .....   | 211 |

## **Глава 8**

|                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Проектно-сметная документация<br/>на реконструкцию зданий .....</b>            | <b>213</b> |
| 8.1. Состав проектно-сметной документации<br>на реконструкцию зданий .....        | 213        |
| 8.2. Составление пояснительной записки .....                                      | 215        |
| 8.3. Разработка проекта организации строительных<br>работ при реконструкции ..... | 216        |
| 8.4. Порядок оформления сметной документации ..                                   | 217        |

## **Приложение 1**

|                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Основные термины и понятия, использованные<br/>в пособии .....</b> | <b>221</b> |
| <b>Приложение 2 (Таблицы) .....</b>                                   | <b>226</b> |

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| <b>Литература .....</b> | <b>249</b> |
|-------------------------|------------|

## Предисловие

Современная практика архитектурного проектирования и строительства гражданских зданий в большей степени связана с реконструкцией существующего жилого фонда и модернизацией различных общественных зданий. Реконструкция стала в последнее время магистральным направлением в области капитального строительства в исторически сложившихся городах. Ее объемы настолько возросли, что опережают темпы развития вновь построенных зданий. Такое положение дел в строительстве сложилось в связи с тем, что отторжение новых участков под застройку городов уже исчерпано, а новые экономические условия страны не позволяют привлекать огромные финансовые средства на новое строительство.

Реконструкция зданий и сооружений обходится в два-три раза дешевле возведения новых зданий. Процесс архитектурного проектирования пространств для новых функций в теле реконструируемого здания во многом отличается от процесса создания новых зданий, что обуславливает необходимость подготовки специалистов, владеющих приемами проведения обследования реконструируемых зданий, умеющих запроектировать усиление конструкций и их изменение с учетом организации новых пространств и инженерного оборудования, а также обладающих навыками производства работ на реконструируемом объекте.

Задачей данного пособия является изложение основ реконструкции жилых и общественных зданий с целью овладения студентами знаний в области проектирования и проведения строительных работ на различных объектах гражданского назначения с применением широкой номенклатуры современных материалов, конструкций и технологий.

Содержание пособия разбито на три части, что соответствует последовательности и этапам проведения реконструкции любого объекта:

— замысел и обоснование необходимости реконструкции;

— обследование и оценка технического состояния конструкций;

— разработка проекта реконструкции.

В данном пособии не рассматриваются вопросы последнего этапа реконструкции — технологии, организации и управления производством специальных работ, а также вопросы реконструкции инженерных сетей и коммуникаций.

Так как объем пособия довольно ограничен, то в нем не рассматриваются примеры инженерных расчетов, которые можно изучить в уже имеющейся специальной литературе. Упор сделан на освещение проблем, связанных непосредственно с процессом проектирования реконструкции, поэтому в пособии приводятся особенности различных решений, к которым пришли авторы многочисленных примеров из практики отечественного проектирования и строительства. В пособии использован большой фактический материал по реконструкции городов Российской Федерации, а также действующие нормативные документы правительства и Госстроя России.

Автор выражает большую признательность и благодарность рецензенту учебного пособия профессору, заслуженному архитектору России Л. В. Кузнецову за ценные замечания и рекомендации, способствовавшие улучшению учебного пособия.

## Введение

Основной задачей реконструкции гражданских зданий на современном этапе развития экономики страны является обеспечение сохранности основных фондов непроизводственной сферы, предотвращение их преждевременного выхода из эксплуатации и сноса, а также их переустройство с целью частичного или полного изменения функции, улучшения их потребительских качеств, повышения комфортности проживания и в связи с улучшением застройки городских кварталов, соответствующей возросшим нормативным требованиям жизнедеятельности горожан.

Реконструкция объекта, как правило, является частью общей реконструкции городского района, жилого массива, квартала исторического ядра города, вызванных совершенствованием комплекса социально-бытовых и культурных учреждений города.

Реконструкция зданий и сооружений включает в себя ряд мероприятий по переустройству их объемно-планировочного и конструктивного решения:

- перепланировку помещений;
- усиление, частичную разборку или замену конструкций;
- надстройку;
- пристройку;
- улучшение состояния фасадов здания;
- формирование современных интерьеров помещений.

Развитие и совершенствование рыночных отношений в стране вызвало значительный рост объемов капитальных вложений в реконструкцию различных зданий, расположенных в центральных кварталах городов для переустройства их под новые функции, связанные с коммерческой деятельностью населения.

Появление и развитие рынка жилища требует разработки многочисленных проектов реконструкции жилого фонда с целью предоставления огромного разнооб-

разия типов жилища, сдаваемого в аренду или приобретаемого в частную собственность семьями с разным материальным и социальным положением. За последние годы существенно возросли объемы реконструкции многоэтажных жилых зданий, построенных в конце XIX, начале XX веков и нередко являющихся памятниками истории и архитектуры. Реставрация и приспособление таких объектов под новые функции должны проводиться с учетом всех требований и нормативов по охране архитектурного наследия. Очень остро стоит проблема реконструкции жилого фонда, построенного в середине XX века и в послевоенное время. Еще много жилых домов эксплуатируется в условиях коммунального заселения, не соответствующего современным социальным и санитарно-гигиеническим нормам проживания. Часть такого жилого фонда размещена в довольно крепких зданиях, не требующих капитального ремонта, но не удовлетворяющих моральным требованиям эксплуатации. Здесь основной задачей реконструкции является расселение жильцов и создание комфортных условий для посемейного заселения, повышение комфорта проживания путем установки современного инженерного оборудования как в отдельной жилой ячейке, так и во всем доме.

В целом, реконструкция должна носить комплексный характер с учетом требований по перспективному развитию всего города, отдельного квартала и объекта. Недоучет каких-либо градостроительных, функциональных, социально-демографических или инженерно-конструктивных требований может привести к тому, что реконструируемый объект быстро выйдет из строя и его нельзя будет подвергнуть дальнейшему совершенству, и в итоге он будет подлежать сносу. Реконструкция зданий почти всегда связана с восстановлением эксплуатационных показателей и усилением несущих конструкций остова. Чтобы правильно выполнить проект реконструкции несущих элементов здания, необходимо проводить очень тщательное обследование техни-

# **РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ**

## **СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

### **ГЛАВА 1**

#### **Значение реконструкции гражданских зданий в решении социальных и функциональных задач развития городов**

Современный город является очень сложным механизмом для обеспечения жизнедеятельности огромного количества людей в условиях развивающихся рыночных отношений, которые кардинально изменили социально-экономические отношения в российском обществе и создали рынок недвижимости. Планового развития градостроительных структур больше не существует, а новые принципы долгосрочных программ развития городов еще требуют своей научной разработки в ведущих научно-исследовательских институтах. Сегодня наблюдается резкое снижение бюджетных средств на новое строительство гражданских зданий и небывалый рост частных инвестиций на реконструкцию зданий в исторически сложившейся застройке центров городов. Управление этим процессом в современных условиях затруднено, так как частная собственность на недвижимость диктует свои законы городского развития.

Однако принятые законы об охране памятников истории и культуры, которые определяют охранные и

заповедные зоны в исторической части городов, создают условия для грамотной и планомерной работы по реставрации и реконструкции архитектурного наследия. При этом комплексный подход к проблемам реконструкции исторически ценных территорий городов приобретает огромное значение.

При реконструкции жилых кварталов необходимо всесторонне учитывать как градостроительные аспекты, так и социально-функциональные задачи улучшения условий проживания населения в старом жилом фонде. Выделить здесь приоритет одного из факторов невозможно, хотя решение социальных вопросов очень важно для улучшения условий проживания горожан. Градостроительный фактор хотя и косвенно, но тоже очень важен для горожан, так как обновление и модернизация центральных кварталов может привести к изменению привычного облика самой любимой для людей части города — исторического центра. Чрезвычайно важно сохранить эстетические и архитектурные качества исторических зданий, особенно их фасадов.

В последнее время особое внимание уделяется реконструкции общественных зданий. Социально-экономическая революция вызвала появление совершенно новых функциональных процессов, которые не встречались в социалистическом обществе. Ряд этих функций, особенно коммерческих, непременно должен быть развернут в престижных центральных кварталах городов. Естественно, ряд старых функций общественных зданий ушел в историю, и на их месте в объемы старых зданий начали вживаться новые функции. Но без комплексного научного подхода осуществить нормальную реконструкцию общественных зданий невозможно.

На повестке дня остро стоит вопрос проведения тщательного обследования состояния и пригодности старого фонда жилых и общественных зданий для процесса их реконструкции под новые функции.

## **1.1. Физический и моральный износ гражданских зданий**

В настоящее время в стране существует отлаженная и технически обоснованная система по нормативному обслуживанию зданий и сооружений гражданского назначения, связанная с определенными сроками эксплуатации, соответствующими капитальному и текущему ремонту зданий. Как правило, в процессе капитального ремонта зданий возможно проведение реконструкции его элементов или всего здания в целом. Если у заказчика реконструкции здания имеются достаточные финансовые средства на отселение жильцов дома, а также временное, а в ряде случаев постоянное вынесение функций из реконструируемого общественного здания, то запланированные мероприятия по созданию новых функций или повышению комфорта проживания могут быть проведены в любой период эксплуатации здания, не дожидаясь физического или морального износа сооружения. Однако перед разработкой проекта реконструкции здания в нем проводятся обязательные обследования для выяснения технического состояния всех элементов здания. При нормальной эксплуатации зданий их конструктивные элементы и инженерные системы имеют нормируемый минимальный срок продолжительности эффективной эксплуатации (таблица 1 Приложения).

Физический и моральный износ зданий или сооружений имеет свои, четко определенные в соответствии с ВСН 53-86, определения. Физический износ зданий и их элементов состоит в утрате ими первоначальных технико-эксплуатационных качеств под воздействием эксплуатационных нагрузок или сил природы. Признаками физического износа зданий являются явные нарушения и неисправности основных элементов зданий. Физический износ определяется процентами износа различных элементов здания, которые имеют свое процентное удельное соотношение во всем объеме здания

(таблица 2 Приложения). В таблице цифры износа приведены условно, так как в реальной жизни потеря устойчивости, прочности, появление недопустимой деформации конструктивного элемента может возникнуть от стихийных или чрезвычайных условий природы или жизнедеятельности людей, которые приведут к разрушению здания. Эти признаки физического износа здания, как правило, можно обнаружить визуально, методом внешнего или внутреннего осмотра. Изменение состояния элементов здания, характеризующееся их неисправностью, определяется и фиксируется разными стадиями развития. Каждой такой стадии изменения соответствует определенный процент физического износа. Физический износ конструкции, элемента или целой системы, имеющих различную степень износа отдельных участков, устанавливают как прямую сумму показателей износа отдельных участков, взвешенных по их отдельному удельному весу в общем объеме соответствующего элемента, конструкции или системы. Степень износа всего здания определяется сложением степеней износа отдельных его элементов, конструкций или систем, взвешенных по удельному весу их стоимости в общей восстановительной стоимости здания. Если эта стоимость превосходит сумму затрат на снос здания и нового строительства такого же объема здания на этом участке и, в свою очередь, здание не является памятником истории и архитектуры, то здание подлежит разборке и сносу, то есть проведение его реконструкции нецелесообразно.

Моральный износ жилых и общественных зданий или сооружений — очень тонкий и порой затруднительный момент оценки состояния здания, хотя нормативно это определяется несоответствием эксплуатационных характеристик здания современным требованиям, которые отражены в нормах строительного проектирования. Однако отклонения от норм могут рассматриваться лишь как признаки морального износа. Они группируются по следующим признакам:

- недостатки планировочного решения;
- несоответствие ограждающих конструкций действующим нормативам по теплозащите помещений от холода или жары;
- несоответствие конструкций внутренних стен и перегородок нормативам звукоизоляции, гидроизоляции и другим требованиям комфорта проживания или эксплуатации;
- отсутствие или недостаточное количество, а также качество инженерных систем или отдельных видов инженерного благоустройства.

Однако это лишь часть недостатков, приносящих моральный ущерб проживающим или работающим людям. Очень важно оценить моральный износ здания комплексно. При этом учитывается состояние интерьеров помещений, архитектурно-художественное решение фасадов здания, этажность, силуэт объекта, его композиционное построение с оценкой значимости в окружающей застройке.

Как правило, нормативный моральный износ здания может быть устранен в процессе текущих и капитальных ремонтов. Муниципальное жилище подвергается процессу устранения морального износа лишь в том случае, когда затраты материальных средств на его устранение гораздо ниже тех прибылей, которые может получить муниципалитет (администрация города или района) после улучшения состояния здания (сдача в аренду или продажа недвижимости за большую сумму финансовых поступлений). При этом количественная оценка морального износа здания требуется для обоснования проведения текущего или капитального ремонта с процессом реконструкции, улучшающей облик, планировку и инженерное оснащение здания.

На примере расчета технико-экономических показателей морального износа жилых зданий, имеющих различные дефекты планировки или отсутствие элементов инженерного благоустройства, показан метод определения затрат на устранение того или иного признака в

процентах к восстановительной стоимости здания. Рассчитанные показатели сводятся в форму, приведенную в таблице 3 Приложения.

Если коснуться проблемы морального износа общественных зданий, то пришлось бы написать не менее 14 томов книг по каждой видовой группе, в состав которых входит более двух тысяч типов зданий, функций которых все время меняются в зависимости от изменения социально-экономических отношений в стране. Одни функции исчезают, естественно здание морально уничтожается, хотя еще будет физически стоять века, а другие функции расцветают новым блеском, заполняя его пустые объемы. Но для их полной жизнедеятельности надо проводить очень серьезную реконструкцию общественных зданий. При этом за период активной физической жизни общественные здания нередко меняют по три-четыре новых функций.

В процессе современного архитектурного проектирования ряд специалистов заранее предопределяет возможность изменения функции создаваемого объекта и поэтому закладывает как планировочные, так и композиционные возможности этих метаморфоз без производства в дальнейшем активной реконструкции и замены конструкций. Применение большепролетных конструкций перекрытий и покрытий общественных зданий дает возможность развернуть новую функцию с помощью трансформации пространства за счет передвижных стен, перегородок и даже перекрытий.

Таким образом, можно сделать заключение, что моральный износ зданий является более частой причиной проведения реконструкции гражданских зданий, чем их физический износ.

Различная степень физического износа зданий и отдельных его конструкций, а также инженерных систем является причиной проведения текущих и капитальных ремонтов. Периодичность проведения данных мероприятий устанавливается в соответствии с нормативами по эксплуатации зданий в стандартных природ-

но-климатических условиях. Однако резкое изменение этих условий приводит в внеплановым текущим и капитальным ремонтам.

Перечень основных работ по текущему и капитальному ремонту зданий сведен в таблицу 4 Приложения. Классификация жилых зданий по совокупности признаков и морального физического износа приведена в таблице 5 Приложения.

## **1.2. Характерные особенности состояния жилого фонда и задачи по его улучшению**

Разработка планов и проектов проведения реконструкции жилого фонда в стране невозможна без учета состояния различных типов жилых зданий, построенных в период с XIX по XX век. Специалисты считают, что реконструкции могут быть подвергнуты жилые дома, возведенные лишь после 1917 года. Здания, построенные до революции, многие считают лишь памятниками архитектуры, которые нельзя реконструировать. Автор присоединяется к той части архитекторов и строителей, которые считают возможным продление жизни памятникам за счет организации в них нормальных, комфортных условий для жизнедеятельности и работы состоятельных людей. Эксплуатация данных зданий принесет финансовые потоки для проведения мероприятий, устраняющих физический и моральный износ остального жилого фонда.

В целом жилой фонд можно классифицировать по следующим признакам:

- период постройки (начало XIX века, середина XIX века, конец XIX века, начало XX века, 1920–1954 гг., 1955–1964 гг., 1965–1985 гг., 1986–2000 гг.);
- материал несущих стен (кирпичные, из естественного камня, из крупных блоков, из пустотелых блоков, из крупных панелей, из монолитного бетона);

- тип перекрытий (деревянные — балочные, по стальным балкам с деревянными накатами, по стальным балкам с железобетонными плитами, по стальным балкам с монолитными сводами, кирпичные или бетонные своды, монолитные железобетонные, с железобетонными вкладышами, крупноразмерные железобетонные плиты);
- вид перегородок (дощатые, деревянные щитовые, кирпичные, из мелкоформатных плит, из гипсокартонных листов по каркасу).

Данная классификация жилого фонда необходима с целью подготовки исходных данных для долгосрочной социально-экономической программы, прогнозирования количества и качества необходимого строительства и реконструкции жилых зданий. Если раньше, при социализме, который все-таки не построили как надо, жилых квартир в СССР возводилось на душу населения больше всех в мире, но все равно жилищная проблема не была решена, то теперь при «диком» капитализме сотни тысяч квартир в городах стоят пустые. Миллионы россиян проживают в устаревшем морально и порой физически изношенном жилом фонде, но приобрести хорошие для проживания квартиры не могут, так как их огромная часть стала недвижимой собственностью и стоит колоссальных средств. Сейчас возникла острая дилемма: строить новые, разнообразные по планировке и стоимости жилые здания, которые на две трети не заселены, или реконструировать старый жилой фонд с целью создания хороших условий для проживания населения? Автор считает, что важнейшим направлением в строительстве городов является реконструкция жилых кварталов и зданий. Это основная деятельность для архитекторов и строителей на весь XXI век. Иначе центральные части городов одряхлеют и разрушатся. Мы потеряем своеобразные лица исторических городов и воспитаем неблагодарное молодое поколение, которому все будет безразлично. Этого допустить нельзя!

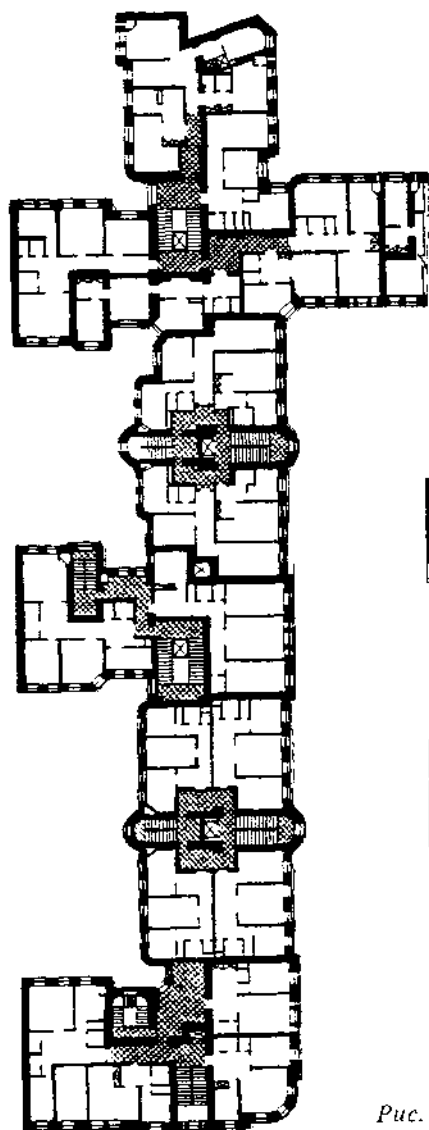
Рассмотрим последовательно этапы формирования жилого фонда в городах России. Основное количество каменных жилых домов высотой от одного до трех этажей сохранилось в довольно молодых исторических городах, возраст которых насчитывает 150–250 лет. Именно в этот период и начинается массовое строительство капитальных жилых домов для фабрикантов, купцов и предпринимателей различных мастей.

Хотя здания, возведенные в эти годы, естественно, морально устарели и являются памятниками своих эпох, однако их физический износ потрясает своей прочностью. Не говоря о прочности фундаментов и стен зданий, удивляет сохранность перекрытий подвалов и этажей, выполненных из сплошного наката стволов пиантских сосен с пролетами до девяти метров. При разборке ряда зданий в центре города Ростова-на-Дону для освобождения участка под застройку театра сердце автора пособия разрывалось на части, когда разрушали уникальные по физическим данным здания, которые не поддавались традиционным методам разрушения — их пришлось взрывать. Теперь на месте исторической застройки застыл огромный «айсберг» здания театра — символ неудачной перестройки страны и экономики, ничего не давшей простому человеку. На данном участке исторического центра города были бездушно уничтожены здания почти всех, кроме шестидесятых годов, представителей эпох развития города. К сожалению, жилой фонд зданий, построенных вдоль основных центральных улиц исторических городов, мало пострадавших от разрушений в период второй мировой войны, в настоящее время реконструируется под общественно-торговые функции.

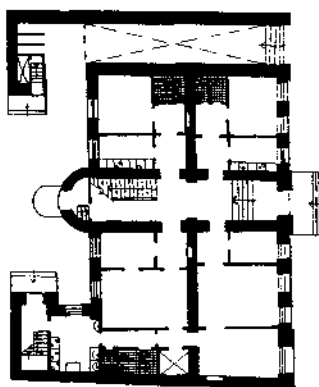
К концу XIX века в городах стали строить большое количество четырех-шестиэтажных каменных доходных домов для их аренды различными слоями предпринимателей и служащих буржуазного общества. Как правило, хозяева домов не задумывались о выполнении санитарно-гигиенических норм проживания, их волно-

вал только размер дохода, получаемого от эксплуатации жилых зданий. Доходные дома в основном являются зданиями с дворами-колодцами внутри них. Эти дома имеют главный парадный подъезд, а со стороны двора размещаются «черные» лестницы, обычно две, через которые служанки, кухарки и экономки попадали по галереям в подсобные помещения квартир. Основные комнаты квартир выходили на главный фасад, вне зависимости от условий инсоляции. На первых двух-трех этажах размещались дорогие меблированные квартиры, а на верхних этажах и в мансардах — наиболее дешевые квартиры с малым количеством комнат. Проход к ним был также организован через «черные» лестницы. Примеры таких доходных домов представлены на рисунках 1, 2. Здесь необходимо отметить, что доходные дома имеют самое разнообразное решение по конфигурации планов. Это вызвано условиями стесненной застройки центральных улиц городов и их трассировкой, не поддающейся никакой логике. Такие дома очень сложны для проектирования их реконструкции.

Большая часть доходных домов отдана под организацию в них общественных функций, которые не нуждаются в повышенном санитарно-гигиеническом комфорте, как жилище. Данные здания в основном являются памятниками архитектуры и имеют очень прочный несущий скелет, но другие конструктивные элементы имеют физический износ, близкий к 70–80%, и требуют скорейшего, уже не первого капитального ремонта. Часть зданий постепенно теряет свои архитектурно-художественные достоинства, так как часть деталей отделки уже потеряна и требует скорейшей реставрации. Однако практика проведения реставрационных работ в ряде городов показывает нашу беспомощность и потерю навыков проведения высококачественных работ по восстановлению памятников архитектуры. Так, в Ростове-на-Дону к 250-летию города было отреставрировано более 100 памятников архитектуры,

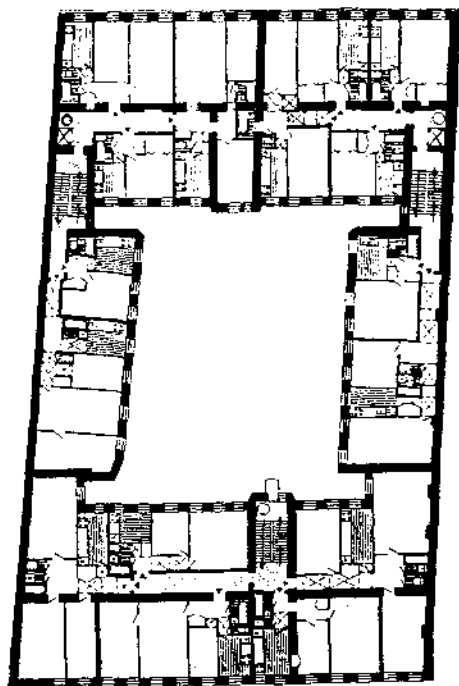


а)

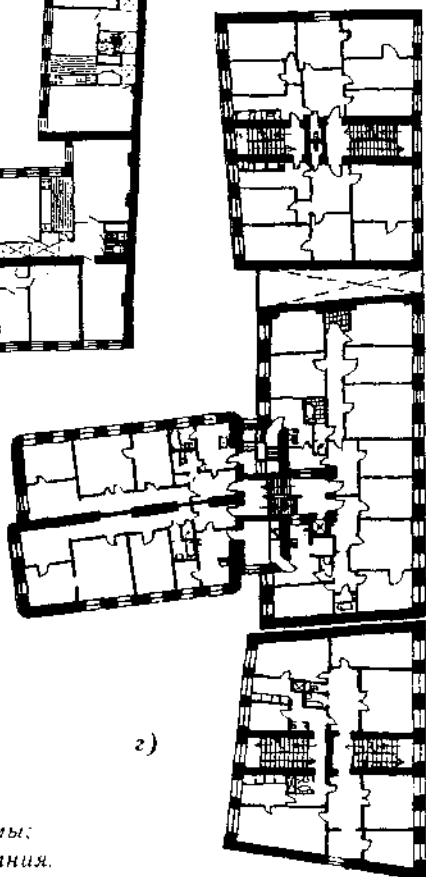


б)

Рис. 1. Примеры планировки доходных домов, построенных в конце XIX — начале XX вв.:  
а — сложной конфигурации;  
б — п-образного очертания

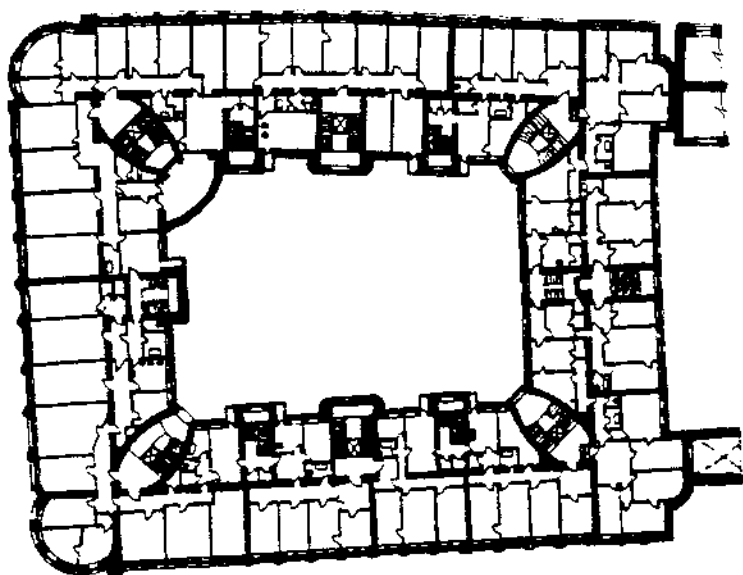


в)

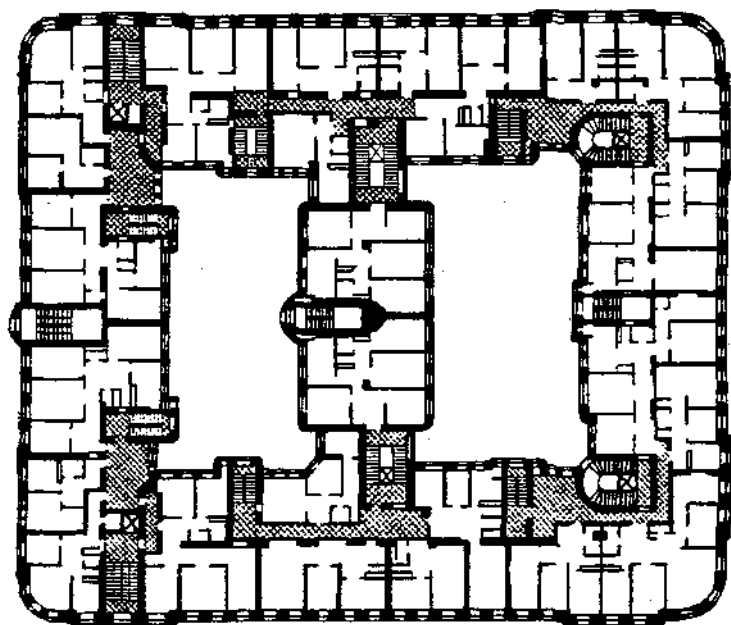
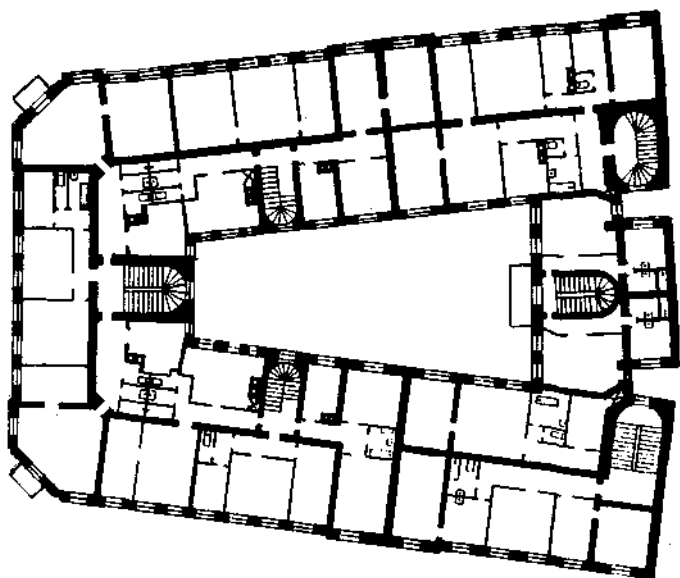


г)

Окончание рис. 1:  
 в — замкнутой формы;  
 г — т-образного очертания.



*Рис. 2. Примеры планировки доходных домов  
с дворами-колодцами*



Окончание рис. 2

но через два года ряд зданий уже причислен к разряду аварийных и очень опасных для жизни людей, превратившихся в «уродов» из-за неумелых и халтурных работ, выполненных в спешке к знаменательной дате.

Революция 1917 года дала толчок к проектированию и строительству жилых домов для рабочего класса. На первых порах дома строились малоэтажные, с малыми квартирами. В основном возводились общежития коридорного типа. Только с 1922–25 годов началась разработка проектов секционных жилых домов. Однако эти проекты не предусматривали хорошо оборудованных санитарных узлов, не учитывалась изоляция квартир, их сквозное проветривание и изоляция комнат. Основная часть данного жилого фонда была разрушена военными действиями. Лишь в отдаленных от театра военных действий городах Урала и Сибири в рабочих кварталах можно увидеть 3–4-этажные коридорные дома с общими санузлами на несколько семей. Это дома, которые уже давно надо было снести, так как и физический, и моральный износ их перешел все границы, и они не подлежат реконструкции.

В 1927–32 годах началась индустриализация страны, и это сказалось на строительстве жилища. Секционные 4–5-этажные дома строились в основном по две секции. Набор квартир был очень простым — это 2–3-комнатные квартиры с изолированными помещениями для коммунального заселения. Только высокопоставленные начальники имели право иметь отдельную квартиру. Примеры планировок секций, разработанных для условий Москвы, представлены на рисунке 3.

В рассматриваемый период активно возводятся дома-коммуны для молодых рабочих, не имеющих семей. Это огромные многоэтажные коридорные дома с комнатами-пеналами на одного человека. На первом этаже и в пристройках размещались столовые, прачечные, спортзалы, библиотеки. В ряде случаев предусматривались комнаты-пеналы для молодой пары, но при рождении ребенка он должен был воспитываться в

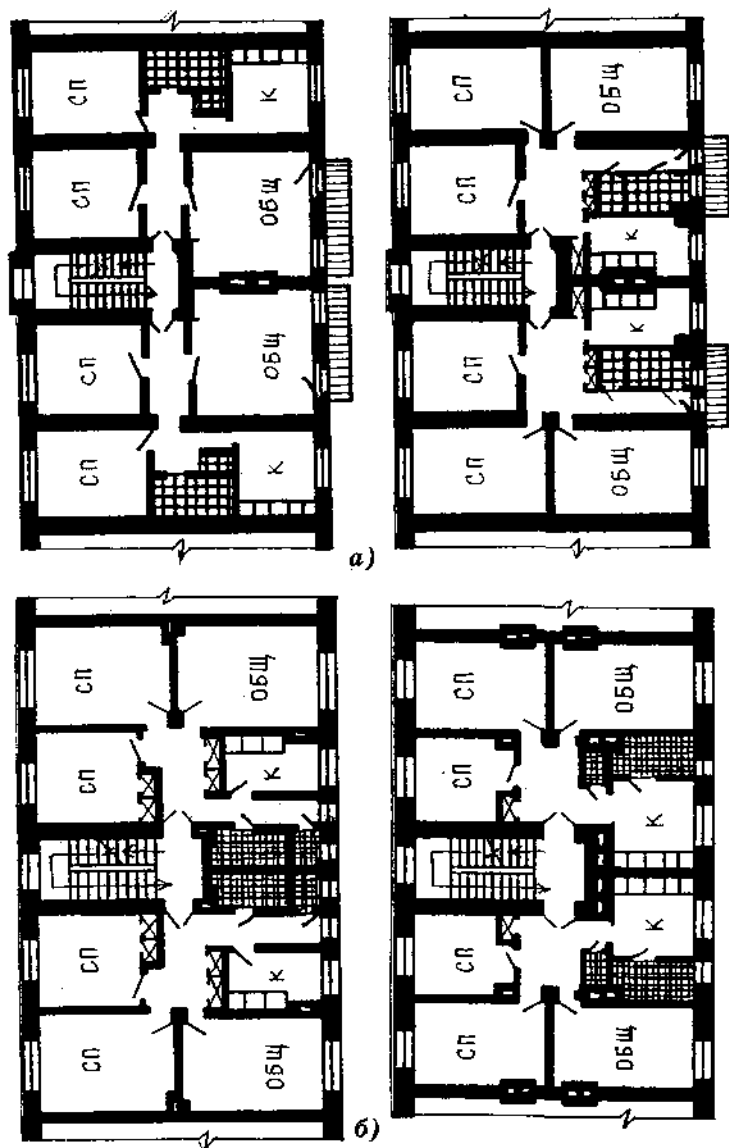
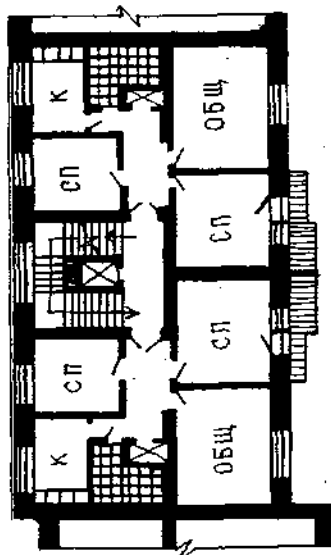
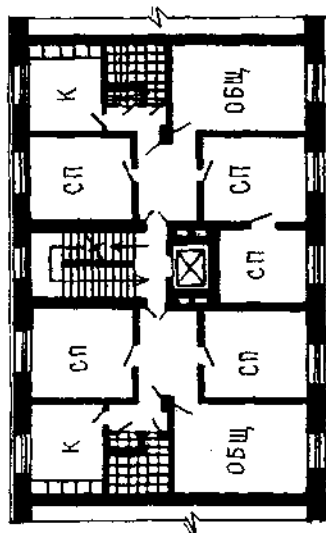
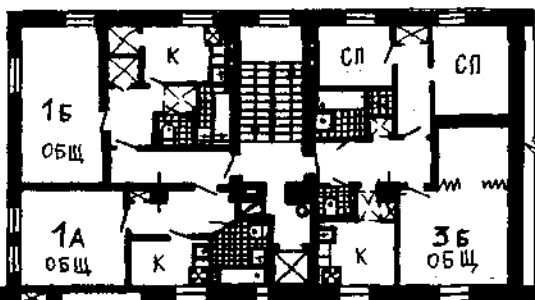


Рис. 3. Примеры планировки секционных жилых домов, построенных в период с 1920 по 1940 гг.:

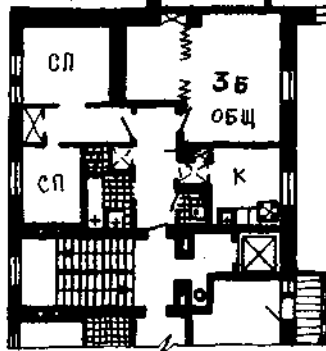
а — двухквартирные секции (3-3) постройки до 1931 г.;  
 б — двухквартирные секции (3-3) постройки до 1936 г.



в)



г)



Окончание рис. 3:  
в — двухквартирные секции  
выше 5 эт. (3-3) постройки  
до 1940 г.;

г — угловая секция 7 эт.,  
скомпонованная из двух  
торцевых секций

круглосуточных яслях, детском саду, школе, которые также пристраивались к комплексам. Такие здания-комплексы являются историческими символами зарождения социализма и охраняются государством. В ряде зданий размещены студенческие общежития.

В 1934 году вышло в свет постановление правительства об улучшении жилищного строительства, которое позволило проектировать квартиры для посемейного заселения. При этом функциональное зонирование квартиры предусматривало увеличение площади главной комнаты и размещение санузла рядом со спальными комнатами. Уже в 1938 году строительство многосекционных многоэтажных жилых домов с изолированными квартирами ставится на поток, а кварталы застраиваются комплексно с учетом возведения детских яслей, садов, школ, поликлиник и продовольственных магазинов. Дома строят из крупных кирпичных блоков, изготавливаемых в заводских условиях. Уже появляются квартиры, имеющие 4 комнаты и санузел, размещенный при спальнях. Однако с учетом того, что в квартире должен быть один стояк, и кухня размещалась в глубине квартиры рядом со спальнями. Никаких кладовых и гардеробных, балконов и лоджий еще не создавалось. Дома выше 5 этажей оборудовались лифтом, но никаких мусоропроводов в доме не делалось. Стены кирпичные, в основном продольные. Но заселение из-за нехватки жилого фонда опять шло коммунальное. В 3-4-комнатных квартирах кухни проектировались от 12 до 14 метров, как и все остальные комнаты. Это положение и позволяло заселять их коммунально. Двухкомнатные квартиры имели очень маленькую кухню, иногда совмещенную с проходом в санузел. Эти квартиры преимущественно заселялись инженерно-техническим персоналом и начальниками (рис. 4).

В период Великой Отечественной войны 60% жилого фонда городов было разрушено. Восстановление народного хозяйства потребовало разработки индустри-

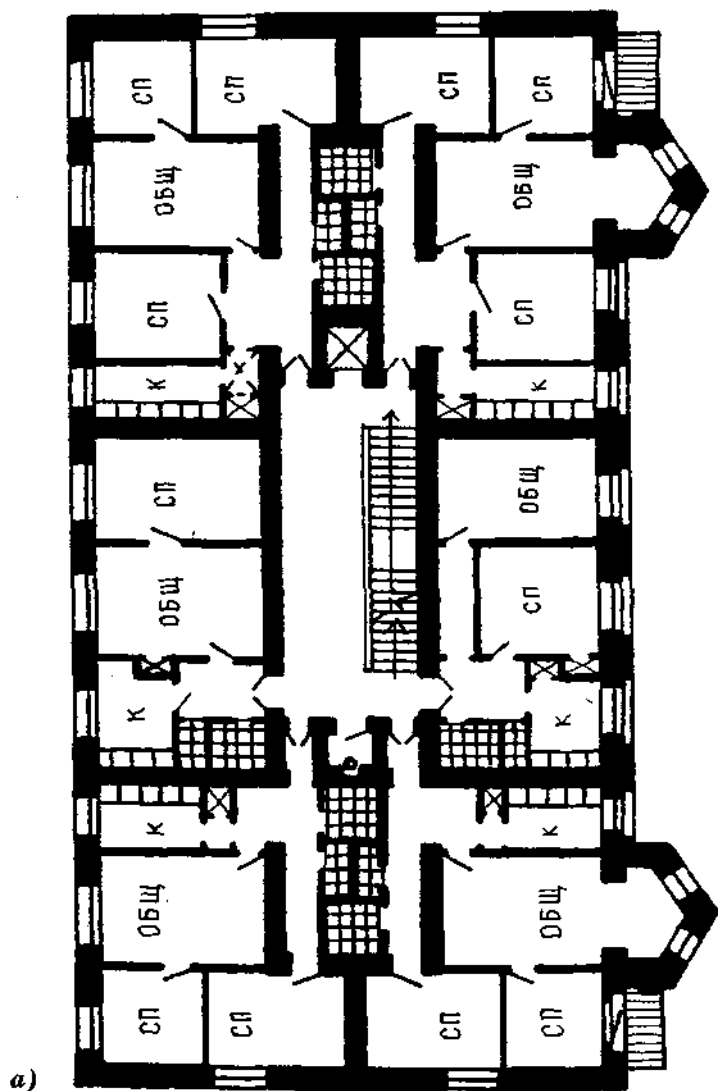
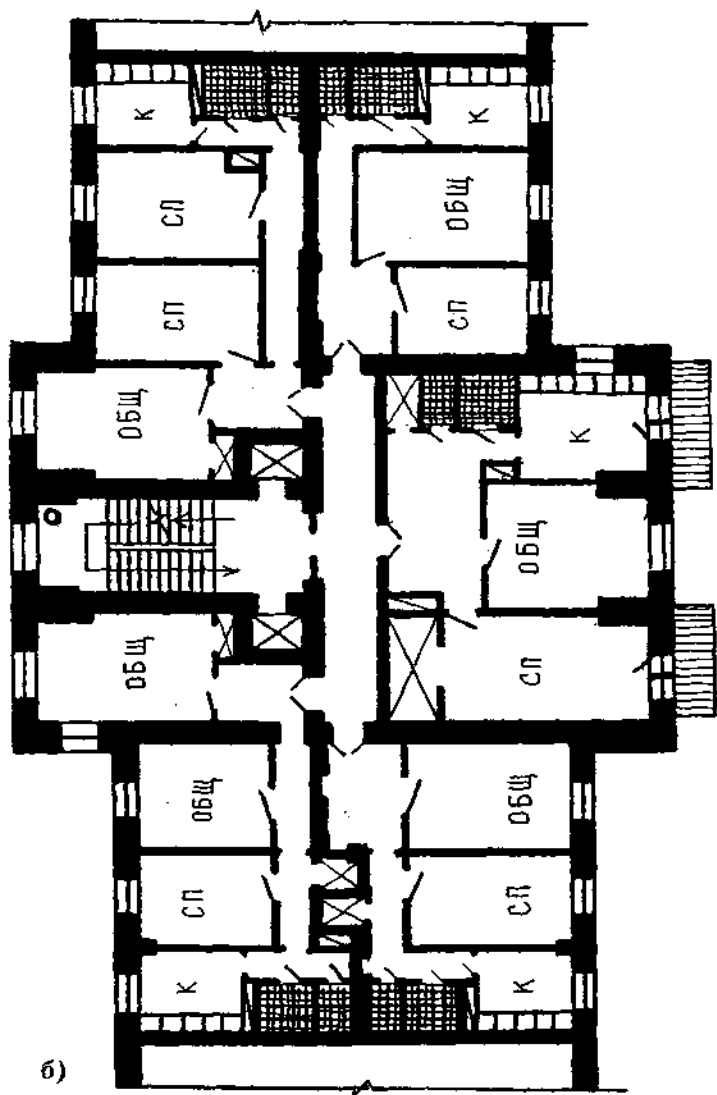


Рис. 4. Жилые дома, построенные по индивидуальным проектам в период 1930–40 гг.:

а — шестиквартирная секция в доме башенного типа



Окончание рис. 4.:

б — пятиквартирная рядовая секция в 12-этажном доме

альных методов возведения жилых домов. В 1948–54 годах система крупнопанельного домостроения была отработана в городах Урала и Сибири и распространилась с 1955–58 годов на всю территорию бывшего Советского Союза. Разработка проектов жилых домов шла теперь с применением унифицированных серий полносборных конструкций, создававшихся на заводах железобетонных изделий. К чему привела сплошная типизация жилищного строительства, всем наглядно видно по унылой серости железобетонных «монстров», усеявших микрорайоны всех городов России. Практически до сегодняшнего дня никто толком не знает, что делать с этим кошмарным наследством социализма. Хотя во Франции и Германии считают, что данное строительство было вынужденным шагом в послевоенном восстановлении городов, и в настоящее время железобетонные «монстры», не отвечающие моральным требованиям, разбираются или взрываются как непригодные для реконструкции здания.

На начальном этапе проектирования и строительства крупнопанельных жилых зданий они по планировке квартир ничем не отличались от довоенных домов. Правда, заселение квартир шло посемейное. Однако очень высокое требование к экономичности жилой застройки привело в начале 60-х годов к очень серьезным нарушениям функциональных схем жилых ячеек. Так как коммунальное заселение ушло в историю, то теперь решили, что все комнаты должны быть проходными, а совмещенный санузел должен быть сгруппирован вместе с кухней, которая располагалась во входной зоне квартиры. Экономичность квартир потрясает воображение. Планировочный коэффициент доходит до значения 0,8. Проектировщики получают премии и почетные звания, а люди не могут развернуться в прихожих, еле втискиваются в совмещенный санузел, а на кухне в 4,5 м<sup>2</sup> может с большим трудом разместиться только хозяйка квартиры. И такое положение существует в 3–4–5-комнатных квартирах вплоть до

1964 года, когда были разработаны типовые проекты второго поколения (рис. 5б).

В этих квартирах, запроектированных в жилых домах, разработанных на основе конструктивной системы с поперечными несущими стенами, уже появились отдельные комнаты, прихожие с хозяйственными шкафами, в ряде комнат устраивались лоджии и балконы. Хотя в данных квартирах и появились отдельные санузлы, но они были только во входной зоне квартиры, а кухни продолжали проектировать по 6–7 м<sup>2</sup>, спальни — по 8–9 м<sup>2</sup>, общие комнаты — по 14–16 м<sup>2</sup>. Наряду с крупнопанельными домами продолжалось строительство и кирпичных зданий. Были разработаны принципы усиления кирпичной кладки армированными железобетонными поясами, и жилые здания поднимались до 16 этажей. Железобетонные жилые дома уже возводились высотой в 25 этажей. Примеры показаны на рис. 5в.

XXVII съезд КПСС очень остро поставил вопрос об улучшении качества жилой застройки городов. Были разработаны и воплощены в кирпичном и монолитном вариантах экспериментальные проекты улучшенных по планировке квартир. В них общая комната освобождалась от спального места, при спальнях располагался второй санузел. Комнаты были все изолированные, кроме гостиной, которая стала местом сбора всей семьи и приема гостей. Кухни можно было проектировать совмещенными со столовой или отдельными, но не меньше 8 м<sup>2</sup>. На каждого жителя в квартире приходилось до 12 м<sup>2</sup> жилой площади (рис. 6). Для индивидуальных занятий музыкой, живописью, хобби, научной или литературной деятельностью выделялась «лишняя» жилая комната, а расчет жилой площади уже шел с 15 м<sup>2</sup> на одного жителя квартиры. Но вплоть до «перестройки» в таких квартирах стали проживать деятели КПСС и руководящая элита общества. Квартиры такого типа в основном проектировались в зданиях с кирпичным остовом (рис. 7). Примеры

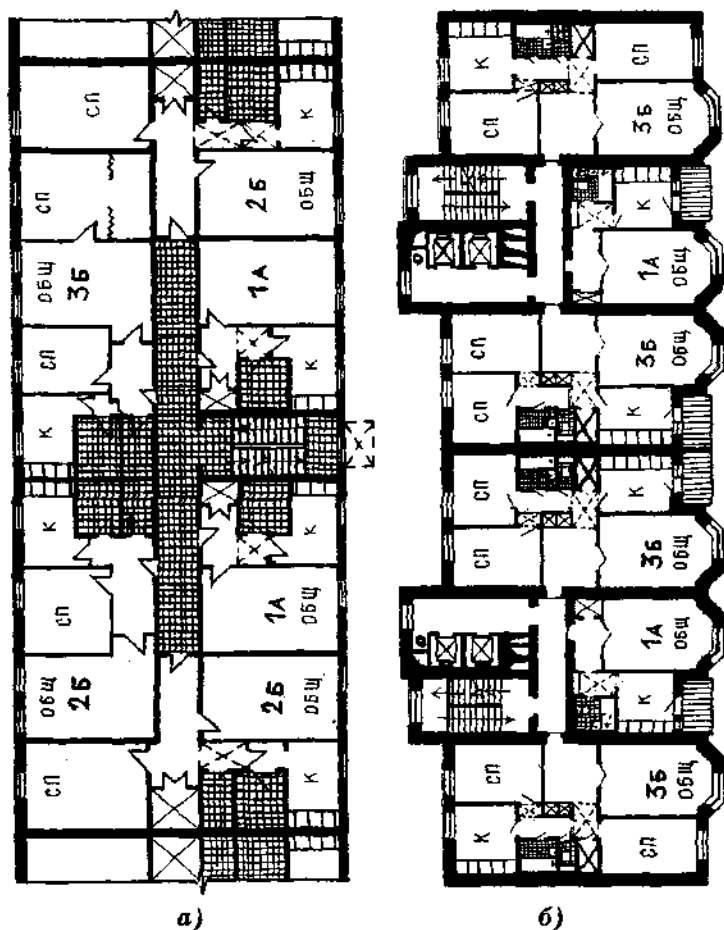
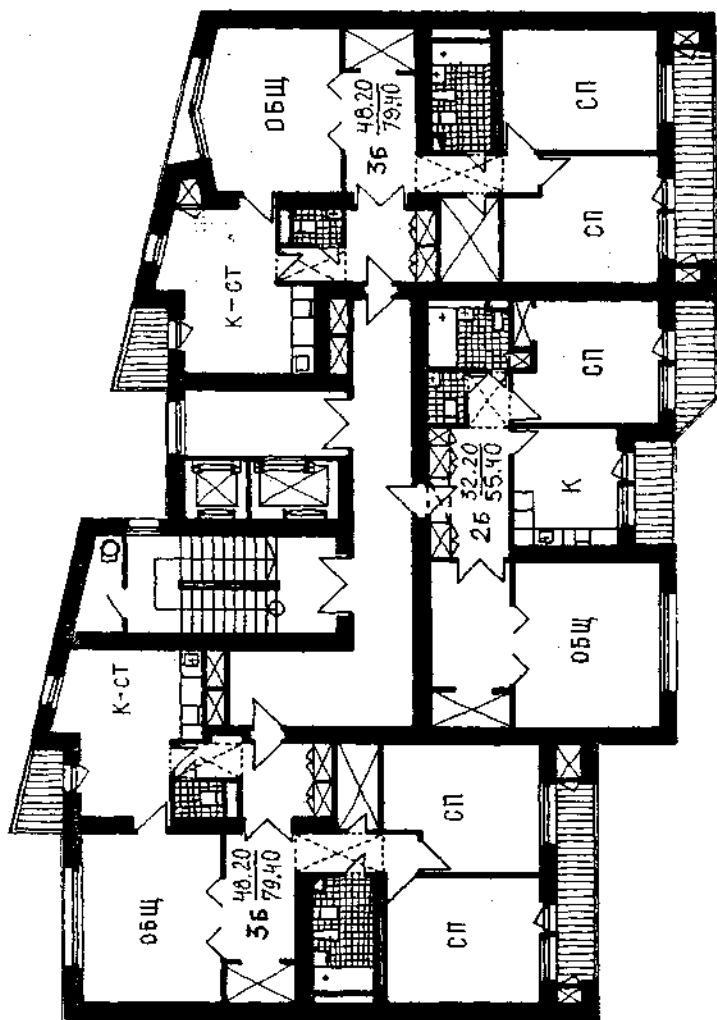


Рис. 5. Примеры жилых домов, построенных после 1955 г.:  
 а — типовая секция полносборного домостроения  
 первого поколения;  
 б — 12-этажный дом второго поколения



в)

Окончание рис. 5:

в — жилой дом, построенный по индивидуальному проекту

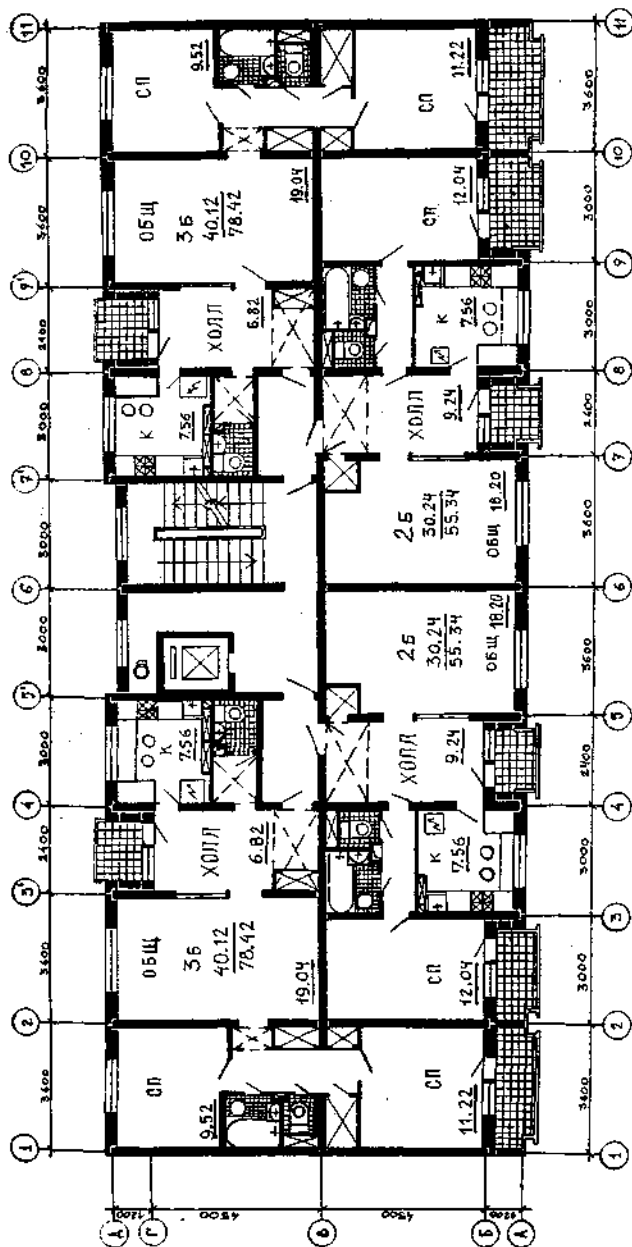


Рис. 6. Рядовая секция типового 9-этажного жилого здания третьего поколения с узким шагом несущих поперечных панелей



ры планировки квартир повышенной комфортности в крупнопанельных домах приведены на рис. 8.

Нагрянувшая экономическая революция перевернула все понятия о проектировании жилища. Теперь всякий, кто имеет большие финансовые средства, может заказать для себя или для продажи любой тип жилища без всяких ограничений. Только простой народ страны, как всегда, остался обездоленным, не имеющим права приобрести себе хорошее, благоустроенное жилище. И это будет продолжаться вечно, пока Россия не избавится от жуликов и коррумпированного руководства местных администраций. Огромные квартиры, оставшиеся после расселения коммуналки в центральных кварталах городов, после реконструкции превращены в фешенебельные «хоромы» для новых русских. Порой эти квартиры, отделанные самыми современными материалами и мебелью по индивидуальным проектам дизайнеров, ждут своих богатых покупателей по несколько лет, но они не торопятся покупать эти квартиры, так как в зданиях не создана среда для их комфортного проживания. В старых домах нет бассейна, сауны, индивидуального гаража на две-три машины, что можно создать только на частном, индивидуальном участке.

Вопрос проведения реконструкции жилых зданий массовой застройки приобретает сейчас острый характер из-за частной собственности на жилье, так как эти вопросы должны теперь решать сами домовладельцы. У государства не хватает средств даже на оплату труда населения, обеспечивающего жизнеспособность государства.

### **1.3. Социально-экономические условия реконструкции общественных зданий**

Всем известно, что общественные здания с самых древних времен возводились на самых ответственных и замечательных участках городской застройки, чтобы

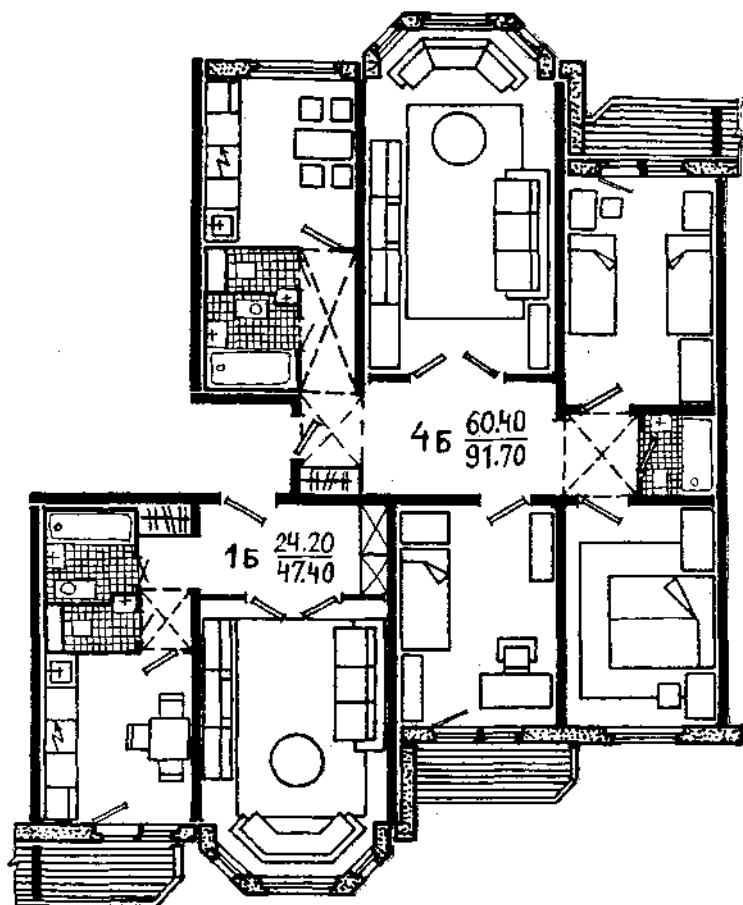
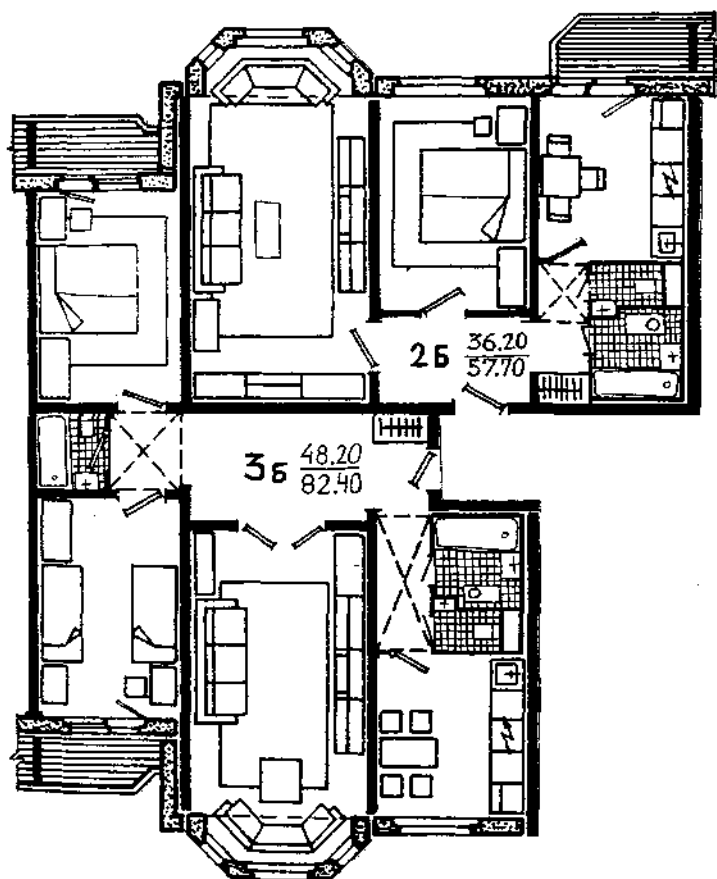


Рис. 8. Примеры планировки квартир повышенной комфортности в крупнопанельном жилом доме строительства 1982 г.



Окончание рис. 8

не только обеспечить население общественной функцией, но и показать всем значимость здания, простроить его по всем канонам архитектурного мастерства, чтобы такое здание украшало город. Общественные здания в древности строил весь город. На протяжении нескольких поколений люди собирали средства на создание величественных общественных зданий. До сих пор население исторических городов гордится тем, что оно смогло на протяжении веков сохранить красоту своих центральных городских кварталов, где жемчужинами стоят великолепные памятники архитектуры. Большую часть памятников архитектуры охраняет государство путем отчисления средств из налогов трудящихся на реставрацию этих сокровищ. В настоящее время эти вопросы решаются очень сложно, так как физический износ зданий катастрофически растет, а средств в государстве на их восстановление почти нет. Проводится огромная работа по привлечению инвестиций, пожертвований и долевого участия фондов культуры на работы по реставрации многих миллионов памятников архитектуры. Ряд памятников реконструируется под новые функции, как правило, коммерческие. Это мероприятие дает возможность при правильной эксплуатации здания продлить ему жизнь.

Развитие общественных отношений постоянно меняет задачи по размещению различных общественных функций в зданиях. Если старые здания не пригодны для создания в них новых функций, то они приспособляются под музеи, библиотеки и другие мелкие функции вечной потребности.

Для новых функций, которым не подходят старые объемы, возводятся новые общественные здания, отвечающие эстетическим взглядам новых поколений горожан. При этом новые здания иногда потрясают величием своей архитектуры и почти сразу становятся памятниками своей эпохи.

Современные социально-экономические отношения в стране, безусловно, требуют — и мы это видим каж-

дый день — создания все большего числа общественных зданий. Мы переживаем боль, когда целые кварталы старой застройки сносятся, а на их месте появляются неуклюжие «монстры» современного техницизма. Такого не должно быть! Ведь есть примеры очень бережной реконструкции общественных зданий и части жилых зданий под новые общественные функции. Архитекторы столичных городов — Москвы и Санкт-Петербурга уже выработали, а архитекторы Нижнего Новгорода, Екатеринбурга и других крупнейших городов поддержали принципы комплексной реконструкции исторических кварталов в центрах городов. Конечно, не все общественные здания, особенно построенные во время бума крупнопанельного домостроения, имеют выдающееся архитектурно-художественное решение. Такие здания можно активно реконструировать, физически они еще крепкие, а новые отделочные материалы дают возможность видоизменения их фасадов до неузнаваемости. Фантазии и умения у молодых архитекторов не занимать.

Современные типы большепролетных конструкций могут накрыть оболочками и тентовыми покрытиями большие территории общественных комплексов, преобразив под ними старые постройки, создав условия для организации новых функций и увеличения пропускной способности транспортных и общественно-торговых центров. Таким путем могут развиваться новые коммерческие комплексы с бесчисленным количеством своих функций. Большая общественная и культурная значимость старых зданий в теле городской структуры делает их сохранение огромным социальным фактором. Многие считают, что старая форма не может бытьместищем нового содержания. Но это не так. Большой зарубежный опыт показывает, что модернизация старой застройки может проходить безболезненно за счет устройства ряда функций под землей или достройки корпусов внутри кварталов. В ряде случаев очень удачным вариантом является надстройка зданий или

обстройка их современными конструкциями. Очень важно не нарушить организм и среду, окружающую реконструируемый объект.

Практика проведения реконструкции многих исторических городов показывает правильность принятых решений об ограничении нового строительства в их центральных кварталах. И если условия реконструкции центральной части города связаны с вопросом непрямого нового строительства, то это мероприятие должно быть обсуждено общественностью очень тщательно со всех сторон. Особое значение приобретает композиционный и пластический строй в решении фасадов нового здания, вписывающегося в историческую среду. Таким образом, практика и теория градостроительства утверждают реконструкцию как системный процесс, связанный с непрерывным развитием общества и постоянным возникновением определенных форм социальных потребностей и их материальным закреплением как в сложившейся застройке, так и в новом строительстве на свободных участках городов.

## **ГЛАВА 2**

### **Градостроительные аспекты реконструкции городских образований**

В современных социально-экономических условиях преобразование и развитие городов немыслимо без проведения интенсивной реконструкции различных городских образований как исторической, так и довольно новой застройки, не удовлетворяющих разнообразным требованиям нового времени, круто повернувшего руль управления градостроительством. Огромные территории городов занимают селитебные районы, в которых сосредоточена основная масса недвижимости — жилой фонд. Уже более 65% всех жилищ приватизировано, доля муниципального жилья все время падает и составляет около 25%, остальное жилище является собственностью федерального значения. В связи с этим резко изменились принципы управления эксплуатацией этим огромнейшим хозяйством на самой необъятной территории планеты.

Процесс современной реконструкции и преобразования территорий жилых образований городов невозможен за счет муниципальных отчислений из бюджета. При привлечении к этой деятельности банковского капитала или нетрадиционных для строительства инвесторов прослеживается тенденция их безучастия к проблемам развития города. На первый план для них выходит вопрос получения максимальной прибыли от вложенных капиталов. Однако всем известно, что градостроительство является малоокупаемой отраслью народного хозяйства, тем более что от решения проблем экологии или создания стабильно чистой среды жилых образований материальной выгоды ждать не приходится. Вот здесь и проявляются зловещие противоречия капиталистического общества. Погоня за наживой несовместима с большой любовью к здоровью нации. Пока богатейшие олигархи не начнут вкладывать капиталы в разви-

тие городов, жизнь простого народа и окружающей среды будет неизменно ухудшаться. Последствий надвигающейся экологической катастрофы избежать не удастся никому. Выход из данного состояния может обозначить только градостроительная наука и механизмы экономического регулирования экономики. Когда все будут добровольно вносить посильный вклад в дело преобразования и реконструкции городов, тогда лишь можно ожидать исправления создавшейся ситуации.

## **2.1. Потребности города в реконструкции гражданских зданий**

В современной структуре городов планировочные элементы принято понимать как оптимальное сочетание жилых, обслуживающих, промышленных и социально-культурных функций, объединенных в производственно-селитебные районы. Такому объединению способствует изменение сущности трудовых процессов, происходящих в современном обществе. Индустрия постепенно переходит на рельсы автоматизации и компьютеризации производственных циклов, поэтому доля населения, занятого чисто физическим трудом, резко падает. Увеличивается число людей, занятых в сфере обслуживания. В целом происходит интеллигентизация общества, которая дает новое состояние всей сфере занятости населения, называемое информационной цивилизацией. В связи с этим появляется необходимость в создании новых мест для приложения труда, но не в промышленных районах, а в системе центральных кварталов, где сосредоточены общественные здания. При этом данные производства безопасны, экологически чисты, не создают шумов и выбросов, поэтому они размещаются в жилых зонах. Так постепенно жилые районы становятся многофункциональными образованиями городов.

Рассмотрим центр города. По существу, это место активного приложения труда административных ра-

ботников, ученых, преподавателей, работников торговли, транспорта и сферы культурно-бытового обслуживания. В исторических кварталах центра города пока еще много жилых домов. Такое положение создает определенные трудности для проживания горожан, особенно в вечерние часы, когда молодежь из спальных районов вторгается в привлекательный центр, сияющий огнями реклам, зовущий в кафе, развлекательные учреждения и центральные парки. В целом территория центра города также многофункциональна, и это создает определенные трудности в его реконструкции. Новые тенденции развития общества, вызывающие изменение назначения и создание многофункциональных комплексов, безусловно, влекут за собой трансформацию как старых, так и новых районов города. При этом мероприятия по реконструкции кварталов не могут обойтись без сноса и реконструкции старых зданий, а также строительства новых жилых и общественных зданий. Эти мероприятия, конечно, вступают в противоречие с магистральным направлением на сохранение исторической застройки городов. Как уже отмечалось ранее, существуют приемы развития исторической застройки по вертикали, вверх над домами и под землю. Это направление во всех странах мира считается перспективным, так как смягчает остроту рассматриваемой проблемы.

Как жилые, так и общественные здания, безусловно, требуют своей реконструкции, но в современных условиях мы видим, что наиболее часто приходится реконструировать, особенно в центральных районах городов, оба типа зданий, приспособляя их к новым общественным функциям. Практически все первые и вторые этажи жилых зданий в центре города уже заняты общественными функциями. Однако внутри кварталов еще остаются так называемые «шанхай», где нет никакой системы благоустройства и очень много жилых зданий обстроено легковоспламеняющимися пристройками хозяйственного назначения и га-

ражами. Огромное количество старых жилых зданий имеет внутренние дворы-колодцы, в которые не могут при пожаре проехать машины. Плотность жилого фонда очень мала, и в ряде случаев даже санузел размещаются во дворах, а воду жильцы набирают из дворовых колонок. При этом рядом с такими кварталами размещаются театры, развлекательные центры, фешенебельные гостиницы и рестораны. И нельзя сказать, что архитектурная общественность не замечает этого, отнюдь, уже разработаны сотни проектов реконструкции центральных кварталов, а дело не движется. Суть всего происходящего кроется в том, что еще не составлены кадастры, определяющие цену различным территориям города. И не столько ценность исторических кварталов задерживает их реконструкцию, а именно цена на землю. Сколько за нее надо платить, что выгодно на ней построить, какую прибыль даст реконструкция зданий. На самом деле реставрация архитектурного наследия стоит очень больших денег. Безусловно, всем понятно, что легче снести старые дома и поставить в центре города громадную гостиницу с прекрасными номерами и современным обслуживанием. Это даст, при огромном дефиците гостиничных мест, колоссальные прибыли, но многие проекты таких зданий давно лежат на полках и, наверное, не дождутся своего воплощения в жизнь. А ведь центр города столь привлекателен для туристов из разных стран мира. Здесь должно быть много музеев, выставок, ресторанов, баров, театров, варьете, казино и других развлекательных и оздоровительных учреждений. Но увы, только бесконечная вереница магазинов и банков, кафе и клубов заполонила центральные улицы исторических городов.

Конечно, сеть образовательных и медицинских учреждений постоянно требует своего совершенствования. Без расширения и улучшения различных функций система обслуживания населения будет давать сбои. Только комплексные проекты реконструкции ло-

кальных территорий создадут условия для разработки проектов реконструкции отдельного объекта. Другого пути нет, так как можно испортить все, что на протяжении веков создавалось в городе. Без прошлого нет настоящего. И это истина!

Мировая практика реконструкции гражданских зданий имеет два типа выработки решения выхода из компромисса: европейский и американский. В Европе как более древней и консервативной части мира уклон делают в сторону социального централизованного финансирования за счет налогоплательщиков, участвующих в сфере реконструкции и улучшения состояния городов. Народу так спокойнее: отдал деньги — и спрашивай с муниципалитета за дела в городе. Согласно американской школе реконструкции городов, приоритет отдается жесткости закона, который ограничивает право купли, продажи или перепродажи участков городской земли, которые имеют каждый свою цену. Если они используются не по значению, определенному в кадастре, то у арендатора земельный участок отбирается и выставляется на торги. При этом процесс эксплуатации участка находится под строгим контролем учреждений местного самоуправления и населения района, определившего назначение функции данной территории.

Реконструкция жилых кварталов исторических городов должна преследовать четыре цели: оздоровление зданий и жилой среды; социальное переустройство кварталов; перепланировка квартир и зданий с улучшением комфортности проживания и культурно-бытового обслуживания; реставрация или обновление внешнего облика исторических зданий; благоустройство внутриквартальных территорий. Пример проекта реконструкции квартала в центре города проведен на рис. 9. Очень важным аспектом при реконструкции городов становится вопрос пропуска огромных потоков транспорта через территорию очень тесных кварталов исторической застройки.

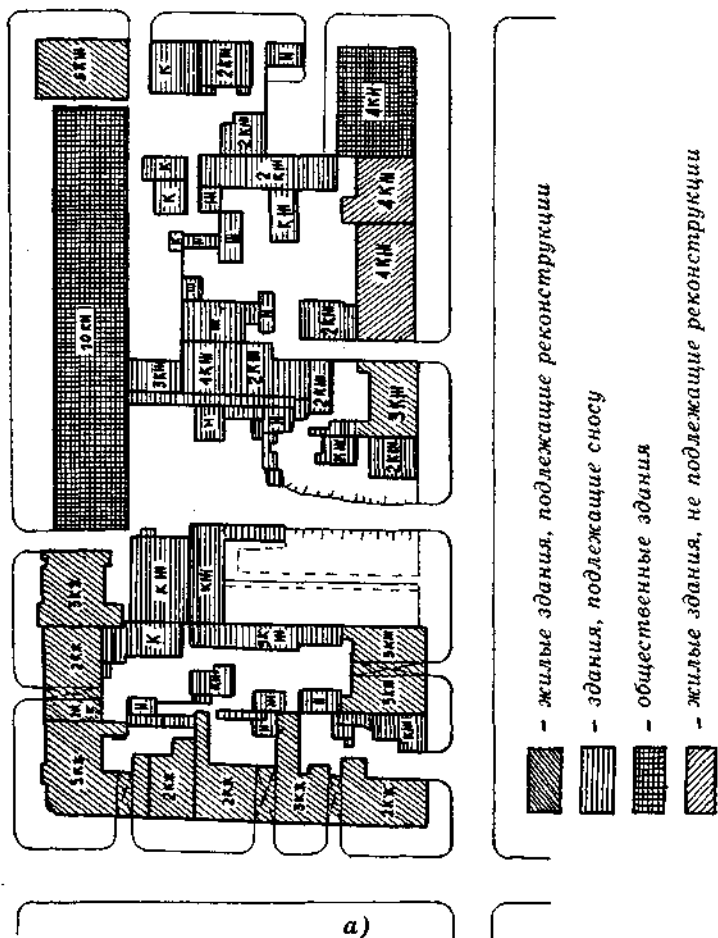
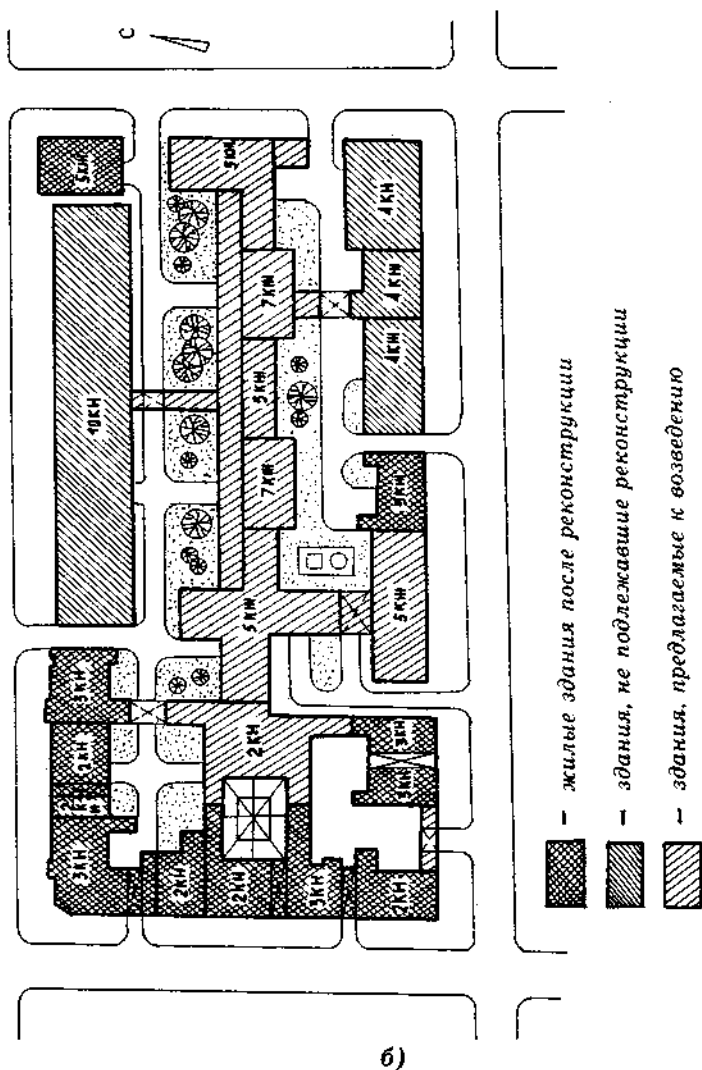


Рис. 9. Пример комплексной реконструкции квартала в исторической застройке центра города смешанной структуры:

а — состояние застройки квартала после реконструкции 1960 г.



Окончание рис. 9:  
6 — проект дальнейшей реконструкции

## **2.2. Проблемы реконструкции транспортных артерий и освоение подземного пространства городов**

Проблемы реконструкции сети дорог в исторических городах очень велики и порой не разрешимы традиционными методами. Это связано с тем, что транспортные артерии являются очень устойчивой структурой генплана любого города, образуя его скелет. Улицы и дороги являются важнейшей частью всего городского хозяйства, так как служат для пропуска транспортных потоков, организации стока ливневых вод, прокладки подземных коммуникаций, размещения части зеленых насаждений.

С увеличением числа жителей в городах происходит наращивание мощности транспортных потоков, перевозящих людей по территории городских районов. Если раньше расширение дорог и улиц происходило за счет сужения ширины тротуаров, то в настоящее время этой возможности нет. В ряде городов муниципалитеты идут на непопулярные меры и убирают с территории основных магистралей трамвайные линии. Но и эти мероприятия не дают возможности устранения дорожных пробок на основных направлениях транспортных потоков. После 1991 года количество автомобилей на душу населения возросло в 18 раз, и это состояние резко обострило как экологическое положение, так и проблему пропуска транспорта и организацию его стоянок.

В крупных и крупнейших городах, где интенсивность транспортных потоков обостряется вливанием в поток иногородних транспортных средств, решение рассматриваемых проблем может вестись только на высочайшем научном уровне с созданием комплексного плана реконструкции транспортных артерий. Под руководством ученых ЦНИИП градостроительства для ряда крупнейших городов уже разрабатываются схемы реконструкции сети улиц и дорог для пропуска всех

видов транспорта. В городах, где невозможно устройство линий метрополитена, проектируются воздушные и надземные эстакады монорельсовых дорог. Теперь в городах создаются две сети транспорта. Одна — традиционная, с устройством развязок в разных уровнях для проезда личного автотранспорта, части общественного транспорта и пешеходов. Другая сеть, внеуличная, берущая на себя огромную нагрузку по перемещению больших потоков людей к местам приложения труда, отдыха и обслуживания. Эта сеть очень дорогостоящая и в инженерном отношении сложная по устройству и эксплуатации. Но без решения этой проблемы дальнейшая жизнь в городах станет адом. В нее включают: традиционный метрополитен; монорельс; межгородские железные дороги (электрички); скоростной трамвай; фуникулеры; подвесные канатные дороги; водные виды транспорта; городской воздушный транспорт.

Ученые выдвигают на первый план решение главных задач по реконструкции дорожно-транспортных сетей в структуре города:

- дифференциация дорожной сети по типу транспорта и организации движения (грузовой, легкой, пассажирский, обычные и скоростные линии);
- максимальное сокращение транзитного движения через центр города и его районы;
- равномерное распределение транспортных потоков по всей трассировке улиц города;
- выпрямление основных транспортных магистралей;
- организация удобных связей станций электропоездов, метро, монорельсовых дорог с транспортными узлами, обеспечивающими междугородные перевозки;
- максимальное снижение вредного влияния транспортных выбросов на экологию города.

Решение этих задач связано с огромными капитальными затратами и очень внимательным отношением к

сохранению неповторимой красоты центральных районов любого города. Очень трудоемким и ответственным мероприятием является прокладка кольцевых и объездных скоростных многополосных трасс вокруг города. Также очень важно создание кольца вокруг исторической части города с ограничением съезда с нее в центр города для личного автотранспорта. Проезд посетителей и жителей центральных районов города к ядру исторического центра должен быть организован на экологически чистом общественном транспорте. Доставка продуктов и бытовой техники в магазины должна осуществляться небольшими партиями на экологически чистом транспорте от оптовых складов и терминалов, расположенных по периметру города. Все гаражи и крупные автостоянки необходимо размещать в подземном пространстве за пределами исторического кольца центра. Работники администрации и коммерческих комплексов, пользуясь воздушным транспортом или подвесными канатными дорогами, освобождают центральные улицы для пешеходного движения граждан и туристов, посещающих центр города.

В целом сеть транспортных артерий городов, начиная с городов с населением более 250 тысяч, рекомендуется дифференцировать на следующие категории: магистральные дороги; магистральные улицы; улицы и дороги местного значения. В свою очередь, каждая категория магистрали делится на свои подвиды. В состав магистральных дорог входят: скоростные дороги с расчетной скоростью движения не менее 80 км/ч. Первые дороги связывают между собой города или удаленные друг от друга крупные районы города с аэропортами и зонами массового отдыха населения. Вторая автострада связывает все районы города друг с другом, как правило, обеспечивая движение грузового автотранспорта вне зоны жилых кварталов города.

Магистральные улицы города подразделяются следующим образом. Так, в состав улиц общегородского значения входят: улицы с непрерывным движением,

на которых расчетная скорость движения составляет не менее 100 км/ч и обеспечивает связь между жилыми, промышленными районами и общественными центрами в крупнейших, крупных и больших городах с другими магистральными улицами, городскими и внешними автодорогами. Магистральные улицы с регулируемым движением обеспечивают движение транспорта с расчетной скоростью не менее 80 км/ч, связывая центральное кольцо вокруг исторического ядра города с жилыми, промышленными районами и их центрами, обеспечивая выходы на магистральные улицы и дороги, а также автодороги. Магистральные улицы районного значения подразделяются на: транспортно-пешеходные с расчетной скоростью движения не более 70 км/ч, обеспечивающие транспортную и пешеходную связь между жилыми районами, общественными центрами районов: пешеходно-транспортные улицы с расчетной скоростью движения не более 50 км/ч, обеспечивающие связь в пределах планировочного района.

Улицы и дороги местного значения являются улицами жилой застройки, где скорость движения не должна превышать 40 км/ч, обеспечивают связь между микрорайонами на территории жилых районов, обеспечивая подъезд к жилым и общественным зданиям. Такие дороги устраивают в местах массового отдыха, лесопарках и парках.

Рельсовый транспорт, имеющий большие скорости передвижения, ограждают от окружающей застройки и других транспортных артерий. Как правило, рельсовые дороги прокладывают под землей, над землей, в тоннелях, открытых выемках, на эстакадах. Остановки такого транспорта осуществляются через 2–3 км.

Для организации необходимых проездов через территорию исторического центра устраиваются подземные тоннели. Для их вентиляции устраиваются специальные продухи и системы очистки воздуха от выбросов газа. На эстакадах делают шумозащитные стенки. С целью сокращения переездов и пересадок в крупней-

ших городах проектируются объединенные транспортные центры. Вдоль кольцевых объездных дорог создаются оптовые склады и грузовые терминалы, оптовые рынки продовольственных и специализированных товаров по продаже их с машин.

Реконструкция транспортных артерий — очень серьезный и важный момент в жизни любого города, и к нему надо тщательно готовиться. Сама реконструкция имеет три специфические характеристики: реконструкция при невысокой нагрузке магистрали (здесь проводятся локальные мероприятия с целью повышения качества и комфорта пользования магистралью); перевод улицы или дороги в более высокую категорию (реконструкция всей магистрали со значительными изменениями); значительное напряжение транспорта, требующее создание дублера или строительства новой улицы или дороги.

К незначительным реконструкционным мероприятиям относятся: расширение дороги за счет тротуаров или зеленых насаждений; отвод тротуара на линию под перекрытие первого этажа; передвижка части зданий; снос зданий в узком квартале; устройство эстакад и подземных тоннелей.

Как правило, короткие тоннели и эстакады создаются на участках пересечения улиц с интенсивными потоками транспорта с организацией движения в два-три уровня. Если окружающая застройка не позволяет выполнить съезды или развязки, то устраивают простой прокол в подземном пространстве, исключая пересечение потоков и устройство светофоров. Эти мероприятия повышают скорость движения транспорта, особенно на кольцевых автотрассах.

Создание многоуровневых развязок в центрах исторических городов запрещено, и не рекомендуется их устраивать вблизи от жилой застройки. Только на периферии города можно устраивать 3-4-уровневые развязки с левыми и правыми поворотами без снижения скорости по типу «клеверный лист».

Для организации пересечения улиц с повышенной интенсивностью движения устраиваются подземные переходы. Как показал опыт их эксплуатации, надо на интенсивных потоках движения пешеходов устраивать эскалаторы и движущиеся тротуары, делая с них сходы. Входы в переходы надо перекрывать световыми фонарями, а ширину переходов делать с учетом установки в них ларьков и обеспечения беспрепятственного прохода между ними двумя полосами движения. При этом люди, а особенно старики и дети, уже не будут стремиться перебегать трассу с интенсивным движением, подвергая свою жизнь опасности.

Так, постепенно проводя мероприятия по сохранению исторического наследия на территории центральных кварталов, архитекторы все больше и больше загоняют жителей городов под землю. Ряд людей, посещающих Москву, считает, что они вообще не знают этого города, так как большую часть времени находились под землей, проезжая большие расстояния на метро и проходя к нужному объекту по подземному переходу. Однако не только в наши дни город «уходит» под землю, известно очень много примеров размещения под землей тайных ходов, жилищ, дублеров административных зданий особой важности и оборонительных сооружений. В настоящее время в городе под землей спрятано столько инженерных систем, что, в принципе, куда не воткни лопату — везде есть кабели, трубы, бункеры. Эти сети и инженерное оборудование, конечно, лучше прокладывать в проходных коллекторах: так легче их содержать и ремонтировать и не надо все время копать землю, вскрывать асфальт и портить эстетический вид исторической застройки. Мы не будем говорить о бесконечном числе промышленных, технических, бытовых и складских помещений, которые зарыты под землю. Нас интересуют объекты культурно-зрелищные, торговые и общественного питания, в которые мы можем проникнуть, идя по переходу, соединяющему различные наземные постройки со станциями метро. СНиП «Обществен-

ные здания и сооружения» даже рекомендует размещение под землей ряда общественных зданий, в которых не требуется естественное освещение помещений. Это мероприятие сохраняет историческую территорию города, создавая огромные площади для увеличения мест обслуживания населения культурно-бытовыми сооружениями. Данные подземные сооружения уже нельзя называть зданиями. Очень часто их строительство ведется методом «метростроя», путем прокола технологического отверстия с поверхности земли на территории, свободной от застройки (временно для этого используются парки или скверы), где организуется мини-стройплощадка для поднятия грунта и загрузки оборудования и стройматериалов под землю. Открытый способ строительства ведется очень редко. Если есть возможность, с открытой территории делаются атриумы, которые чаще всего перекрываются фонарями верхнего света, которые освещают узлы пересечения подземных магистралей, образуя подземные площади с естественным освещением.

Под землей в несколько этажей создаются грандиозные стоянки и гаражи для автотранспорта. В целом подземное строительство в десятки раз превышает стоимость возведения наземных сооружений. Особую сложность представляют службы инженерных сетей: водопровод, канализация, вентиляция и вертикальный транспорт. Особое внимание уделяется устройству путей эвакуации посетителей из подземных пространств. Так, залы с количеством зрителей или посетителей более 50 человек нельзя заглублять более чем на два этажа. Очень часто подземные сооружения соединяют со станциями метро и расположенными над ними торгово-пешеходными моллами. В этом случае очень удобно устраивать подъезды к складам в подземной части, освобождая уровень земли для пешеходов. Такие наземно-подземные торговые комплексы имеются во всех исторических городах Европы, США и Канады. Пример такого решения показан на рис. 10. Первый грандиозный подземный торгово-рекреацион-

ный комплекс создан на Манежной площади в Москве. Здесь разместились два крупнейших универмага и магазины розничной торговли, рядом с которыми расположены многочисленные кафе, ресторан и бары. Здесь сооружен уникальный археологический музей «Исторический театр». А на уровне земли разбит великолепный сквер с фонтанами и светящимися ночью фонарями, где очень приятно гулять и наслаждаться прелестью башен Кремля, а также всей исторической застройкой, которая осталась в первозданной красоте. В самом нижнем уровне центра разместилась автостоянка на 370 автомашин. Уже упоминалось ранее, что при реконструкции исторических кварталов возможно создание автостоянок и гаражей только под землей, другого варианта нет. При этом подземные гаражи можно делать многоэтажными с устройством лифтовых шахт для машин, опускаемых на стоянку. В ряде стран эти гаражи работают на полуавтоматическом режиме с помощью роботов. Такое мероприятие освобождает гараж от огромных серпантинных въездов и выездов. Возможно, когда-то наша страна действительно преобразует богатства недр России в огромный экономический потенциал, как это происходит в ряде арабских стран, и сможет вкладывать капиталы в сохранение и преобразование исторических кварталов многих наших городов, радуя будущие поколения красотой, созданной их предками.

### **2.3. Благоустройство реконструируемых территорий**

Процесс реконструкции городских территорий направлен не только на создание комфортных условий проживания в квартирах, работы в учреждениях, но и в не меньшей степени для организации современного уровня благоустройства, как в исторических кварталах, так и в новых микрорайонах, где в целом система благоустройства так и не доведена до проектных реше-

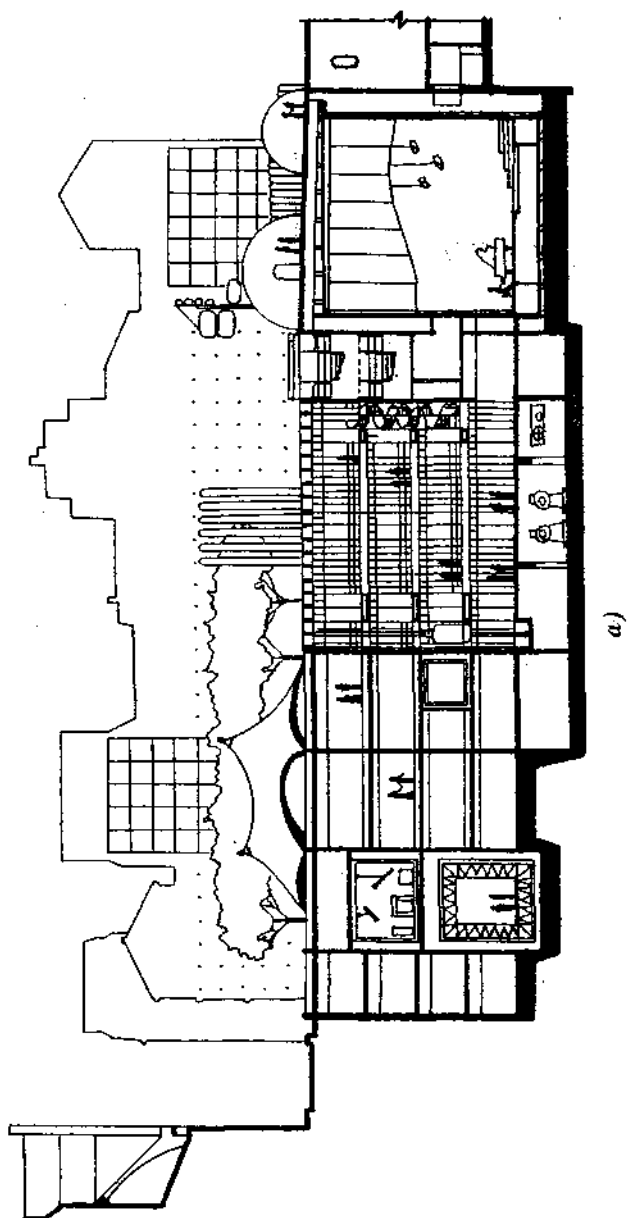
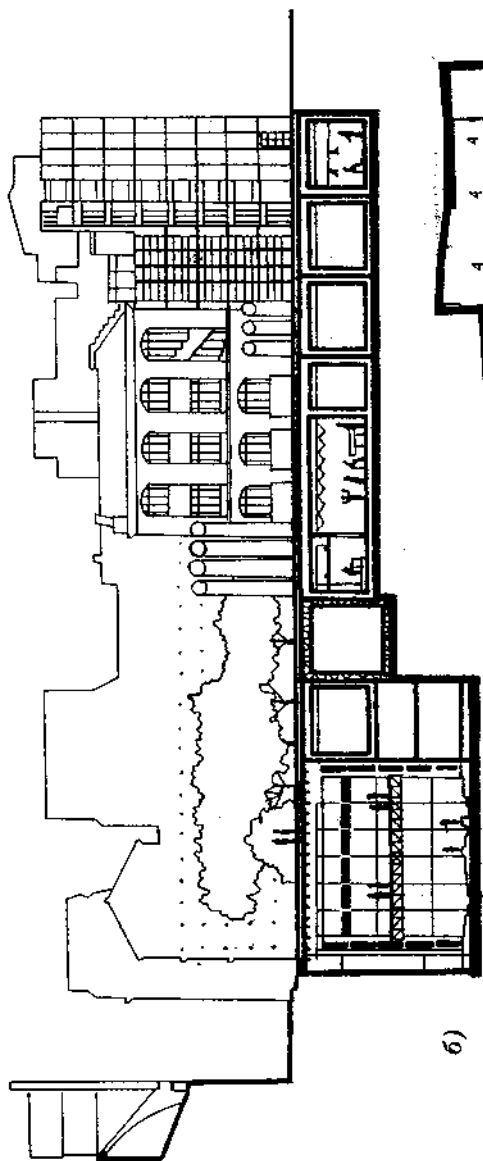
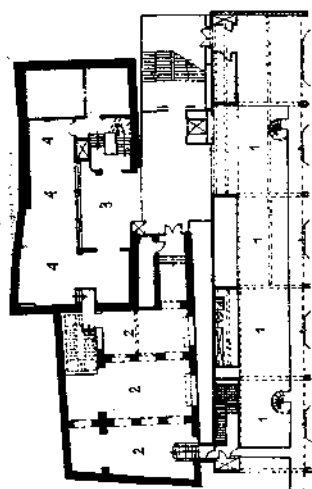


Рис. 10. Расширение здания ИРКАМ в Париже за счет подземного строительства:  
а — продольный разрез подземной части ИРКАМ



б)



б)

Окончание рис. 10:  
 б — поперечный разрез подземной части ИРКАМ;  
 в — план подземной части ( 4,80 м );  
 1 — свободные пространства; 2 — библиотека;  
 3 — дворик; 4 — офисы

ний. Поскольку центральные районы являются лицом города, то уровень их благоустройства гораздо выше, чем спальных районов. Хотя это лишь видимая часть айсберга. Только фасадные, парадные части исторических районов блистают красотой. На самом деле внутри кварталов царит разруха, грязь и отсутствие благоустройства. Только в тех кварталах, где с помощью «новых русских» проведена реконструкция, царит комфорт и высочайший уровень благоустройства. По сути дела, такие исторические кварталы превращаются в кондоминиумы с закрытой для горожан территорией, где имеются все условия для отдыха, досуга и обслуживания. Под зданиями устраиваются подземные гаражи, сауны, бильярдные, клубы закрытого типа. При этом старые фасады зданий отреставрированы, а за ними созданы супердорогие, высококачественные по комфорту квартиры, офисы, банки, магазинчики и салоны. Проходя мимо «райских гнезд», удивляешься, как можно было обворовать свой народ и восстановить для себя дворцы и виллы. Но пока — и это понимают все — средств для тотальной реконструкции и благоустройства исторической среды в ближайшей перспективе не видно. Поэтому, пусть хоть не много и малыми темпами, муниципалитеты будут продавать ценнейшие участки центра города с условием сохранения их исторического лица и повышения благоустройства центра.

Стесненная застройка центральных кварталов, безусловно, должна очищаться от сараев, пристроек, ветхих домов, самозастроя и максимально благоустраиваться. Всем известно стремление идти по диагонали, ближайшим путем к цели. Разукрупнение кварталов, высвобождение территорий маленьких двориков, обустройство хозяйственными и санитарно-техническими устройствами самих домов даст возможность организовать общие для нескольких домов дворы для отдыха, скверы для всех горожан, проходы по диагонали квартала для быстрого доступа к элементам общественного обслуживания. Так территория квартала оживет,

появятся современные типы пешеходных дорожек, фонтаны, газоны и скверы. Центр города должен стать достоянием всех, радовать всех своей красотой.

Ряд кварталов можно целиком отдать под общественные функции, переселив жильцов в благоустроенные квартиры в спальных районах. На месте ветхих жилищ внутри кварталов надо создавать прекрасные внутренние дворики-атриумы, перекрытые современными фонарями верхнего света, где можно устроить кафе, выставку или места для отдыха служащих, разместившихся в новых офисах или магазинах коммерческих комплексов. Великолепный пример создания такого комплекса имеется в Санкт-Петербурге рядом с Казанским собором. Коммерческий комплекс «Атриум» занял все дома квартала, а строители отреставрировали на высшем уровне все фасады и помещения исторической застройки. Недостающие помещения были созданы путем замены чердаков на великолепные мансарды с окнами фирмы «Велюкс», которые только украсили старинные здания. Под крышами комплекса размещено более 15 новых функций, вызванных к жизни «перестройкой» общества.

Сейчас во всем мире очень модными стали «покет-парки»; эти мини-скверы — сады размещаются на эстакадах, террасах зданий, крышах плоских зданий. Они создают уют в старой застройке, где почти нет условий для высадки деревьев. Однако город не может существовать без больших пространств парков и газонов — естественных легких города. Надо ухаживать за тем, что создано предками, но и находить возможности для создания новых скверов и парков. Эти мероприятия возможны, так как существует тенденция выноса за город в промзоны старых заводов и фабрик, которые оказались исторически в разных районах городов. Если эти здания являются памятниками архитектуры (а это бывает нередко) то в них устраивают выставочные залы или музеи. Но ряд заводов подлежит сносу, и на их месте надо разбивать парки, возвращая городу чистый воздух.

Создание открытых площадок, а тем более стадионов в центральных частях города путем реконструкции даже и не предвидится, настолько ценна их территория для других функций. Поэтому данные площадки для занятий физкультурой и спортом надо создавать в новых жилых образованиях. Однако их нельзя сооружать ближе чем 25 метров от окон домов. При их возведении надо обязательно по периметру высаживать высокорастущие кустарники и деревья, защищающие дома от шума.

Довольно трудно соблюдать нормы организации хозяйственных площадок. В центре города при стесненных условиях их вообще невозможно предусмотреть. Здесь нужно организовывать пневмоудаление мусора, устраивать в квартирах автоматическое пылеудаление. Другого пути нет, дорого, но необходимо. Также дорого обходится строительство подземных гаражей, но другого пути здесь тоже нет.

Особо стоит вопрос возрождения благоустройства в новых микрорайонах. В связи с тем, что эти градостроительные образования возводились как система открытых всем ветрам пространств со сквозными проездами для транспорта, получилась ситуация ничейной территории. Как и вся страна была вроде бы нашей, но в тоже время была и чужой. Вроде бы какой-то дядя должен был за всем следить, ухаживать, лелеять, а его не было. Не было своего двора, так как не было хозяина. Теперь при реконструкции застройки микрорайонов хозяевами территории станут люди, на ней проживающие. Они могут устранить сквозные проезды, спрятать автостоянки под землю, раскрыть для организации различных площадок всю территорию. При этом необходимо открытые части дворов застроить малоэтажными клубами по интересам для детей и взрослых. Надо создать или воскресить дворы 30-40-х, отчасти 50-х годов, где все люди знали друг друга, жили общими интересами и досугом. Мой дом — моя крепость, наш двор — наше общение. Для этого есть территории, и их на

все дома микрорайона хватит. Ницзя загаженная территория, улица «разбитых фонарей», должна уйти в прошлое. Студенты-архитекторы в своих проектах реконструкции должны комплексно подходить ко всем проблемам организации комфортных условий проживания горожан, какая бы это ни была территория — исторический центр или спальные районы. Пример проекта благоустройства территории приведен на рис. 11.

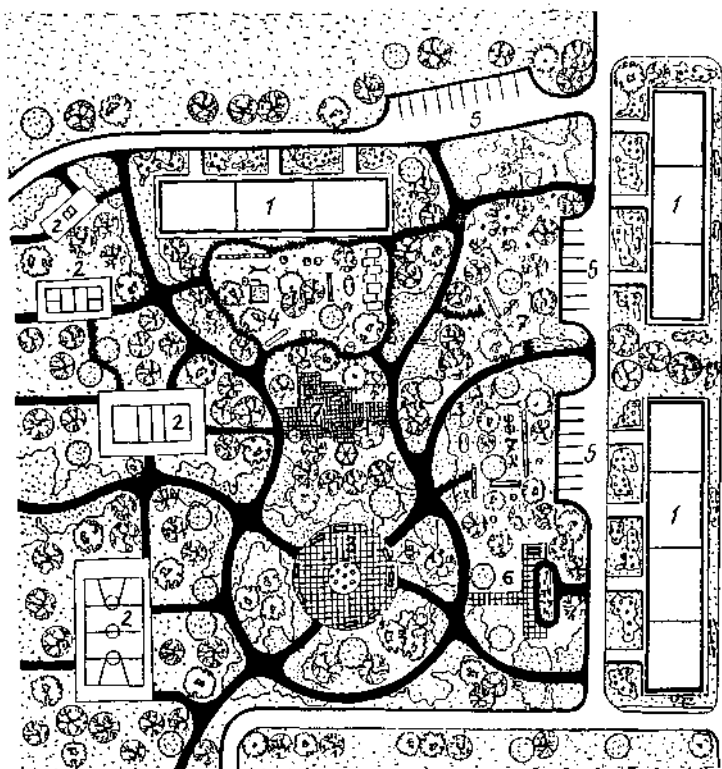


Рис. 11. Пример благоустройства территории жилого квартала, построенного в 50-е гг., после реконструкции:  
 1 — жилые дома; 2 — спортплощадки; 3 — площадка для отдыха пожилых людей; 4 — игровая площадка для детей от 3 до 7 лет; 5 — автостоянки; 6 — детский бассейн;  
 7 — игровые площадки для детей до 12 лет

# **РАЗДЕЛ ВТОРОЙ**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ И ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ И ИХ КОНСТРУКЦИЙ**

### **ГЛАВА 3**

#### **Общее обследование застройки и зданий**

Проведение работ по комплексной реконструкции городских кварталов не может быть начато без инженерных изысканий на реконструируемой территории. Проведение исследований по выявлению природных явлений, вызывающих разрушение застройки городов, ложится на плечи градостроителей. Техническое состояние зданий оценивают инженеры, а моральный износ зданий определяют архитекторы. Ниже мы рассмотрим вопросы исследования технического состояния зданий и их морального износа. Очень важным вопросом при назначении реконструкции отдельного объекта является определение его историко-архитектурной ценности.

#### **3.1 Определение историко-архитектурной ценности застройки**

В настоящее время в любом крупном городе существуют комитеты по охране памятников истории и архитектуры. Они постоянно проводят исследования по состоянию архитектурного наследия. Практически все памятники в городах уже описаны, на них составлены исторические справки и определены сроки очередных этапов капитального ремонта или обширной реставра-

ционной работы. Последний вид работ очень важен, так как иногда даже простому наблюдателю видно, что в процессе эксплуатации памятника архитектуры за долгие годы в его внешний облик были внесены серьезные изменения, напрямую изуродовавшие его первоначальный облик. Хотя мы знаем, что для того чтобы памятник сохранился на долгие века и радовал глаза, он должен жить полноценной жизнью, то есть постоянно должен находиться в рабочем состоянии. Естественно, что сохранение первоначальной его функции происходит очень редко и только на территориях музеев-заповедников. В городе ситуация резко меняется. Здесь подчас на первый план выходят задачи сохранения лишь внешнего облика здания, всей исторической среды, ее строя, пластики, силуэта, которые передают ощущение первозданной обстановки, в которой жили предки. Внутреннее содержание объекта, если квартал не является памятником градостроительства, почти никого не интересует, тем более если в домах проживают люди. Очень часто они проживают в коммунальных квартирах без санитарного и инженерного оборудования.

Все сведения о том, как сохранено здание, как оно выглядело в первоначальном виде, бережно хранятся в фондах музеев, архивах и, конечно, в комитетах по охране памятников архитектуры. Но нередко возникают ситуации, когда бывший памятник, полуразрушенный в период войны, был перестроен без надзора историков и архитекторов-реставраторов и внешне потерял свою привлекательность. А на самом деле это был уникальный исторический памятник, связанный с величайшим событием в жизни российского государства или в истории основания города. Конечно, этот памятник надо восстанавливать в первозданном виде. Вот здесь и начинается кропотливая работа по выявлению контекста, в котором ранее находился памятник. Иногда приходится возрождать объект, утерянный в военное время, на том месте, где он стоял, а может, был

снесен, как храм Христа Спасителя в Москве. При этом очень важно восстановить окружение объекта, чтобы он не воспринимался как чужеродный объект в современном окружении. Надо выявить, проанализировать точки восприятия объекта, чтобы раскрыть оптимальные секторы обзора памятника, хотя в этом случае это всего лишь будет «новодел», а не истинный памятник.

При реконструкции кварталов очень важно выявить возможность частичной разборки исторического здания, сохранив лишь его фасад и пластику деталей. На данное проектное решение от местного органа охраны памятников необходимо получить разрешение. Таких примеров реконструкции в историческом городе очень много. При проведении разборки объема старого здания надо очень бережно охранять фасад от случайных поломок, ударов, непредвиденных деформаций и разрушений. Нужен специальный проект по укреплению фасада до стадии его соединения с новым объектом. Очень часто в целях устранения деформаций фасада или всей коробки здания производят выжигание деревянных конструкций перекрытий и перегородок под наблюдением пожарников.

В целом, если рассмотреть всю историческую застройку, то ее можно ранжировать на следующие виды:

- памятники федерального, территориального и местного значения, охраняемые государством;
- здания исторической или архитектурной ценности, предложенные к охране местным органом по их охране;
- постройки, представляющие интерес как этнографические образцы старой застройки;
- элементы градостроительной среды, фасады зданий, расположенных на ее территории, придающие кварталу историческое состояние.

Перед началом проектирования реконструкции составляют картограммы историко-архитектурной ценности застройки, где указываются объекты рядовой

застройки, малоценные здания и особо выделяются памятники архитектуры. При этом указывается этажность застройки, физический и моральный износ зданий, их функциональное назначение, материал строений. Составляется пояснительная записка, в которой даются сравнительные данные, указанные в справке бюро технической инвентаризации, и реальное состояние квартала (рис. 12), изображаемое на картограмме.

### **3.2. Обследование территории реконструируемого участка застройки**

Данный вид обследования в основном решает задачи определения состояния системы благоустройства на реконструируемом участке застройки. От проведенных исследований зависит правильность дальнейших проектных предложений. Если исследования проведены не в полном объеме, это может привести к невосполнимым потерям. Существует очень строгая и последовательная методика проведения обследований. Она включает в себя следующие этапы: отбор архивных материалов, натурные изыскания и камеральную обработку полученных материалов. Отправным документом для обследования является ситуационный план существующей застройки, технические паспорта зданий, расположенных на участке со всеми планами и разрезами, где указана эволюция их преобразования за весь период эксплуатации. Важным документом является генеральный план участка города с характеристикой всех этапов его застройки, сноса, реконструкции и новых построек с указанием дат этих преобразований на участке.

При обследовании участка необходимо собрать следующие сведения:

- социально-экономические (демография населения, миграция населения, профессиональный состав населения, показатели жилищной обеспеченности семей, показатели уровня благоустроенности территории);



- градостроительные (ретроспектива эволюции планировки квартала, зонирование и баланс территории, состояние озеленения, транспортные сети, сведения о новом строительстве);
- гигиена среды (инсоляционный режим, шумовой режим);
- инженерные сети (системы наружных и подземных инженерных коммуникаций, наличие и состояние подземных пространств);
- система бытового обслуживания (наличие и вместимость детских садов и школ, промтоварные магазины, службы бытового обслуживания, продовольственные магазины и предприятия общественного питания, жилищно-эксплуатационные службы).

После сбора данных проводится анализ полученной информации и делается социально-экономическое обоснование реконструкции квартала или участка, составляется заключение о зонировании и использовании территории, делаются предложения по модернизации системы обслуживания квартала, транспортных сетей и использованию подземных пространств, обосновываются выводы по улучшению санитарно-гигиенических показателей состояния среды участка.

При обследовании участка составляются точные данные о границах домовладений, находящихся на реконструируемой территории (государственной, акционерной или частной собственности, принадлежащей кондоминиумам, товариществам или фирмам). На генплане обозначают жилые дома, общественные здания, производственные или религиозные постройки.

Проводится натурное обследование транспортных и пешеходных потоков на участке и прилегающей территории. На генплане указывают направление и интенсивность потоков, движущихся в течение суток к остановкам транспорта, школам, магазинам. Делается заключение о состоянии этих сетей с указанием кольцевых, сквозных проездов по территории, пересечении транспор-

тных путей интенсивным потоком жителей квартала, удаленности остановок общественного транспорта. Здесь же ранжируют пешеходные пути на главные и второстепенные, отмечают положительные и отрицательные стороны сложившейся сети и пути ее улучшения.

Функциональное зонирование территории изучают по натурным обследованиям, уточняя границы участков жилой и общественной застройки, транспортных сетей, тротуаров, озеленения, мест отдыха и хозяйственных площадок. Составляется баланс данной территории и проводится анализ путем сравнения существующих показателей с нормативами. Делаются предложения по улучшению баланса территории.

Обследуемая система социально-бытового обслуживания сопоставляется с нормативными данными. В случае недостаточно развитой системы делаются предложения по увеличению элементов этой сети и повышению пропускной способности общественных зданий. Если реконструируемая территория меняет свою функцию от жилой на полностью общественную, то делается вывод о ликвидации отдельных элементов сети, таких как детские сады, школы и внешкольные здания.

Особое внимание при обследовании участка уделяют состоянию гигиены среды. Инсоляционный и шумовой режим очень важен для комфорта проживания. Иногда исследуют загазованность территории при размещении рядом с кварталом напряженных транспортных артерий, которые и создают основной шум. Естественно, что дальнейшее наличие в такой ситуации жилой застройки не целесообразно, а в создающихся осуществленных зданиях надо ставить шумозащищенные окна и устраивать централизованные системы по очистке воздуха.

Инсоляционный режим оценивают по схеме ориентации основных помещений квартир и их затенения в течение суток в разные периоды года. Графо-аналитический метод дает очень точные данные о продолжительности инсоляции каждого помещения. При этом из расчетов исключают час после восхода и час перед

заходом солнца. Учитывается и анализируется как избыточная, так и недостаточная инсоляция помещений. Делаются рекомендации по нормализации инсоляционного режима с учетом сноса затеняющих сооружений или, в случае невозможности их сноса, переориентации назначения помещений или здания в целом. Очень важно сделать предложения и по инсоляции участков территории, где будут высажены зеленые насаждения.

### **3.3. Анализ полученной в ходе обследований информации**

Этап аналитического исследования — анализа полученной информации — называют этапом камеральной обработки данных обследования. На этом этапе делаются предварительные рекомендации о возможной реконструкции территории исторического квартала застройки. Рекомендации могут носить различный характер: оптимальный, возможный, желательный, недопустимый.

Существует несколько методик проведения камеральных исследований, но по сути они похожи друг на друга, так как являются процессом комплексной оценки состояния территории. При этом анализ делается специалистом по реконструкции территорий — градостроителем с большим стажем работы, который может сразу сопоставить сумму факторов, полученных разными людьми, проводившими обследование по разным факторам в отдельности. Сделанные в результате камеральных исследований выводы сильно зависят от опыта и интуиции специалиста, проводящего заключительный этап общего обследования. И хотя эти заключения носят предварительный характер, но их ценность как момент первого видения задач реконструкции очень важен для дальнейшего детального разбора на уровне государственной комиссии. Ведь от ее решения зависит выделение средств на проведение реконструкции. В процессе дипломного проектирования студент должен представить результаты камеральных исследований

после преддипломной практики на обсуждение кафедральной комиссии. В ходе спецпроекта дипломник должен в эскизном проекте показать ряд реконструктивных мероприятий на утверждение кафедры.

Так, и больше никаким другим путем дипломник не получит для себя всех данных, предворяющих дипломное проектирование. Однако на практике может быть применена методика оценки каждого фактора состояния территории отдельным экспертом-специалистом в узком направлении градостроительства. При этом каждый специалист делает одно заключение, не учитывая других факторов и их взаимосвязь между собой. Он как бы делает идеальную модель реконструкции с учетом только одного направления исследования. Затем опытный специалист как бы накладывает схемы картограмм одну на другую и находит оптимальный вариант, удовлетворяющий сначала два фактора, и далее смотрит следующий фактор с учетом уже сделанных вариантов. В результате получается компромиссное решение. Однако преимущество отдают сначала факторам общегородского значения, диктуемым развитием генплана города, а затем уже — специфическим условиями развития участка.

Городской уровень ограничивает вопросы развития каркаса города, транспортных узлов, магистралей, развития зон отдыха или сохранения охранных зон, пробивку новых магистралей. Внутриквартальные задачи тоже очень важны, но их значение несопоставимо с целостным развитием города. Для квартала в основном решаются проблемы сохранения памятников архитектуры, сноса малоценной застройки, реконструкции морально изношенных зданий, строительства новых зданий, не нарушающих ансамбль сложившейся исторической застройки. Эти факторы определяют проведение детального обследования каждого объекта с целью оценки его технического состояния. Результаты проведенного анализа отражаются на картограмме возможных реконструктивных мероприятий.

## **ГЛАВА 4**

### **Оценка технического состояния зданий и их конструкций**

После общего обследования кварталов, подлежащих реконструкции, и определения рекомендаций по проведению комплексных мероприятий с целью улучшения их состояния назначаются детальные обследования всех зданий, определенных в качестве опорных элементов. При этом за основу обследования принимают результаты общих обследований и изысканий. Детальное обследование проводится с целью определения технического состояния несущих и ограждающих конструкций для оценки их прочности и устойчивости. Архитекторы проводят анализ качества архитектурно-планировочного и объемного решения здания.

#### **4.1. Детальное обследование зданий**

Данный вид обследования зданий проводится в два этапа: предварительный и технический. Предварительное обследование проводится с целью уточнения имеющихся общих сведений, характеризующих застройку в целом как градостроительное образование. В результате предварительного обследования уже конкретизируют первоначальное заключение о возможной реконструкции, реставрации или сносе здания. При этом устанавливают различные ограничения, накладываемые на эти виды мероприятий уже с учетом состояния конструкций здания и его планировки. Предварительное обследование — это как бы повторный анализ имеющейся информации, но со взглядом на техническое состояние здания. Особое внимание уделяют следующим вопросам:

- срок эксплуатации здания с момента возведения;
- принадлежность здания к исторической среде города;

- основной материал остова здания; состояние несущих конструкций; конструктивная схема здания;
- возможные изменения конструктивной схемы в процессе текущих и капитальных ремонтов;
- анализ условий содержания конструктивных элементов;
- фиксация всех отступлений от нормативных правил эксплуатации здания.

В результате предварительных обследований выявляется полная картина имеющихся дефектов конструктивных элементов, исследуются режимы содержания конструкций по тепловлажностным характеристикам, режиму аэрации подвальных и чердачных помещений. При осмотре устанавливают состояние элементов фасада, перекрытий и интерьеров здания. В результате предварительного обследования определяются места вскрытий конструктивных элементов для их освидетельствования и составляется план проведения технического обследования.

Техническое обследование объекта проводится в составе бригады с соблюдением всех правил техники безопасности. При этом в первую очередь выявляются аварийно-опасные участки, и на них проводятся неотложные мероприятия по временному усилению. В состав технического обследования включаются мероприятия по подробному изучению архитектурно-планировочного и объемно-композиционного решений, состояния конструкций и инженерно-технического оборудования здания. Техническое обследование включает следующие виды контроля технического состояния зданий: проведение плановых или внеочередных осмотров; сплошное техническое обследование; подготовка к разработке проекта капитального ремонта или реконструкции здания; проведение экспертизы зданий в аварийных ситуациях; контроль технического состояния здания после законченных работ по капитальному ремонту или реконструкции.

Техническое обследование заключается в выявлении дефектов и неисправностей здания в целом и его элементов. При этом выявляются процессы динамики развития дефектов, оценивается физический износ элементов здания и суммарная оценка износа всего здания. При проведении технического обследования применяют методы натурных наблюдений, разрушающих воздействий, инструментальных исследований. Самым прогрессивным методом является неразрушающий контроль технического состояния конструкций. Последовательность контроля идет начиная с подземных конструкций здания, затем надземных конструкций, далее инженерных систем, и затем составляется техническое заключение по детальному обследованию.

Архитектурно-планировочное обследование выявляет изменения первоначального плана, наличие пристроек, встроек, надстроек, наличие в стенах дымоветтиляционных каналов, заложенных и перебитых проемов. Устанавливается наличие в домах прачечных, котельных и других служб или производств, обуславливающих утяжеление режима работы строительных конструкций. В результате этого обследования составляется обмерочный чертеж (рис. 13).

Обследование подземных конструкций начинается с наземного осмотра состояния отмостки, установления ее дефектов, определения материала фундаментов и их технического состояния. Осмотром определяется наличие внешних входов в подвалы, крылец над входами в здание, наличие неравномерных осадок фундамента, степень осадок и уклоны отмостки. Если замечены значительные деформации в стенах, а в здании отсутствуют подвалы, то производят отрывку шурфов на глубину 0,5 м ниже подошвы фундамента. По результатам осмотра фундамента делают его зарисовку с размерами и описанием конструктивного решения, материала, состава грунтов основания. При исследовании свайного основания определяют степень сохранности

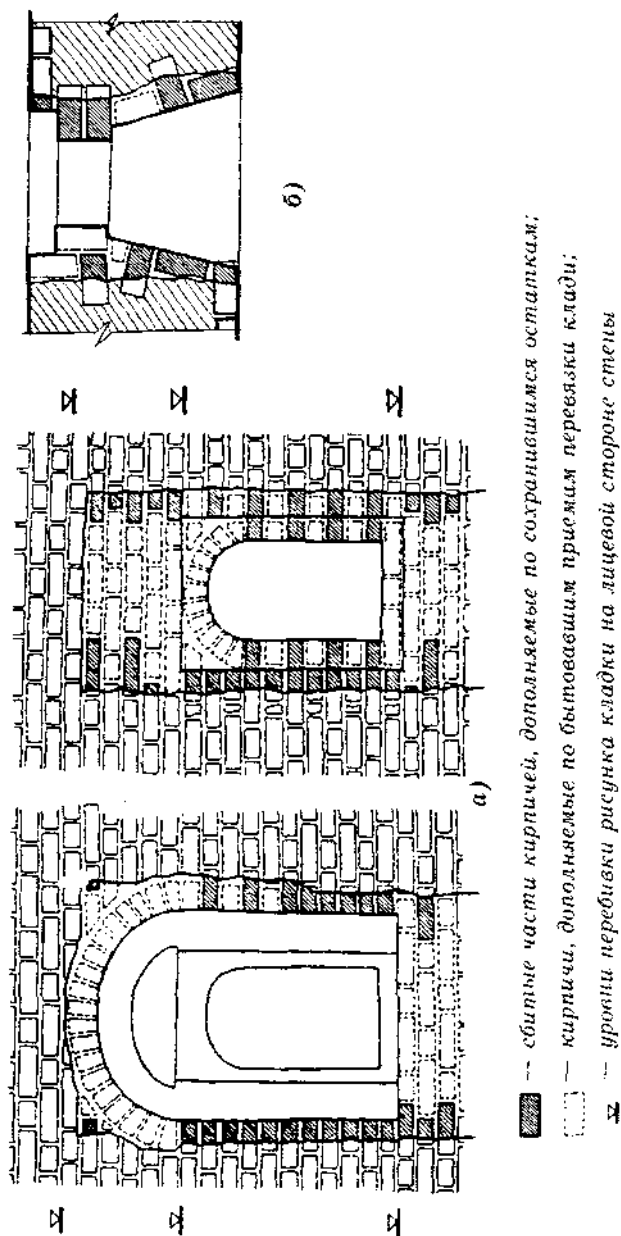
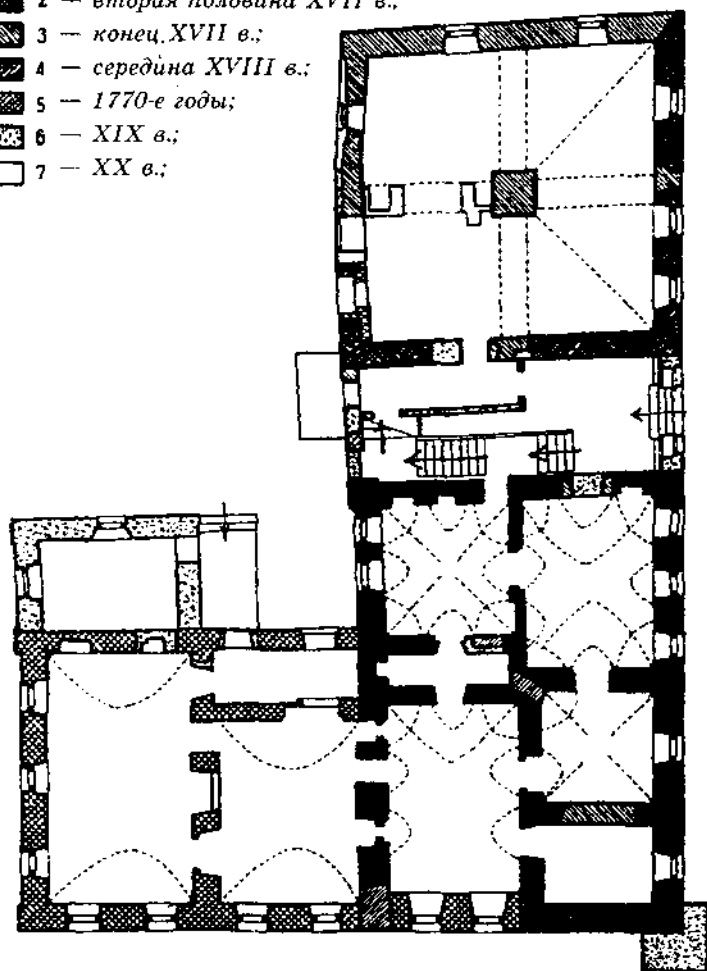


Рис. 13. Картограммы состояния реконструируемого здания:  
 а — фасад разветровки кирпичной кладки;  
 б — план оконного проема

- 1 — середина XVII в.;
- 2 — вторая половина XVII в.;
- 3 — конец XVII в.;
- 4 — середина XVIII в.;
- 5 — 1770-е годы;
- 6 — XIX в.;
- 7 — XX в.;



в)

Окончание рис. 13:

в — картограмма плана здания с разновременной кладкой

ростверков и головок свай. Если в здании есть подвал, то проводится осмотр состояния его стен.

Далее производится обследование наземных конструкций здания: стен, перекрытий, перегородок, крыши, лестниц, полов, оконных и дверных заполнений. При обследовании как наружных, так и внутренних несущих стен устанавливают наличие сырости и деформаций (трещин, выпучиваний, отклонений от вертикали, ослабление участков стен, деформации или разрушения перемычек). После внешнего осмотра стен производят отбивку штукатурки как снаружи здания, и так и изнутри. Это мероприятие выполняется для изучения качества кладки, прочности кирпича, раствора, их размеров, прочности сцепления кирпича с раствором, зарисовываются и фотографируются все трещины в стенах. При обследовании панельных стен устанавливают наличие в них трещин, протечек в наружных панелях, промерзание наружных стен и стыков, протечек в наружных стенах по линии заделки балконных плит. В зимнее время идет проверка пониженной температуры на внутренних поверхностях стен, а в летнее время — повышенной температуры. При обследовании деревянных зданий устанавливают участки выпучивания стен и другие их деформации. Особое внимание уделяют наличию гнили или участков, поврежденных жучком.

При обследовании перекрытий сначала проводят их внешний осмотр с установлением типа конструкции и материала. Определяют наличие промерзания в местах стыковки со стенами, деформаций (прогибов, перекосов и трещин в местах сопряжения со стенами). Если перекрытия были под мокрыми помещениями, то проверяют наличие протечек. В случае обнаружения видимых прогибов перекрытий производят инструментальный замер величины прогиба. В деревянных перекрытиях выясняют возможные участки поражения домовым грибом или жучком. В перекрытиях по стальным балкам выясняют возможные прогибы и замеряют их, далее находят участки с коррозией балок, загнившие

участки наката, ослабление кирпичной кладки сводиков. В сборных железобетонных плитах перекрытий находят трещины между швами плит, смещение плит относительно друг друга по высоте.

Осматривая лестницы, необходимо установить их конструктивную схему и материал основных элементов. Далее надо определить состояние сопряжения ее элементов, наличие трещин в несущих конструкциях, выбоин в лестничных площадках, трещин в стенах, где заделаны ступени. В деревянных лестницах также надо определить наличие трещин и сколов древесины, разрушение врубок, гниль и повреждения жучком, прогибы в тетивах. В стальных лестницах надо определить места с коррозией. В лестницах со стальными косоурами надо определить недопустимые прогибы, расстройство связи косоуров с площадочными балками.

Осмотр перегородок идет визуально, в случае обнаружения дефектов (гниль, осадок, отклонение от вертикали, поражение домовым грибом или жучком, зыбкость, выпучивание, появление трещин) проводят зондирование и устанавливают причину разрушения. В кирпичных или плитных перегородках устанавливают наличие трещин в местах сопряжений со смежными конструкциями пола или потолка. Возможны выпучивания и выпадения кирпичей. Панельные перегородки в процессе деформации могут вызвать выкрошивание раствора в местах сопряжения со стенами и потолком, а также дверными коробками. Могут наблюдаться выбоины и обнажение арматуры.

Особо осторожно надо осматривать крыши. Здесь надо определить тип и техническое состояние несущих конструкций (стропильной системы, железобетонных кровельных панелей при плоской крыше). Надо измерить толщину слоя утеплителя, его влажность, состояние гидроизоляционного слоя. Затем определяют состояние кровельного материала (черепицы, ондулина, шифера, металлических листов при скатной кровле или рулонного покрытия при плоской кровле).

При осмотре и определении состояния полового покрытия фиксируют следующие дефекты (уклоны, зыбкость, отколы, выбоины, местные просадки отдельных досок, поражение гнилью, грибом или жучком).

При осмотре дверных и оконных заполнений выявляют наличие стгнивших узлов сопряжения деталей, перекосов, коробления, повреждений гнилью или жучком.

Очень важно тщательно обследовать состояние инженерного оборудования в зданиях (водопровод, канализация, мусоропровод, системы отопления, кондиционирования, санитарно-технические приборы, санитарно-техническая арматура).

Специфическими по эксплуатации являются летние помещения, поэтому их тщательно обследуют. Балконы и открытые лоджии работают в самых неблагоприятных условиях, на них скапливается вода, снег, действуют перепады температуры, газы от выбросов транспорта. Все эти воздействия усугубляются, если происходит откол облицовки и раскрытие арматуры, которая начинает резко коррозировать. При осмотре балконов выявляют расчетную схему и наиболее нагруженные элементы, определяют сечение несущих балок, плит, подкосов или подвесок. Устанавливают техническое состояние этих элементов, проводят испытания пробной повышенной нагрузкой с замерами деформаций в основных элементах. Далее изучают причины, вызывающие деформационные изменения. В заключение проводят проверочные расчеты и дают рекомендации по усилению основных конструкций лоджий и балконов.

#### **4.2. Оценка состояния конструкций реконструируемого объекта**

Для наиболее точного определения состояния конструкций и их элементов проводят инструментальные обследования конструктивных элементов. Этот процесс

очень важен с целью определения пригодности основных конструктивных элементов разбираемого здания для их дальнейшего использования в реконструируемом здании или на других объектах, если здание подлежит сносу.

Обнаруженные при обследовании деформации конструкций можно разделить на общие и местные. К общим относятся деформации конструкций в пределах всего здания, а местные являются следствием деформации узлов, сопряжений, опирания в пределах одной конструкции.

Для точного определения деформаций в пределах  $\pm 0,01$  м применяют специальные приборы, приспособления, системы и целые комплексы приборов.

Как известно, причиной основных деформаций конструкций здания является неправомерная осадка основания фундамента. Это происходит вследствие неправильных расчетов при проектировании зданий или при неправильных условиях эксплуатации зданий, приводящих к замачиванию посадочных грунтов, оттаиванию ледовых прослоек, авариям на инженерных сетях.

Для измерения осадок зданий, крепов, сдвигов зданий и сооружений, а также отдельных конструктивных элементов применяют методы инженерной геодезии, описанные в книге «Испытания сооружений» под редакцией В. М. Сердюкова, Киев, 1976.

Измерения сдвигов отдельных конструкций проводятся с помощью теодолитов. Для определения положения сразу нескольких точек здания в одной плоскости, контроля точности строительно-монтажных работ, деформаций большепролетных конструкций при статических или динамических нагрузках применяют инженерные фотограмметрические и стереограмметрические методы.

Очень важным моментом при техническом обследовании конструкций является установление характера трещинообразования. Трещины бывают различных типов: микротрещины, макротрещины, внутренние пус-

тоты, вкрапления инородных тел. Методами дефектоскопии можно установить без вскрытия бетона расположение дефектов в арматуре и в теле бетона. Для таких операций применяют методы ультразвуковой дефектоскопии (импульсное или непрерывное облучение).

Ширину раскрытия трещин определяют с помощью микроскопов. Динамику раскрытия трещин определяют с помощью маяков (гипсовые, стеклянные или металлические). Глубину трещин определяют с помощью строительных игл и щупов, совмещая эти исследования с ультразвуковой дефектоскопией.

Оценка поверхностной коррозии в труднодоступных местах строительных конструкций осуществляется с помощью оптического прибора РВП-451 или зарубежных модификаций.

Для вычисления толщины защитного слоя бетона и диаметра арматуры в железобетонных изделиях применяют метод просвечивания и ионизирующих излучений — радиоизотопный метод.

Для точного измерения механических напряжений в металлических конструкциях, возникающих после их сварки, а также для обнаружения трещин используется прибор ИНТ-М2 в комплекте с датчиками типа ВД-1 и ВД-2.

Самыми перспективными методами определения прочности материалов конструкций становятся неразрушающие методы исследования. Места отбора проб для лабораторных испытаний и проведения испытаний непосредственно на элементе здания устанавливают с учетом действующих нагрузок и воздействий, напряженно-деформированных состояний обследуемых элементов. Неразрушающие методы разделяют на два типа: механические и физические. Образцы для испытания либо вырезаются из тела конструкции, либо отрываются со скалыванием по определенной методике. Как правило, берутся три образца для лабораторных испытаний. Нарушенные элементы сразу заделываются прочным материалом. Испытания проводятся по строгой методике с

фиксацией всех изменений внешнего вида, появлением трещин и последующего разрушения образца.

Одним из популярных методов определения прочности бетонного тела является метод, основанный на измерении отскока подпружиненных молотков (склерометров) от бетонной поверхности. Однако проверка прочности бетонных изделий должна идти комплексно с применением нескольких методов. Результаты испытаний сравниваются между собой и принимается самое низкое значение прочности.

Испытания прочности кирпичной кладки любого вида, бетонных и природных камней, а также кладки стен из них проводятся с помощью испытываемой кладки. Испытания проводят ультразвуковым методом.

Испытания металлических конструкций и арматуры железобетонных изделий производят путем вырезки образцов из тела элемента. Марка металла проверяется путем статического растяжения образцов. Испытания образцов на ударную вязкость при температурах  $+20$  и  $-20$  °C проводятся на ударной установке. Металл подвергается химическому анализу (содержание углерода, кремния, марганца, серы, фосфора и других химических элементов). Очень важным испытанием считается выявление распространения сернистых включений способом отпечатков по методу Баумана. Образцы для испытания вырезаются в соответствии с ГОСТ 7564-73\*: из листовой стали — поперек направления прокатки; из фасонной стали — вдоль направления прокатки. При испытаниях методом Баумана все делается наоборот. Для химических испытаний берется стружка металла не менее 50 г. Для испытаний на ударную вязкость вырезают плоские образцы с V-образным надрезом. На месте взятых образцов привариваются прочные элементы.

Деревянные конструкции испытывают огнестрельным способом, а также ультразвуковым методом. Существует метод Певцова, когда шарик диаметром 25 мм падает на испытываемый элемент с высоты 50 см и остав-

ляет отпечаток, который измеряется и сравнивается с градуировочной таблицей.

Установление степени коррозионного и температурного поражения конструктивных элементов здания производится методом физико-химического анализа проб бетона или металлических образцов. При этом определяют:

- глубину карбонизации и нейтрализации бетона агрессивными газами;
- вид и относительное количество продуктов коррозии;
- величину капиллярного водопоглощения;
- концентрацию водородных ионов в водной вытяжке из цементного камня.

Особое внимание при обследовании железобетонных и металлических конструкций надо уделять участкам подвергающимся температурным нагрузкам, как высоким, так и низким. Свойства таких конструкций резко изменяются, происходит потеря сцепления арматуры и бетона, уменьшаются модули упругости бетона.

В ряде случаев необходимы испытания конструкций в их проектном положении или после их демонтажа. Естественно, что при испытаниях конструкции не доводят до разрушения, но нагружают контрольными нагрузками выше, чем проектные. При этом фиксируют прогибы, образования трещин, углы поворота различных элементов. На основании этих показателей делают расчеты и строят заключение о дальнейшей способности к эксплуатации. Все методы испытания конструкций приведены в книге под редакцией В. М. Сердюкова.

Оценка состояния конструкций производится по степени их износа, на основании проведенных испытаний и выявленных деформаций и дефектов. Все эти сведения заносятся в дефектные ведомости. Систематизируя признаки повреждения конструкций, устанавливают определенную категорию технического состояния кон-

струкций и делают вывод о пригодности к эксплуатации или необходимости проведения мероприятий по ее усилению.

#### **4.3 Составление технического заключения по детальному обследованию зданий и сооружений**

Весь цикл работ по обследованию зданий заканчивается составлением технического заключения о состоянии объектов и возможности проведения на них реконструкционных мероприятий. Заключение составляется лицом, ответственным за весь цикл работ по реконструкции. Это комплексный документ, в состав которого входят следующие разделы:

- здание, на основе которого проведено обследование;
- использованные первоисточники о значимости объекта, техпаспорт и вся техническая документация на объект;
- состав бригад, проводивших обследование, фамилии лиц, проводивших испытания конструкции и делавших расчеты;
- краткое описание архитектурно-планировочного и объемно-композиционного решения объекта, функциональное назначение и условия эксплуатации здания;
- результаты проверочных расчетов;
- первоочередные мероприятия по усилению ослабленных конструкций.

Самым важным разделом отчета является заключение о состоянии несущих конструкций здания. С этой целью проводят проверочный расчет несущей способности оснований фундаментов и конструкций объекта, используя результаты проведенного обследования. При его выполнении следует брать нагрузки и воздействия согласно положениям норм и уточнять их с учетом проведенных обследований. Действительные постоян-

ные нагрузки от собственного веса конструкций должны быть установлены на основании определения плотности и фактических размеров элементов. Путем случайного отбора не менее пяти образцов рекомендуется определить нормативные нагрузки от собственного веса конструкций путем статистической обработки результатов взвешивания образцов. Этот способ применяют для материалов, обладающих существенной изменчивостью плотности: легких и ячеистых бетонов, засыпок, утеплителей и других подобных материалов. Для стали и тяжелого бетона плотность устанавливается по справочным данным.

Способ определения нагрузок от собственного веса конструкций путем установления плотности образцов предполагает их взвешивание, вычисление объема конструкции и на основании этих данных — получение плотности, которая и является исходной для установления фактической нагрузки. Нормативное значение плотности, а соответственно, и нагрузки определяют по формуле:

$$q = \bar{p} \pm \frac{t}{\sqrt{n}} S_q ,$$

где  $\bar{p} = \sum_{i=1}^n p_i / n$  — среднее арифметическое значение результатов определения плотности;  $n$  — количество об-

разцов;  $S_q = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (p_i - \bar{p})^2}$  — среднее квадратичное отклонение результатов определения плотности;  $p_i$  — плотность, определенная по результатам взвешивания и объема  $i$ -го образца;  $t$  — коэффициент, учитывающий объем выборки и определяющий доверительный интервал для среднего значения нормально распределенной случайной величины с доверительной вероятностью 0,95.

Естественно, что с увеличением числа ( $n$ ) образцов значение  $t$  уменьшается. Так, при  $n = 5$   $t = 2,13$ , при  $n = 9$   $t = 1,86$ , а при  $n = 20$   $t = 1,73$  \*.

Проведение поверочных расчетов строительных конструкций реконструируемых зданий разделяется на два этапа:

- определение несущей способности отдельных элементов (расчет по предельным состояниям первой группы);
- определение усилий в конструкциях от внешних нагрузок и воздействий, соответствующих проектному заданию на реконструкцию.

В тех случаях, когда конструкции не имеют никаких отклонений от проектного решения и при наличии технической документации, включая данные о их несущей способности, поверочные расчеты могут быть выполнены в ограниченном объеме. При этом производят сопоставление внутренних усилий, возникающих от расчетных нагрузок, с несущей способностью конструкции, приведенной в технической документации.

Поверочные расчеты несущей способности существующих конструкций здания должны выполняться по данным проведенных обследований. Здесь учитываются фактические размеры сечений, прочностные и деформативные характеристики материалов, обнаруженные дефекты и повреждения элементов конструкций.

Переход от нормативных значений сопротивлений к расчетным, а также способы перехода от определяемой прочностной характеристики (предел текучести для стали, класс по прочности на сжатие для бетона) к другим характеристикам прочности и деформативности осуществляется в соответствии с требованиями СНиПов: «Нагрузки и воздействия» 2.01.07-85; «Бетонные и железобетонные конструкции» 2.03.01-84; «Алюминиевые конструкции» 2.03.06-85.

---

\* Данные по книге «Реконструкция зданий и сооружений» под ред. А.Л. Шагина.

Заключение о техническом состоянии зданий и сооружений служит основой для предварительного решения о целесообразности реконструкции строительной части сооружений.

Экономическая целесообразность реконструкции устанавливается по двум факторам:

- наличие финансовых средств на ее проведение;
- ожидаемый социально-экономический эффект от улучшения условий проживания и развития новых функций.

Бизнес-план дает расчет предполагаемой прибыли.

# **РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ**

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

### **ГЛАВА 5**

#### **Общие требования к проектам реконструкции**

##### **5.1. Содержание и блок-схема проекта реконструкции**

Модель проектного процесса реконструкции очень отличается от обычного проектирования нового здания. Уже не раз в данном пособии мы заостряли внимание на вопросе комплексности проблемы реконструкции зданий в центральных районах исторически сложившихся городов.

Ни один проект реконструкции, даже самого невзрачного, маленького объекта, расположенного в исторической застройке, не может быть начат, пока в городе не существует глобального проекта реконструкции не только центральной его части, но и всего города. Жизнь города настолько быстро меняется, что главный архитектор города и градостроительный совет должны ежедневно держать руку на пульсе города, ощущая биение сердца-ядра центральной его части. Только многоуровневый срез проблем даст возможность увидеть объект реконструкции не под микроскопом, оторванным от его тела, а как бы с высоты полета птицы, любующейся городом, как своим теплым, уютным гнездом.

Проект реконструкции любого здания — это лишь детализация огромного плана реконструкции центра города. Архитектор, приступающий к проектированию реконструкции здания, обязан изучить всю стратегию и науку реконструкции центра города. Имеющиеся технические заключения о состоянии объекта и квартала, в котором он расположен, достаточны, но в них нет перспективного плана развития города и окружающей его агломерации. Ведь давление на структуру города оказывает именно последний фактор, все более тесно окружая и переплетая его кольцами автодорог, как удав кролика. Город задыхается от выхлопных газов, смертность населения в городах в пять раз выше, чем в окружающих его сельских районах. Оздоровление города, а особенно его центра с исторической застройкой, — первейшая задача градостроителей. И эти проблемы постепенно, но очень медленно решаются, однако центр города умирает быстрее, чем этого хотелось бы...

В целом процесс проектирования реконструкции можно назвать проектно-исследовательским трудом, основанным на следующих факторах:

- системном анализе объекта проектирования;
- строгом ранжировании факторов, вызывающих необходимость реконструкции объекта;
- четкой оценке проблемности возникшей ситуации;
- обоснованной формулировке целей реконструкции;
- технически обоснованной постановки конструктивных задач реконструкции;
- надежной организации финансирования реконструкции;
- научно обоснованном алгоритме принятия проектных решений.

Блок-схема проекта реконструкции, разработанная Л. И. Соколовым, приведена на рис. 14. Очень важным моментом во всей модели является ее семнадца-

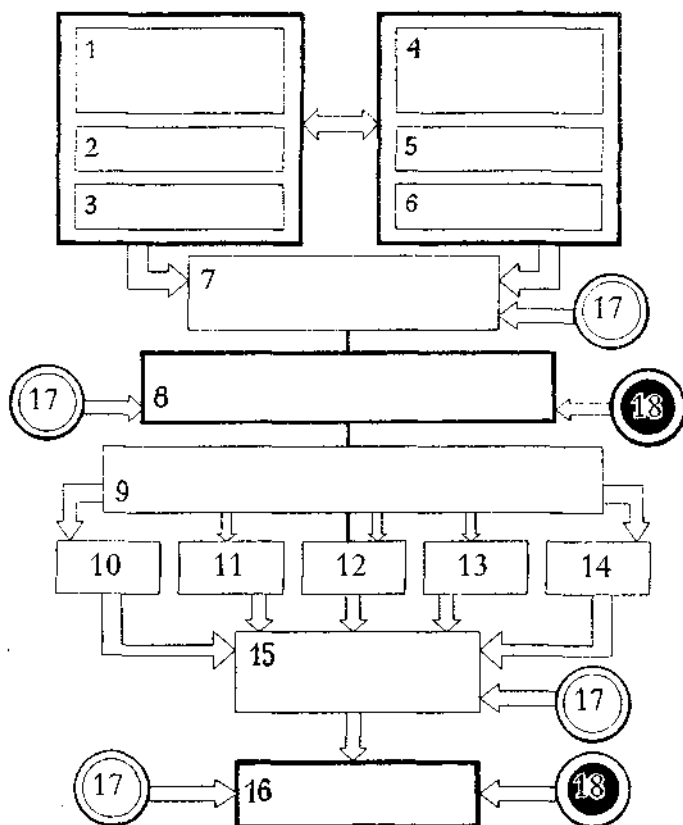


Рис. 14. Блок-схема проекта реконструкции:

1 — блок градостроительных обоснований; 2 — проект зон охраны исторической застройки; 3 — градоформирующая роль архитектурного наследия; 4 — блок анализа исходной ситуации; 5 — внешние факторы реконструкции; 6 — внутренние аспекты реконструкции; 7 — концепция реконструкции; 8 — генеральная схема реконструкции; 9 — комплексные программы осуществления реконструкции; 10 — архитектурное наследие; 11 — жилой фонд; 12 — общественные здания; 13 — транспортная сеть; 14 — инженерная инфраструктура; 15 — проект комплексной реконструкции участка; 16 — проект реконструкции отдельного объекта; 17 — блок общественного контроля; 18 — блок финансовых инвестиций

тый элемент, без которого невозможно обойтись. «Над мышами, ворующими общественный сыр, обязательно должны стоять кошки», иначе реконструкцией вообще не стоит заниматься. Безусловно, весь проект может остаться мыльным пузырем, если не будет надежного финансирования всего процесса реконструкции.

Финансирование реконструкции идет на основе разрабатываемых проектно-сметных документов. Они разрабатываются для всех стадий проектирования и производства реконструкционных работ. Это работы по разборке конструктивных элементов, проведения их испытаний, затем усиления, перепланировки помещений, изменения функционального назначения, замена конструкций, устройство инженерного оборудования, благоустройство территории, отделка фасадов и интерьеров здания.

Основные сведения и требования к содержанию, составу, порядку разработки, согласования и утверждения различных разделов проекта и смет на проведение реконструкции приведены в следующих документах:

- ВСН 58–88 (р) Госкомархитектуры;
- ВСН 55–87 (р) Госгражданстроя;
- ВСН 61–89 (р) Госкомархитектуры;
- ВСН 41–85 (р) Госгражданстроя.

Этими ведомственными строительными нормами, утвержденными для реконструкции жилых зданий, разрешается руководствоваться и для реконструкции общественных зданий.

Основой, главными документами для начала проектирования реконструкции здания являются:

- проект районной планировки градостроительной агломерации;
- генеральный план города;
- проект детальной планировки центра города;
- проект реконструкции планировки и застройки города;
- схемы развития инженерных сетей района;

- проектные предложения по реконструкции кварталов;
- проектные предложения по реконструкции жилых групп домов;
- проектные предложения реконструкции общественных комплексов;
- проекты реконструкции зон транспортных магистралей.

## 5.2. Подготовка проектирования

Проект реконструкции любого типа зданий идет в две стадии (проект и рабочая документация). Проект разрабатывается на первой стадии без излишней детализации, в минимальном объеме и составе, достаточных для согласования и принятия основных решений реконструкции, определения объемов работ и расчета окончательных смет и стоимости реконструкции. Заказчик смет является главным руководителем всех работ по проектированию. Проектная организация -- генеральный проектировщик кроме разработки проекта по поручению заказчика может осуществлять следующие работы:

- проведение дополнительного технического обследования зданий;
- разработку технико-экономического сравнения вариантов реконструкции объекта;
- обследование разбираемых или сносимых зданий рядом с проектируемым объектом.

Заказчик с участием генерального проектировщика составляет задание на проектирование для каждого здания на участке реконструкции. Как правило, задания на разработку проектно-сметной документации должны быть переданы проектной организации не позднее 1 апреля года, предшествующего началу реконструкционных работ.

Задание на проектирование должно содержать следующие данные:

- наименование и адрес проектируемого объекта;
- основание для проектирования (решение местной администрации, приказ министерства или ведомства);
- подробные данные об особых условиях площадки и района реконструкции;
- назначение и типы встроенных нежилых помещений, их расчетную мощность, вместимость или пропускную способность, состав и площади всех помещений, рабочую площадь в реконструируемом здании;
- основные требования к архитектурно-планировочному решению здания;
- рекомендуемые типы квартир с предполагаемой площадью основных и подсобных помещений;
- указания по проведению реконструкции очередями;
- стадийность проектирования;
- наименование и адрес проектной организации генерального проектировщика;
- наименование и адрес ремонтно-строительной организации — генерального подрядчика, а также сведения о предприятиях, на которых могут быть изготовлены строительные конструкции и изделия;
- ориентировочные сроки окончания работ по реконструкции;
- основные требования по благоустройству территории реконструируемого участка застройки;
- мероприятия по обеспечению жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций.

Если реконструкция участка застройки будет идти очередями, то заказчик должен оговорить все мероприятия по нормальной эксплуатации всех остальных зданий на участке.

Вместе с заданием на проектирование заказчик передает генеральному проектировщику следующие документы:

- разрешительный акт на выполнение работ по реконструкции здания;
- архитектурно-планировочное задание, утвержденное городской администрацией;
- задание от инспекции по охране памятников архитектуры;
- разрешение на присоединение реконструируемого здания или сооружения к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям;
- материалы по проведенным ранее техническим обследованиям участка и конструкций здания;
- оценочные акты и решения городской администрации о сносе зданий и сооружений, не находящихся на балансе заказчика проекта, и характере компенсации за них;
- технический паспорт строения с указанием степени физического износа конструкций и инженерного оборудования, объемов и сроков ранее проведенных капитальных ремонтов и реконструкции;
- справку о состоянии газовых сетей и оборудования;
- справки эксплуатирующих организаций о состоянии лифтов, объединенных диспетчерских систем, центральных тепловых сетей;
- решение городской администрации о назначении функции встроенных нежилых помещений;
- разрешение на закрытие движения и отвод транспорта от площадки реконструкции, вскрытие дорожного покрытия.

Проектная организация составляет строительный паспорт на организацию работ по реконструкции:

- задание на проектирование — исходные данные на проектирование;
- принципиальное решение по реконструкции;
- предложения по организации стройплощадки, использованию механизмов, промежуточных складов;

- предложения о сносе строений, пересадке зеленых насаждений, отселению жильцов, сотрудников организаций и арендаторов, проведении дополнительных обследований на освобожденном объекте, но не более 1 месяца;
- ситуационный план квартала 1:2000, геоматериалы 1:500, генплан реконструируемого участка 1:500.

Строительный паспорт на реконструкцию здания утверждает генеральный заказчик.

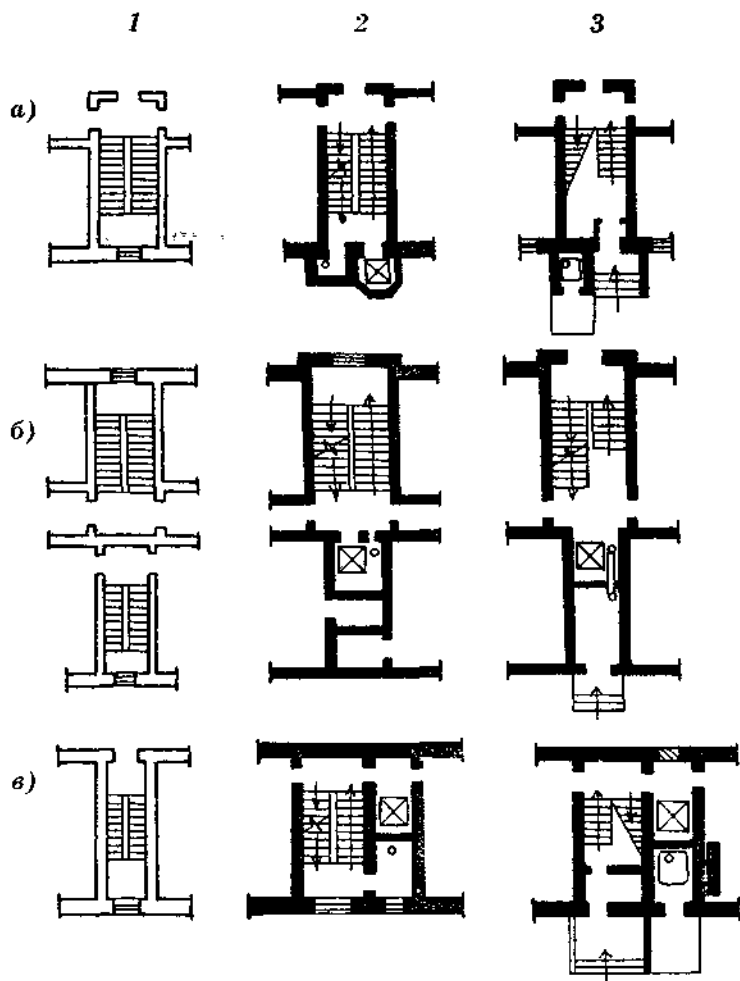


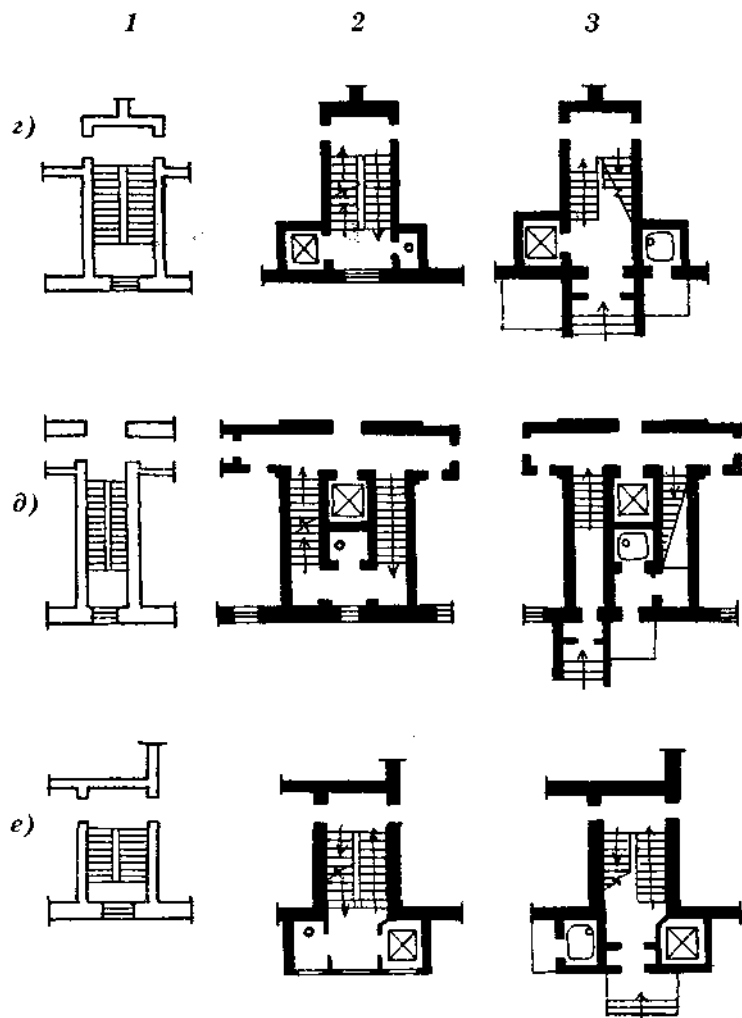
Рис. 15. Примеры реконструкции лестнично-лифтовых узлов:

1 — существующая планировка; 2 — план типового этажа; 3 — план реконструированного первого этажа;

а — навешивание лифта и мусоропровода на фасад;

б — использование пространства «черных» лестниц;

в — перенос лестничного марша в соседнее помещение



Окончание рис. 15:

г — устройство лифта и мусоропровода за счет смежных помещений; д — расширение лестницы за счет смежных помещений; е — устройство лифта и мусоропровода за счет пристройки балкона

пола до низа этих конструкций составляет не менее 2,2 м, а дефицит объема жилого помещения компенсируется увеличением его площади.

В кладовых для нужд населения, размещаемых в цокольных и подвальных этажах, допускается сохранять высоту в свету от пола до низа выступающих конструкций вышележащего перекрытия не менее 1,7 м.

Увеличение габаритов реконструируемого здания не должно приводить к снижению продолжительности инсоляции и естественного освещения жилых помещений ниже нормативного уровня как в нем самом, так и в окружающей застройке. Если в жилых помещениях или в самой квартире невозможно обеспечить инсоляцию, то она не пригодна к постоянному проживанию в ней людей, и в этих помещениях должны быть устроены вспомогательные комнаты или общая комната без организации в ней спального места. Если квартиру вообще нельзя обеспечить допустимым уровнем инсоляции, то в данных помещениях необходимо устраивать общественные функции, не требующие инсоляционного режима.

Муниципальные квартиры в реконструируемых домах можно проектировать исходя из следующих пределов, но не меньше, чем указанные в таблице 6.1.

*Таблица 6.1*

**Площадь квартир в реконструируемых домах**

| Число комнат  | 1              | 2              | 3              | 4              | 5              |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Общая площадь | от 25<br>до 36 | от 40<br>до 48 | от 58<br>до 63 | от 70<br>до 74 | от 84<br>до 91 |

В реконструируемых домах допускается преобразование рядом расположенных квартир в смежно-изолированные квартиры для семей, состоящих из нескольких поколений. Каждая из этих квартир должна проектироваться в соответствии с требованиями по проектированию изолированных комнат, а сообщение между собой семьи могут осуществлять через дверной проем шириной не менее 0,9 м, расположенный в стене или

перегородке, разделяющей две передние, внутренние коридоры или кухни.

В жилых домах допускается проектирование жилых комнат глубиной более 6 метров при условии устройства вытяжной вентиляции из заглубленной зоны и обеспечения естественного освещения для этой зоны. Ширина жилых помещений должна быть не менее:

- общей комнаты — 2,8 м;
- первой спальни — 2,4 м;
- второй спальни — 2,2 м.

Площадь кухни в квартирах общей площадью не более 48 м<sup>2</sup> должна быть не менее 8 м<sup>2</sup>.

Вход в ванную комнату из кухни допускается при условии, что площадь кухни превышает нормативную на 1 м<sup>2</sup>, хотя такие решения принимаются в очень крайнем случае. В двух- и более комнатных квартирах допускается проектировать два санитарных узла, один из которых является совмещенным и располагается при спальнях. Проход в спальную зону допускается через общую комнату через тамбур с санитарным узлом, в случае отсутствия спального места в общей комнате.

Не допускается проектировать газифицированные кухни без естественного освещения. При этом они не должны располагаться над и под жилыми комнатами. Кухни с электроприборами можно размещать в помещениях без прямого света, но в стенах столовой или общей комнаты должны быть оборудованы витражи с площадью проемов 1/3 к площади пола кухни. При этом на кухнях устраивается принудительная вытяжная вентиляция и люминесцентное освещение.

В реконструированных квартирах допускается крепление санитарно-технических устройств и трубопроводов в уборных и ваннах комнатах непосредственно к ограждающим жилые комнаты межквартирным стенам и к их продолжениям вне пределов комнаты, если стены выполнены из кирпича или естественного камня толщиной не менее 380 см, а бетонных стен — толщи-

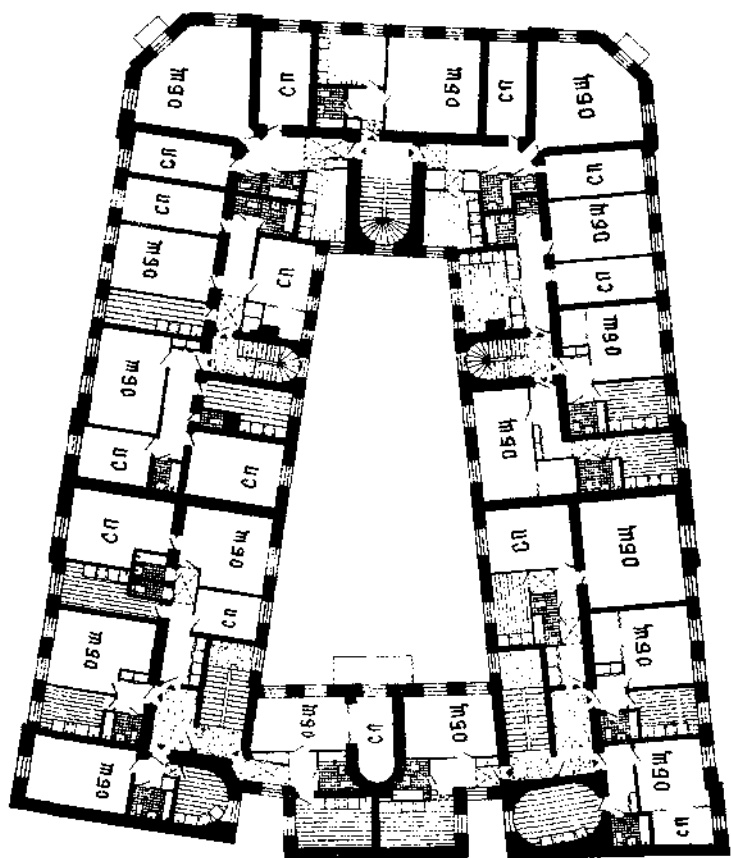
ной не менее 200 см. При этом должны быть соблюдены требования по звукоизоляции этих помещений.

Допускается пропуск водосточных стояков, но не канализационных, через подсобные помещения квартир в случае устройства внутреннего водостока в реконструируемых домах при условии обеспечения требуемой гидроизоляции и нормативных размеров этих помещений.

### **6.1.2. Примеры реконструкции жилых домов и перепланировки квартир**

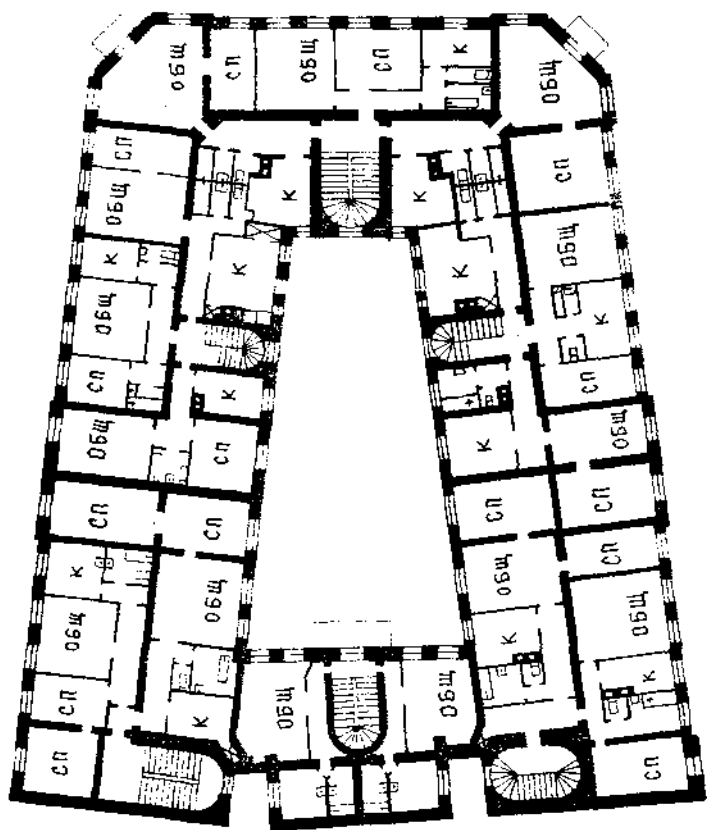
Большой объем проведенной за последние годы реконструкции жилых зданий дает огромное количество примеров самых разнообразных решений перепланировки и переустройства жилища, построенного с конца XIX века по окончание XX века. В наши дни реконструкция части квартир происходит без разрешения местных органов по эксплуатации зданий. Такое положение дел совершенно недопустимо, так как может привести к разрушению основных конструкций здания, протечкам, нарушениям санитарно-гигиенических норм проживания. Безусловно, реконструкция всего жилого дома требует огромных бюджетных вложений, отселения жильцов, организации стройплощадки и, естественно, ухудшения жизнедеятельности на участке реконструкции. Модернизация части квартир возможна, но с разрешения администрации района и с соблюдением всех мер техники безопасности, а в некоторых случаях — с возмещением морального ущерба, причиненного соседям в ходе работ по реконструкции.

Ниже приведены два примера реконструкции жилых домов, построенных в конце XIX века и являющихся памятниками архитектуры. На рис. 16 представлено планировочное решение доходного жилого дома с внутренним двором-колодцем. Его реконструкция осложнялась наличием неосвещенного торца здания и узкого двора, ограничивающего инсоляцию жилых помещений в узкой части здания со стороны дво-



а)

Рис. 16. Пример реконструкции доходного дома  
с двором-колодцем:  
а — план здания после реконструкции



б)

Окончание рис. 16:  
б — план типового этажа до реконструкции

ра. При разработке проекта реконструкции было принято решение о создании в доме пяти секций с тремя квартирами на площадке. Для этого в процессе реконструкции были разобраны три старые лестницы, являвшиеся «черными», и взамен их возведены две новые светлые лестницы. С целью освещения кухонных блоков в торцевой части дома были оставлены два световых колодца. В процессе реконструкции все квартиры были оборудованы раздельными санузлами. При планировке квартир соблюдена изоляция всех комнат друг от друга и выполнена система сквозного проветривания.

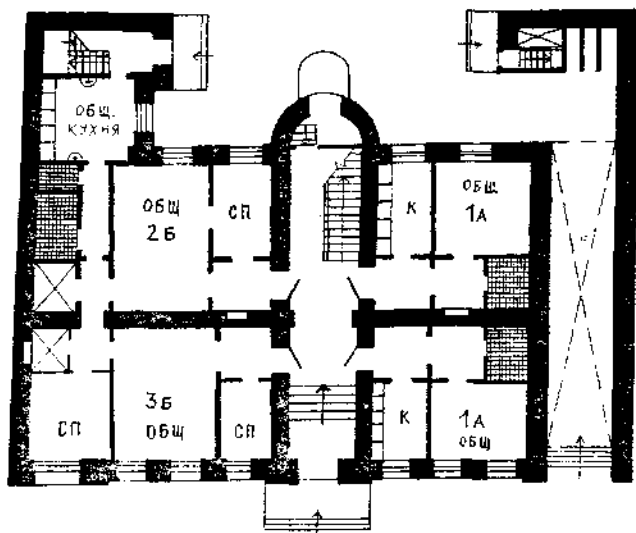
Представленные на рис. 17–18 планы жилого доходного дома П-образной формы имели до реконструкции две «черных» лестницы и одну парадную. В процессе реконструкции «черные» лестницы разобраны и на их месте устроены хорошо инсолируемые спальные комнаты.

Представленные варианты жилых домов имеют высоту четыре этажа и не требуют устройства лифтов и мусоропроводов.

Реконструкция жилых домов первых пятилеток в основном сводится к расселению коммуналок, улучшению санитарно-бытовых условий. Здесь задачи стоят следующего направления: увеличение площади кухонь (с 4 м<sup>2</sup> до 8 м<sup>2</sup>), разделение санузлов, устройство летних помещений, а в домах выше четырех этажей необходимо устройство лифтов и мусоропроводов. Так как стены данных домов являются кирпичными и сделаны на века, то вместо чердачных крыш здесь можно оборудовать мансардные этажи. Есть примеры, когда мансарда выполнялась в два этажа.

На рис. 19 представлено решение пятиэтажного дома с продольными стенами из кирпича, в котором кухни и санузлы увеличены за счет одной из комнат. Лестничная клетка расширена за счет перестановки фасадной стены, в ней устроен лифт и мусоропровод. Такое решение удобно для реконструкции при выходе

а)



б)

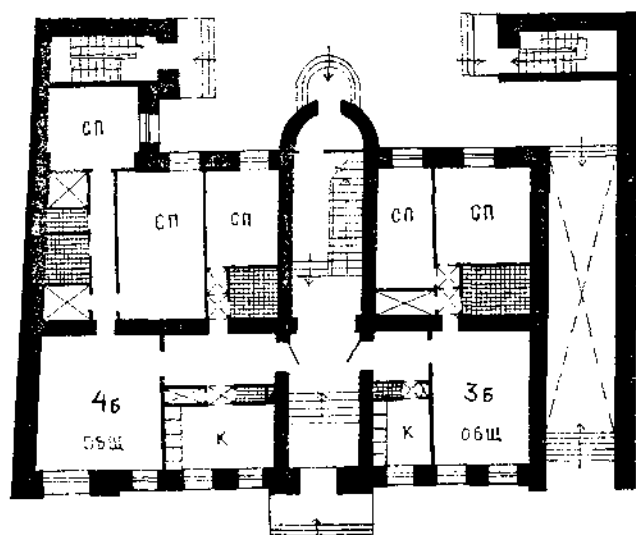


Рис. 17. Пример реконструкции доходного дома с двумя «черными» лестницами:

а — план первого этажа дома до реконструкции;

б — то же, после реконструкции

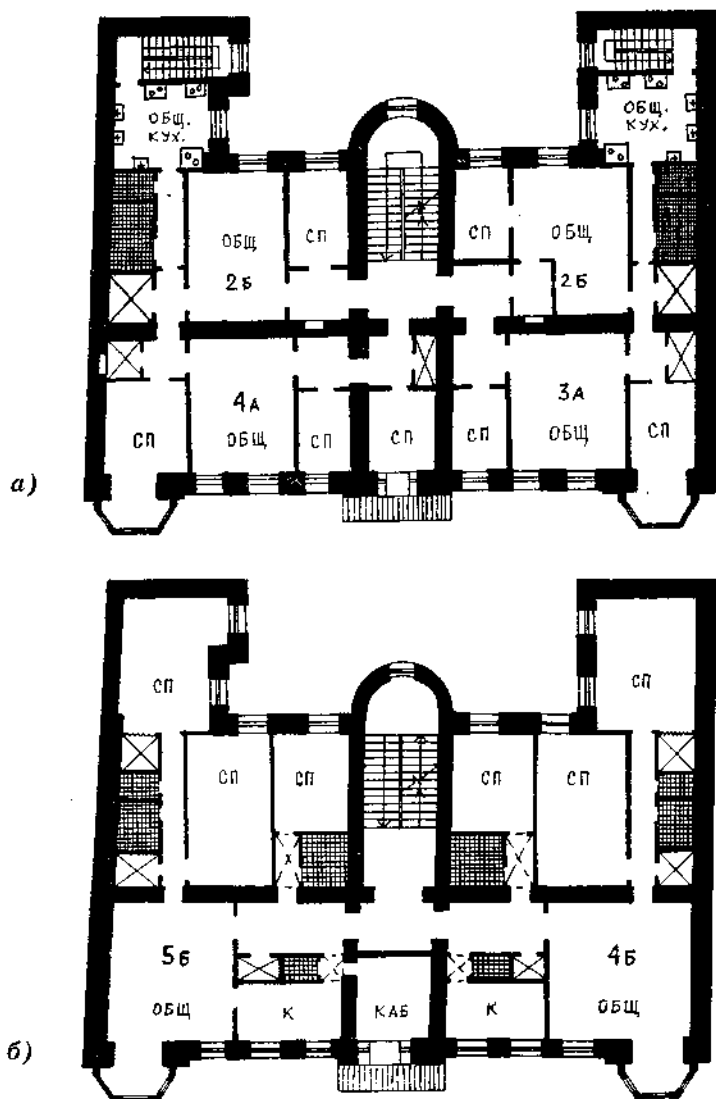
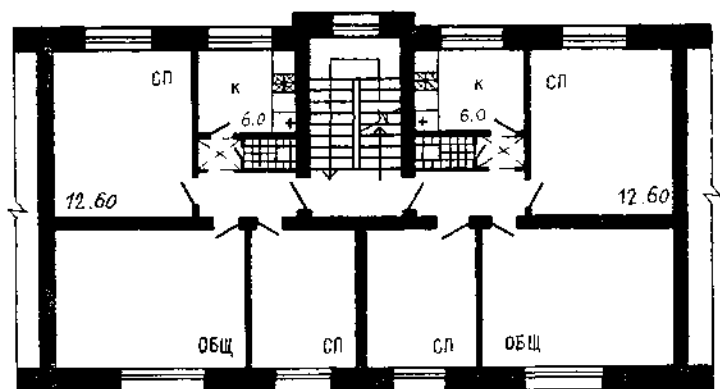
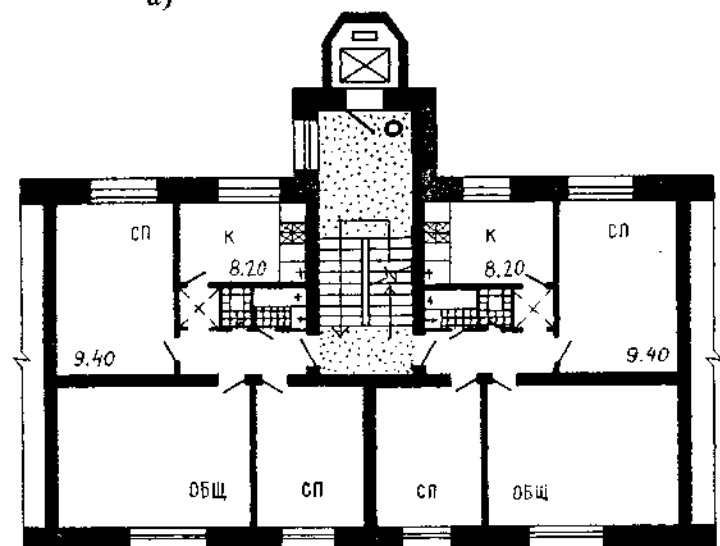


Рис. 18. Пример реконструкции доходного дома с двумя «черными» лестницами:

а — план типового этажа до реконструкции;  
 б — то же, после реконструкции



а)



б)

Рис. 19. Пример расширения кухни и устройства ванной комнаты за счет уменьшения площади соседней комнаты в жилом доме строительства 30-х годов:

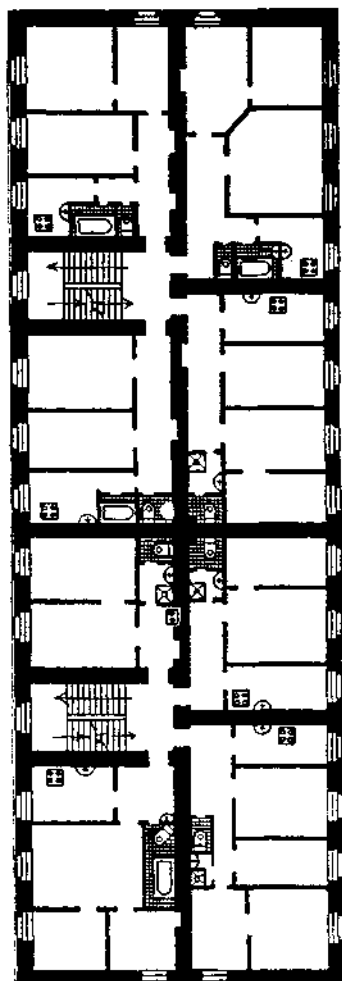
а — план здания до реконструкции;

б — план здания после реконструкции с устройством лифта и мусоропровода

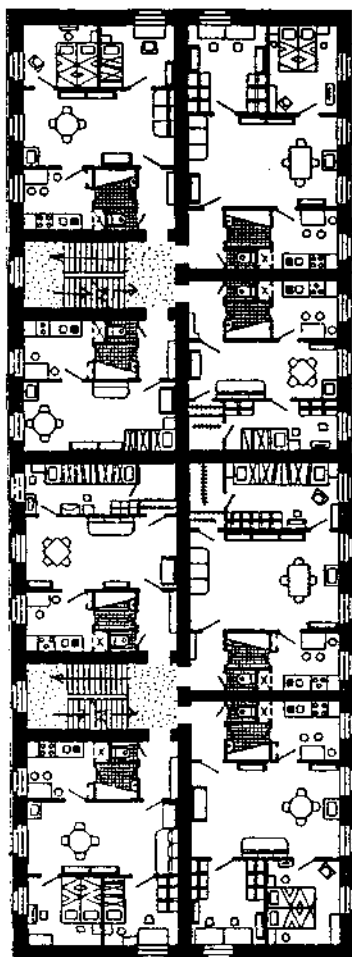
лестницы во двор. Вход в лифт оборудован на 2-м этаже.

В довоенный период очень много жилых домов строилось коридорного типа, по принципу общежития. На этаже создавались коммунальные кухни и санитарные узлы для их использования семьями. При этом часть домов имеет длину коридоров менее 32 м и оборудована одной лестницей, а есть коридоры длиной до 60 м с двумя лестницами. Как правило, данные жилые дома имели ориентацию З-В, что вызывает перегрев помещений с западной стороны летом и невозможностью их сквозного проветривания. При реконструкции данных коридорных домов их корпуса разделялись на две секции с устройством дополнительных лестниц, а продольные несущие стены или каркасная система позволяли осуществить удобную перепланировку этажей с благоустроенными изолированными квартирами, обеспеченными сквозным проветриванием и допустимой системой инсоляции помещений. Такие примеры реконструкции приведены на рис. 20 и 21.

Начиная с 1957 года страна перешла к массовому строительству крупнопанельных жилых домов. До 1965 года это были дома первого поколения, в основном пятиэтажки. Сроки капитального ремонта данных зданий уже приблизились к предельно допустимым. Ряд проектных организаций уже давно разработали варианты их реконструкции, но дело пока стоит на мертвой точке (рис. 22). Многие предвидят политику, направленную на их снос, так как и моральный, и физический износ данных зданий не позволяет их реконструировать. Однако в стране еще много пятиэтажек, построенных из кирпича. Эти здания поддаются активной реконструкции за счет самих домовладельцев. Часть квартир на этаже может соединяться, образуя большие благоустроенные квартиры с двумя санузлами. К таким домам можно пристраивать дополнительные помещения со стороны дворов, навешивать лоджии и балконы. В ряде домов в процессе

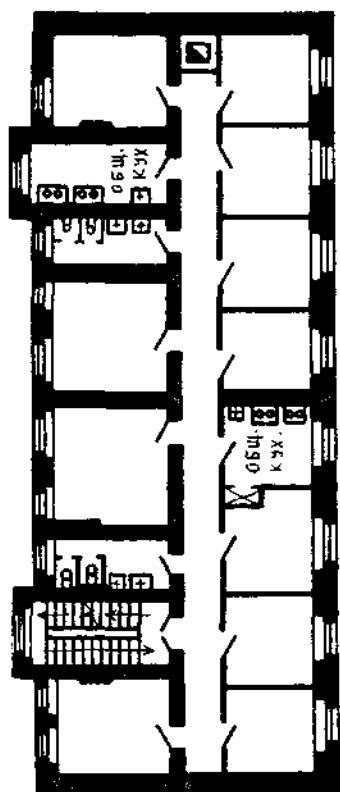


а)

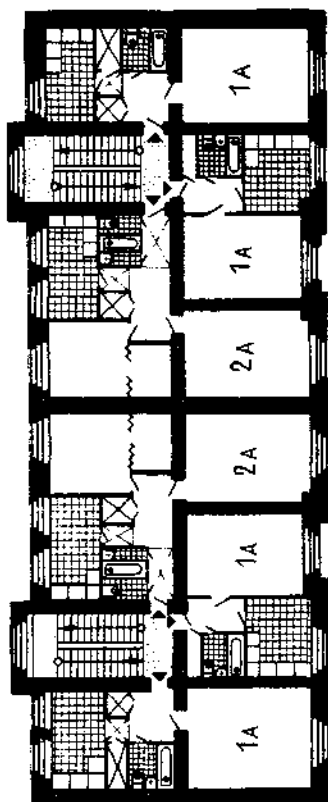


б)

Рис. 20. Пример реконструкции жилых зданий с продольными несущими стенами:  
а — секционный дом до реконструкции;  
б — то же, после реконструкции



в)



г)

Окончание рис. 20:

в — коридорный дом до реконструкции;

г — то же, после реконструкции с устройством второй лестницы

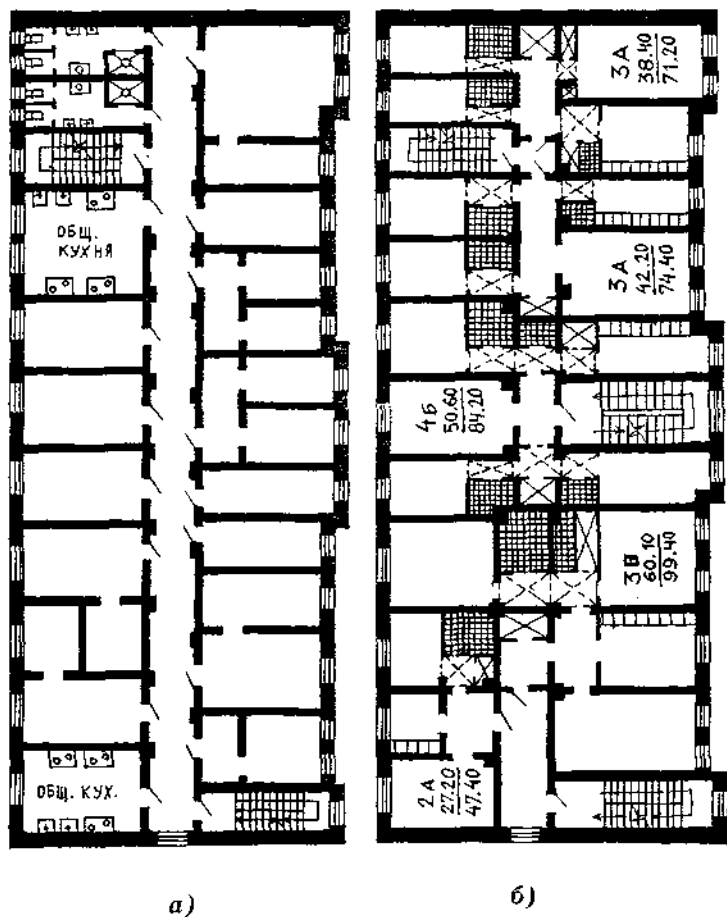


Рис. 21. Пример реконструкции жилого дома коридорного типа, построенного в 1917 году, реконструированного в 1946 году под коммуналку:

а — типовой этаж с двумя коммунальными кухнями;  
 б — проект реконструкции с учетом существующего конструктивного решения и устройством третьей лестницы

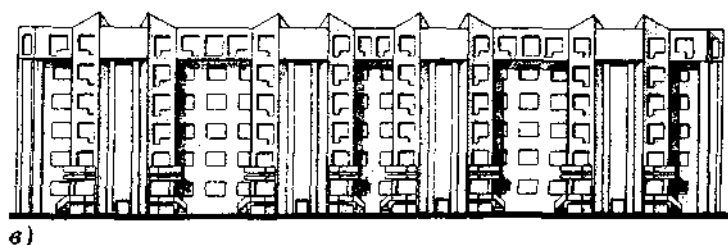
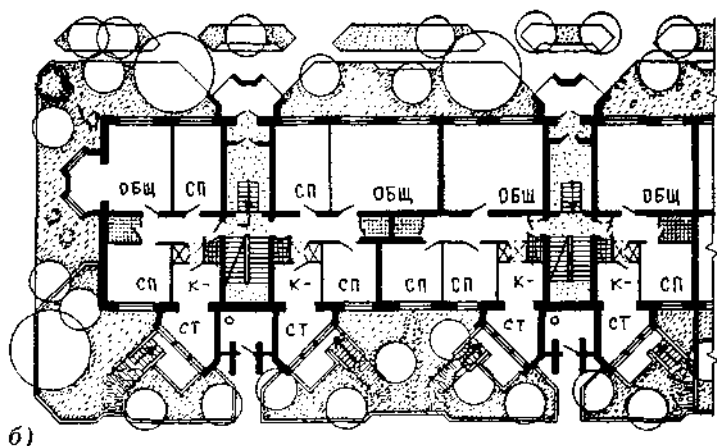
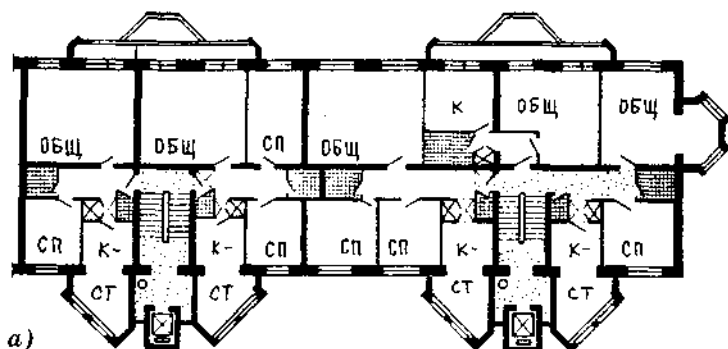


Рис. 22. Проект модернизации пятиэтажного жилого дома первого поколения с пристройкой лифтов и эркеров для увеличения кухни, с надстройкой 6-го этажа (кафедра архитектуры ВЗИСИ):

а — план типового этажа; б — план первого этажа;  
в — внешний вид

реконструкции пристраивают мансарды, лифты и мусоропроводы (рис. 23). Ряд квартир объединяют по вертикали, создавая двухуровневое жилое пространство.

Если ранее двухквартирные секции с большим числом комнат старались разъединить на три-четыре квартиры, то теперь в новых экономических условиях квартиры, наоборот, укрупняют вплоть до организации на этаже одной квартиры. Примеры таких планировок представлены на рисунке 24.

Здания, построенные после 1966 года, являются крупнопанельными жилыми домами второго поколения. Здесь уже нет коммунальных квартир, проходных комнат, малых кухонь и совмещенных санузлов. Квартиры оборудованы лоджиями и в ряде случаев даже имеют два санузла. Однако это еще не комфортные квартиры, так как жилые помещения в них очень малы. При модернизации таких квартир из двухкомнатных делают однокомнатные и так далее путем разборки перегородок. В зданиях с поперечными несущими стенами эти мероприятия выполнить не удастся. Но если дом целиком поставить на реконструкцию, то возможны варианты перехода от мелкого шага несущих стен к широкому с заменой панелей перекрытия или устройством монолитных перекрытий (рис. 25). Если жилой дом был выполнен в монолитном варианте, то ничего в объеме уже переделать нельзя. Лишь в монолитных домах, возведенных по методу подъема этажей, можно переставлять перегородки и получать новые модернизации пространств. Такое мероприятие возможно и в домах, возведенных с каркасным остовом. Но этих домов очень мало в застройке 70-х годов.

Современное строительство жилых домов имеет более прогрессивные конструктивные схемы с устройством преднапряженных панелей перекрытия пролетом 7,20 м. Ряд жилых домов в монолитном варианте возводятся с пролетами до 9 метров. Такие жилые дома в будущем будет легко реконструировать.

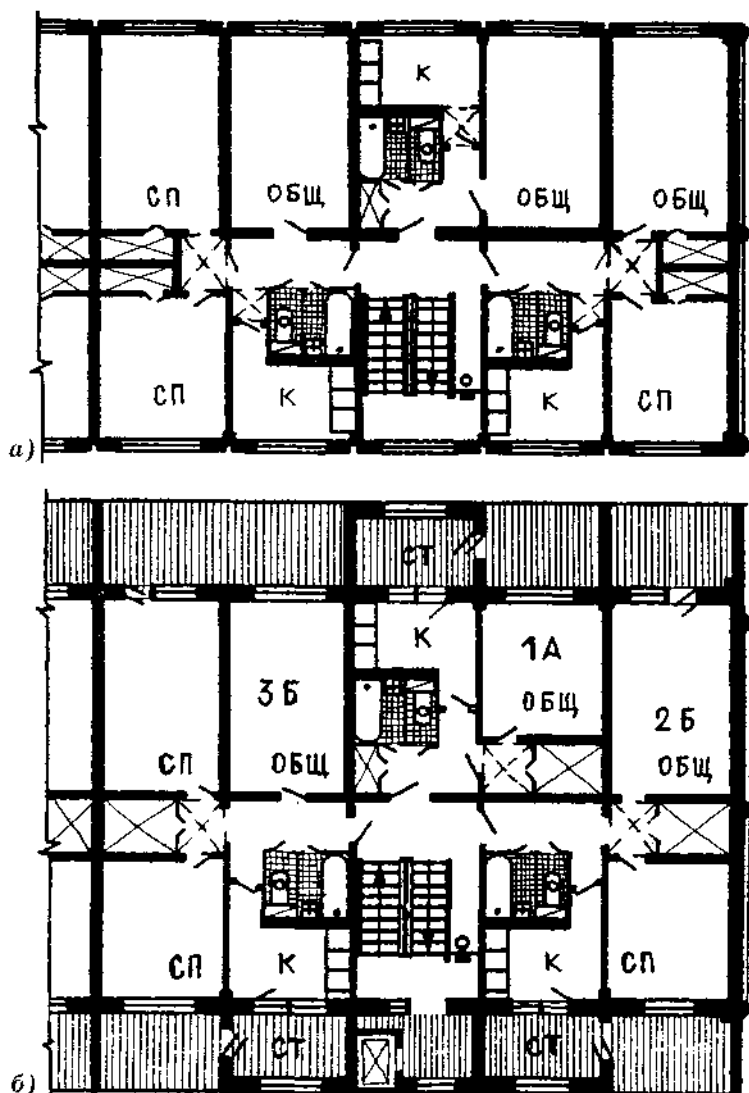
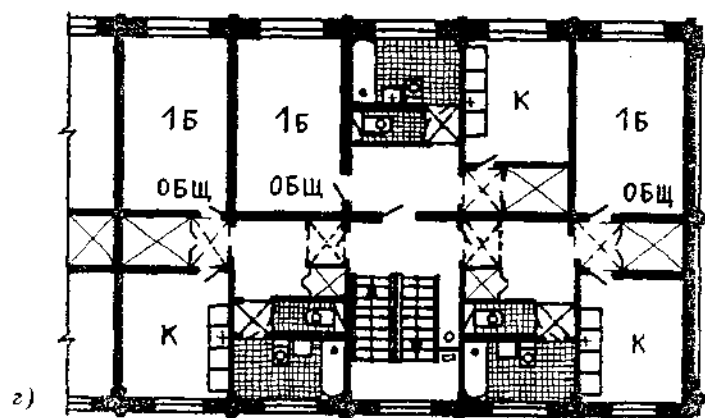
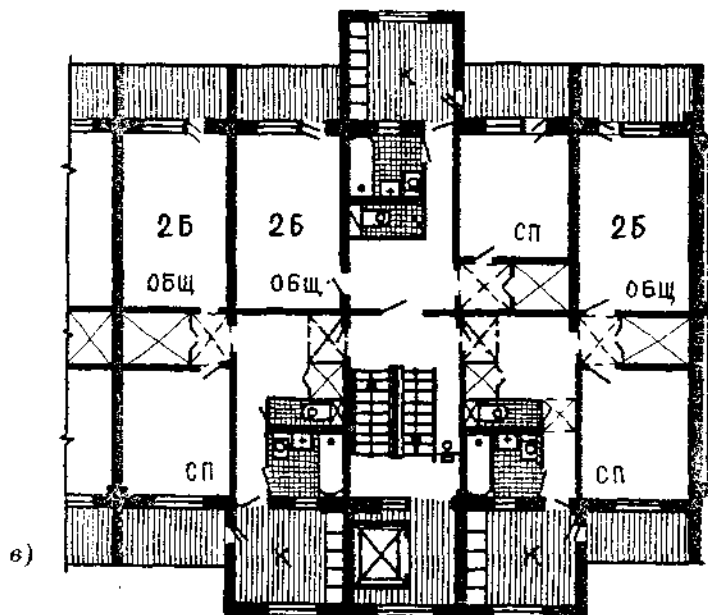


Рис. 23. Примеры реконструкции типовой секции жилого дома второго поколения с поперечными несущими панелями:  
 а -- типовой этаж секции крупнопанельного жилого дома;  
 б -- увеличение площади кухни за счет устройства эркера, а также оборудование лифта и лоджий



Окончание рис. 23:

в — вынесение кухни полностью за счет эркера, а также оборудование лифта и лоджий;

г — оборудование кухни за счет соседней комнаты и расширение ванной комнаты за счет бывшей кухни, а также уменьшение числа жилых комнат

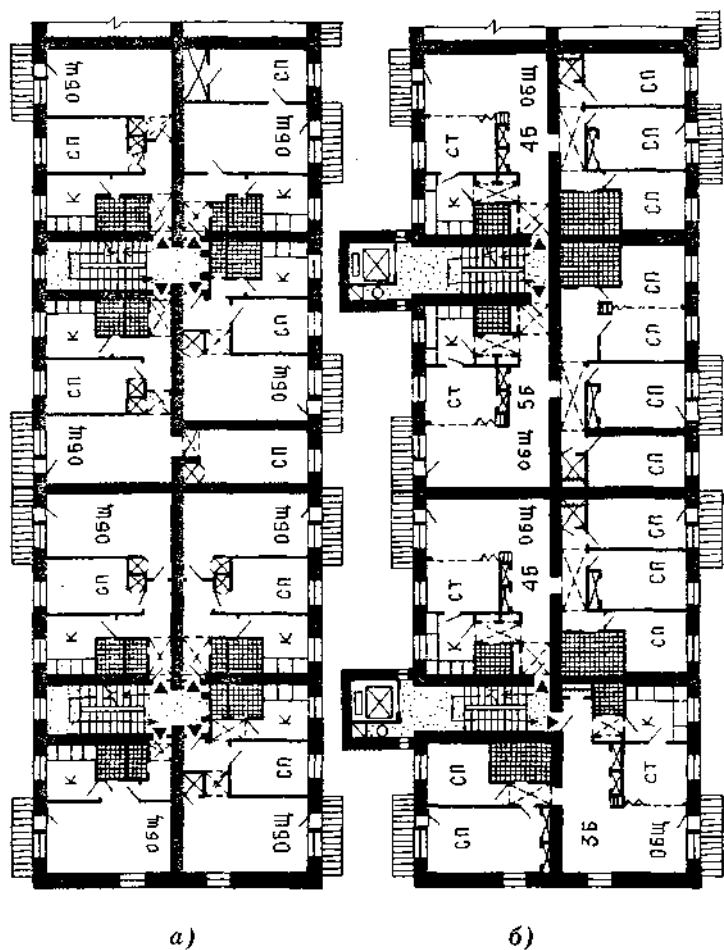
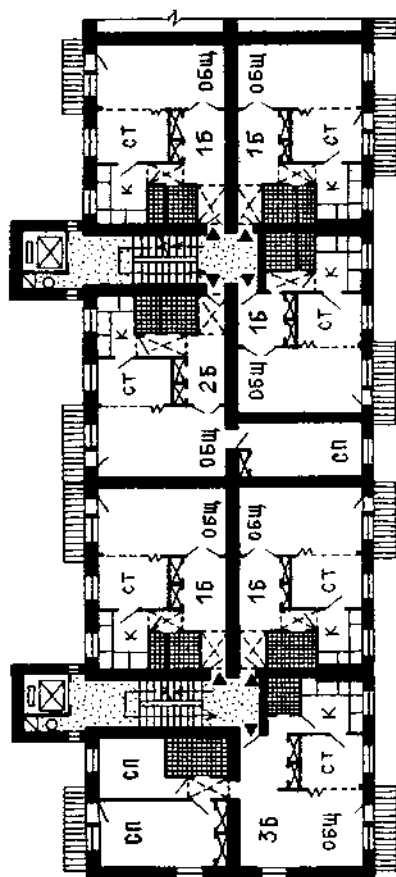


Рис. 24. Примеры реконструкции жилого дома с продольными несущими стенами:  
 а — план типового этажа до реконструкции; б — то же, с лифтами и секциями с 3-4- и 4-5-комнатными квартирами



в)

Окончание рис. 24:  
в — то же, с квартирами в секциях 1-1-3; 1-1-1-2

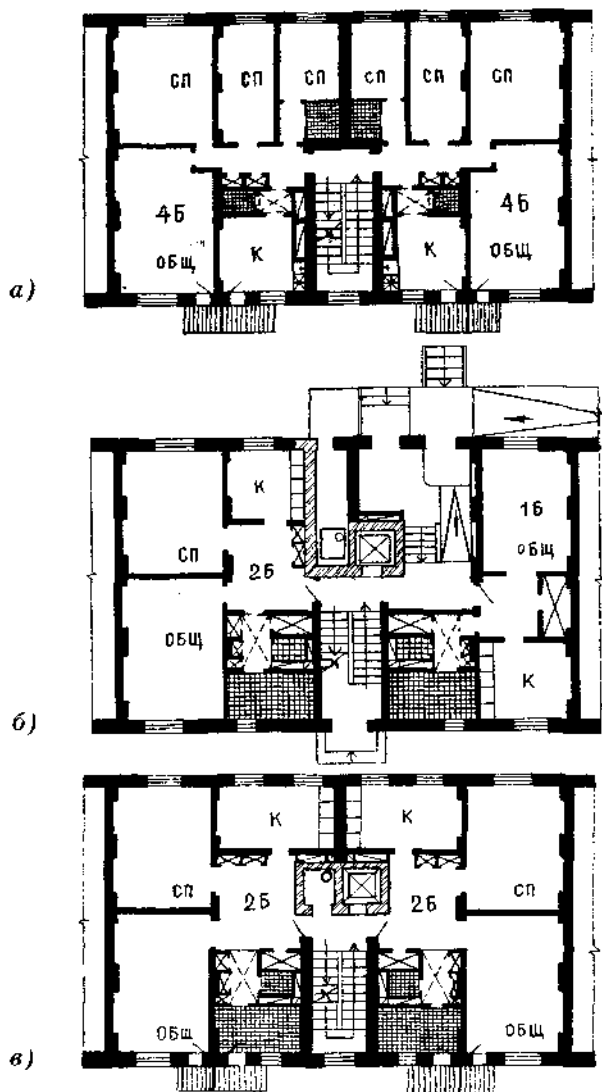


Рис. 25. Пример реконструкции жилого дома, построенного в 40-е годы:

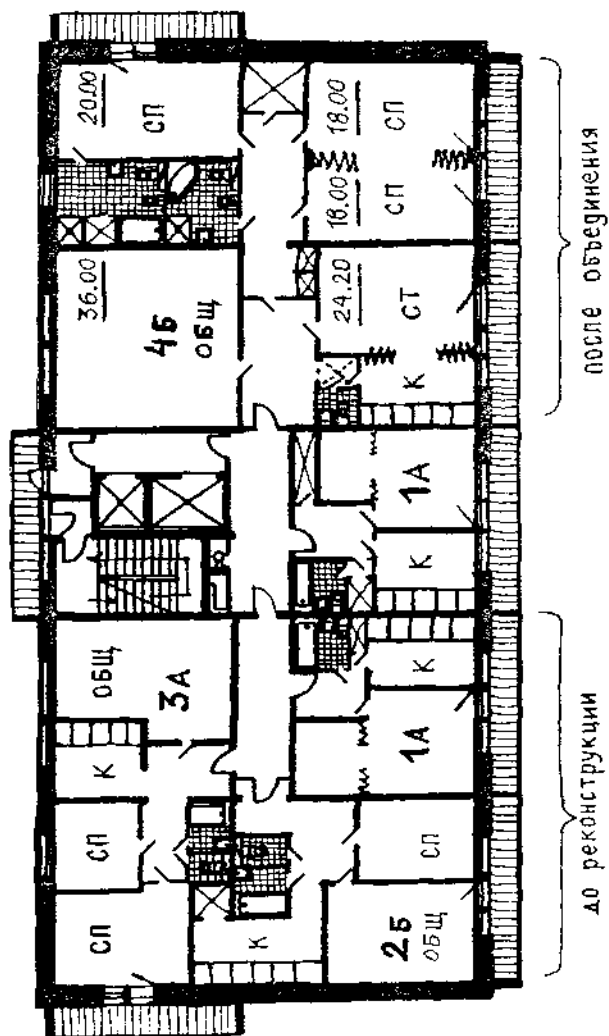
а — типовой этаж до реконструкции; б — план 1-го этажа с устройством пандуса для инвалидов; в — план типового этажа после реконструкции

На рис. 26, 27, 28 представлены планы модернизированных секций под элитные квартиры. В процессе реконструкции жилых домов под элитные квартиры необходимо создавать очень высокий уровень благоустройства окружающей территории и подземные гаражи. Это связано с тем, что в ином случае эти квартиры никто из числа богатых покупать не будет. При этом надо стремиться к тому, чтобы данные секции или дома были полностью отданы для состоятельных людей. Для муниципального жилья надо реконструировать дома в других кварталах города.

## **6.2. Реконструкция зданий общественного назначения**

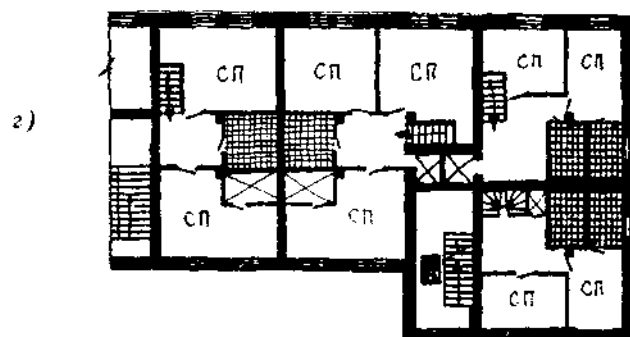
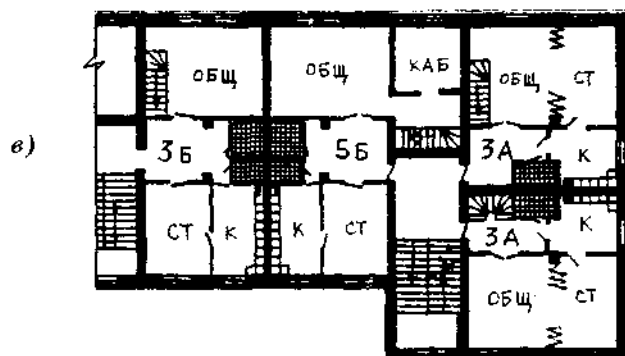
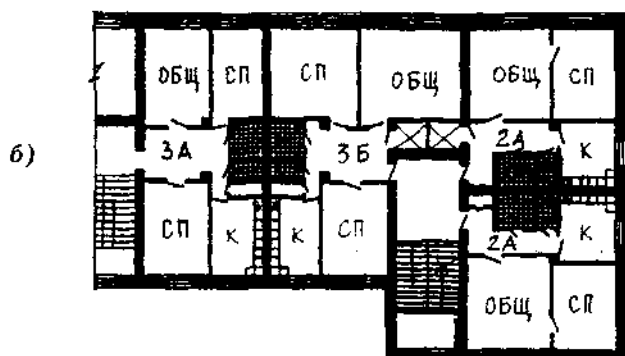
За последнее время накоплен огромный опыт по реконструкции различных типов общественных зданий и приспособления под многие общественные функции жилых исторических зданий различного назначения. Безусловно, часть самых ценных в историческом плане общественных зданий должна быть сохранена в первоначальной красе и с первоначальной функцией, которая может жить как музейная реликвия для показа всем жителям планеты, приезжающим в турпоездки по стране. Для многих стран мира такие круизы являются основной частью доходов бюджета. Наша страна хоть и пострадала в период второй мировой войны, но самые ценные реликвии Древней Руси удалось восстановить и отреставрировать.

Эту часть проблемы мы не трогаем, так как это запретная зона для простых инженеров и архитекторов. Для работы с памятниками архитектуры выпускаются специалисты в области реставрации. При этом они могут выполнять очень сложные и точные работы при реконструкции менее важных памятников архитектуры. Здесь надо оговориться. Ведь в отличие от жилых зданий, хотя и построенных давным-давно, общественные здания прошлых времен почти все явля-



а)

Рис. 26. Пример объединения трех квартир на этаже и устройства квартир в двух уровнях с целью повышения их комфортности за счет увеличения числа жилых комнат:  
а — реконструкция квартир на одном этаже

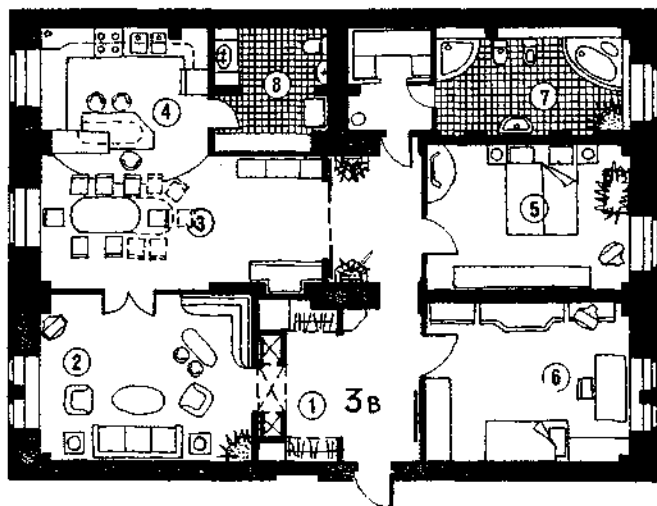


Окончание рис. 26:

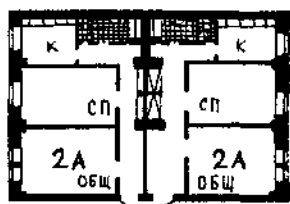
б — план типового этажа до реконструкции;

в — планы квартир первого уровня;

г — планы квартир второго уровня после реконструкции



- 1 — прихожая-холл
- 2 — гостиная
- 3 — столовая
- 4 — кухня
- 5 — спальня
- 6 — детская
- 7, 8 — санузлы



*План до реконструкции*

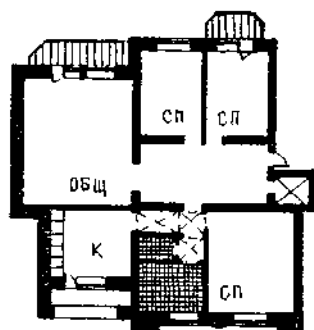
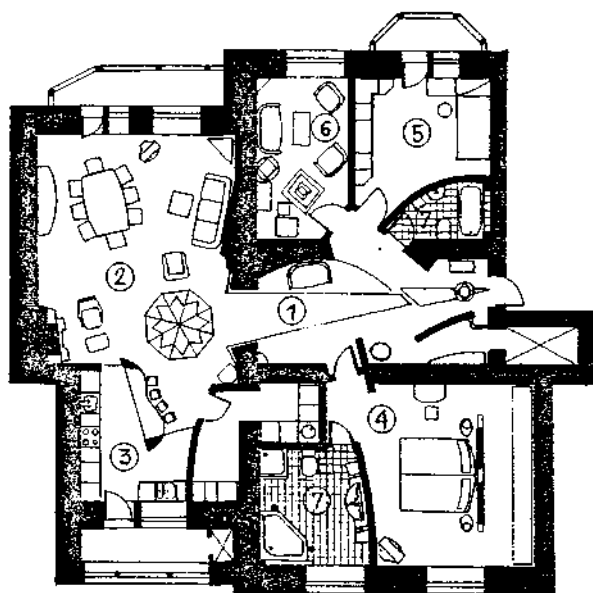
*Архитектор Олег Резников*

*Общая площадь 132 м<sup>2</sup>*

*Полезная площадь до реконструкции 105 м<sup>2</sup>*

*Полезная площадь после реконструкции 125 м<sup>2</sup>*

*Рис. 27. Примеры реконструкции квартир для элитных семей*



- 1 — прихожая
- 2 — гостиная
- 3 — кухня
- 4 — спальня
- 5 — кабинет
- 6 — детская
- 7 — ванные

*План до реконструкции*

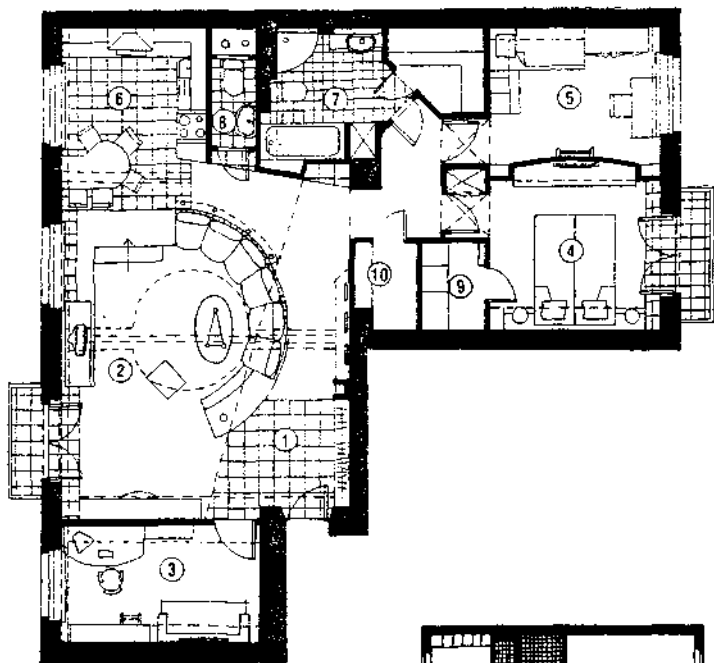
*Архитектор Павел Романов*

*Реализация проекта Сергей Тарасов, Евгений Разважной*

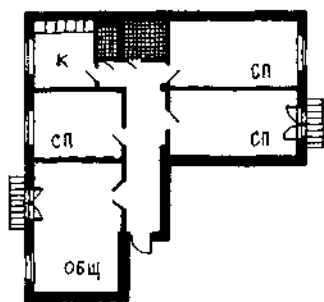
*Архитекторы Лариса Шейко, Игорь Бахrameев*

*Общая площадь 167 м<sup>2</sup>*

*Окончание рис. 27*



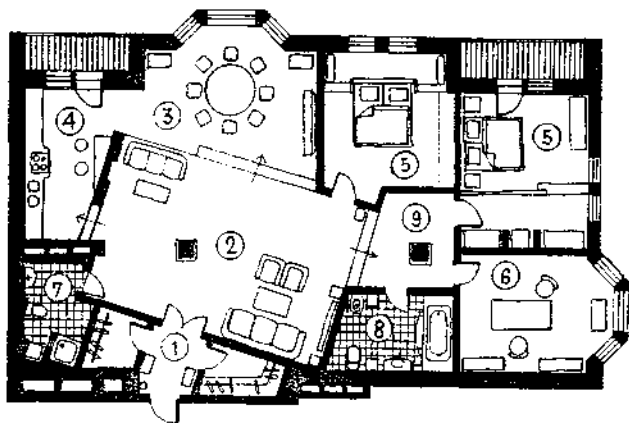
- 1 — прихожая
- 2 — гостиная
- 3 — кабинет
- 4 — спальня
- 5 — детская
- 6 — кухня
- 7 — ванная
- 8 — санузел
- 9 — гардеробная
- 10 — кладовая



План до реконструкции

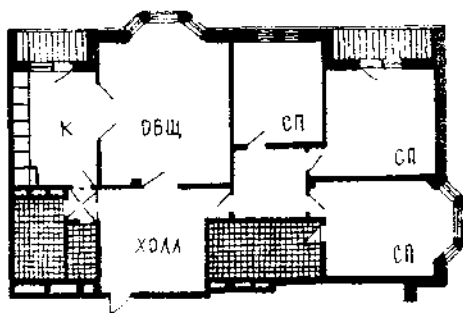
Архитекторы Александр Галкин, Ольга Ивлева

Рис. 28. Пример реконструкции квартир для элитных семей



- 1 — прихожая — гардеробные
- 2 — гостиная
- 3 — столовая
- 4 — кухня
- 5 — спальни
- 6 — кабинет
- 7 — гостевой санузел
- 8 — ванная
- 9 — холл

*План до реконструкции*



*Архитекторы Елена Кочеткова, Мария Васильева*

*Общая площадь 181,3 м<sup>2</sup>*

*Полезная площадь до реконструкции 172,3 м<sup>2</sup>*

*Полезная площадь после реконструкции 173,4 м<sup>2</sup>*

*Окончание рис. 28*

ются очень ценными в историческом плане сооружениями. Если посмотреть назад, в глубь веков, то можно четко сказать, что почти ни одно из общественных зданий не дошло до наших дней с сохранением его первозданной функции. Поскольку данные здания возводили с огромным запасом прочности, то их моральный износ очень легко компенсировали новой функцией. И при этом никто не задумывался о сносе здания, а вопросы реконструкции решались быстро и безболезненно. В чем здесь фокус? Да в том, что по своей структуре общественные здания в огромной степени похожи друг на друга. У всех есть залы, где размещается основное ядро, есть вспомогательные помещения, при этом входная группа помещений имеет одно и то же назначение — прием и предварительное обслуживание посетителей. Конечно, пропускная способность общественных зданий различается очень сильно. Но ведь никто не собирается из камерного театра делать 100-тысячный стадион. При реконструкции архитектор, безусловно, ищет здание для новой функции с подходящими габаритами основных и вспомогательных помещений. Уже в процессе проектирования реконструкции он надолго задумывается, как сделать перепланировку помещений, как заново перекрыть зал современной большепролетной конструкцией. Таким образом в помещениях дворцов создавались театры. В помещениях кафедральных соборов — спортзалы и бассейны. В помещичьих усадьбах и дворцах промышленников — библиотеки, музеи, школы, больницы, высшие учебные заведения и многие другие функции.

Общественные здания всегда решали проблему красоты города. Постепенно в исторической части центральных кварталов после войны восстанавливали именно эти здания, а уничтоженный контекст исторического окружения, естественно, никто не восстанавливал. Так, памятники архитектуры в виде жемчужин стоят, окруженные или зажатые в тиски новой послевоенной застройки. О проблемах воссоздания исторического

контекста вокруг общественных зданий пусть думают градостроители и высокое городское начальство. Мы будем говорить о продлении жизни общественных зданий путем организации в них новых общественных функций.

Архитектор-реставратор — реконструктор исторической среды всегда стоит перед дилеммой «угодить» богатому заказчику, а только ему под силу финансировать восстановление и реконструкцию крупных общественных зданий и в то же время не навредить памятнику архитектуры и его окружению. При этом нужно иметь очень твердый характер, чтобы противостоять иногда «мещанским» вкусам новых русских, которые хотят «повесить» на фасад или «налепить» на крышу здания какие-то несуразные элементы, чуждые архитектурному образу исторического здания. Так произошло с реконструкцией одного из памятников архитектуры в городе Ростове-на-Дону под здание банка.

Главное управление архитектуры и инспекция по охране памятников архитектуры должны не только утверждать проекты реконструкции памятников, находящихся в городе, но и ежедневно делать объезд бесценных сокровищ истории города. И это очень важно, так как «бандитский» капитализм в России творит такие дела, что за одну ночь в городе Ростове-на-Дону испортили одно из самых первых каменных зданий в архитектуре ростовской агломерации. При этом пострадало не только здание, но и облик всей окружающей застройки исторического центра города в районе Старого базара.

Сложность профессии архитектора, вступающего на путь реконструкции исторического здания, состоит в отыскании органических средств взаимосвязи старого и нового, но этого порой мало, надо иметь не только мастерство, но и уметь привлечь весь научный аппарат, надо овладеть мастерством анализа и умело пользоваться творческим опытом прогрессивных решений реконструкции, выполненной в прошлые века.

В различных странах мира совершенно по-разному трактуют задачи по сохранению памятников архитектуры в виде общественных зданий. Многие сходятся на том, что для этой категории зданий не важен окружающий контекст, так как шедевр всегда останется шедевром на все времена.

Только сумма качественных характеристик, которую возглавляет историческая значимость объекта, должна определять его современную функцию — социальную значимость, а отсюда и работу над его формой и содержанием, а значит, и степень реконструкции. Здесь вполне могут быть метаморфозы, когда вся оболочка здания остается, а все внутреннее содержание изменяется, т. е. появляются новые внутренние стены, перегородки, перекрытия и покрытие здания, удовлетворяющие жизнедеятельности новой функции. С этих позиций любой «памятник архитектуры» может выступать как новый тип общественного здания.

Надо отметить, что процесс обследования общественного здания иногда проводить легче, чем жилого здания, так как отжившая функция освобождает пространство от его посетителей, что почти невозможно или очень дорого при реконструкции жилых зданий. Но в то же время структура общественного здания всегда сложнее, чем жилого дома, и требует применения дорогостоящих приборов и механизмов для обеспечения доступности к большепролетным конструкциям.

Очень важным вопросом при проектировании реконструкции любого общественного здания стоит проблема развития его структуры, расширения числа помещений, увеличения пропускной способности. В этом случае уже необходимо подключать к реконструкции рядом стоящие здания или осуществлять пристройку новых объемов. Рассмотрению этого вопроса будет посвящен специальный раздел пособия. Ниже мы рассмотрим примеры реконструкции общественных зданий, которые по своему объему удовлетворяли размещению в них новых функций. В этом разделе мы не

будем рассматривать реконструкцию религиозных зданий, так как в новых условиях развития страны все эти здания были возвращены местным епархиям для восстановления в них религиозных функций.

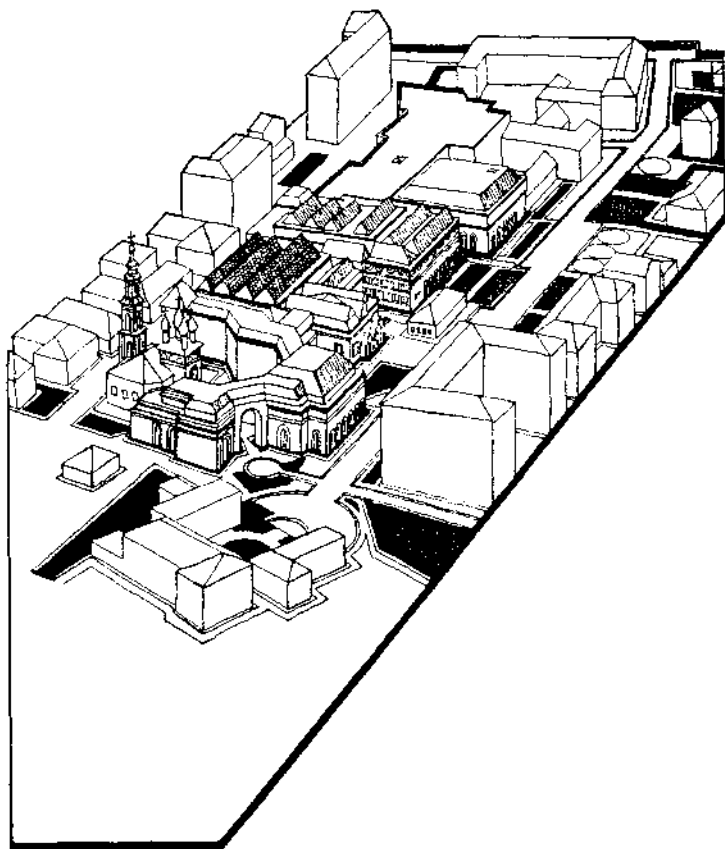
Первым принципом реконструкции общественных зданий является реконструкция на основе объемно-технических характеристик памятника архитектуры. Этот вид реконструкции очень широко используется на практике с целью подбора арендатора, максимально соответствующего объему здания и его архитектурно-планировочной структуре. Это мероприятие очень удобно для сохранения на долгие годы исторического здания в первоизданном виде, так как с арендатором составляется договор о минимальных переделках помещений и соблюдении условий эксплуатации, не наносящих вред зданию. Изменения плана здания допускаются, но только за счет переноса перегородок. Даже пробивка новых проемов во внутренних несущих стенах не допускается. Таких примеров реконструкции очень много, принципиального значения они в плане показа не имеют, поэтому мы переходим ко второму принципу реконструкции — реконструкция по развитию первоначальной утилитарной функции объекта.

Данный вид реконструкции очень важен в историческом плане развития города. Так как довольно много функций, таких как музейная, библиотечная, административная, учебная, лечебная, культурно-просветительная, должно быть сконцентрировано на тех участках города, где и были заложены. Это мероприятие сохраняет память места и не дает старой функции, которая актуальна на тысячелетия, расплзаться по ткани города. В этом плане очень показательна и характерна роль культовых сооружений. Однако эти примеры не являются теперь сферой нашего внимания.

При реконструкции данного вида общественных зданий очень важно при проектировании пристроек или новых объемов попасть в стилевое единство ритмических построений фасадов, не нарушать масштабности

застройки, соблюдать цветовое решение всего ансамбля застройки. Самым великолепным примером данного вида реконструкции является развитие комплекса зданий Государственной Третьяковской галереи (рис. 29). Авторы проекта настолько вошли в образ стилистических характеристик старого здания, что созданные новые корпуса только дополняют и украшают весь ансамбль застройки. При этом историческое здание как было жемчужиной, так и осталось, потому что авторы не стали вынуживать новые корпуса ни по этажности, ни по стилистике. Очень удачно в ансамбль застройки вошли и другие памятники архитектуры — церковь Николы в Толмачах и ряд каменных зданий конца XIX века. Ряд критиков пишут о том, что маршрут осмотра здания и его коллекций стал утомителен и запутан, но надо вспомнить огромное количество зданий и залов Эрмитажа — и все станет на свои места.

Данный тип реконструкции характерен и для транспортных сооружений. Ведь их перенос или разукрупнение почти невозможны. Здесь приходится жертвовать окружающей застройкой, так как организм современных транспортных узлов очень насыщен, по сути дела, это теперь многофункциональные комплексы очень большой значимости не только для городов, но и для всей окружающей агломерации. Очень полезно проанализировать проекты осуществленных реконструкций крупнейших железнодорожных и аэровокзалов Москвы. Наиболее сложной в плане образного решения была реконструкция Павелецкого вокзала, так как старое здание вокзала настолько камерное, что его включение во вновь создаваемый комплекс было очень затруднено. Однако весь строй новых зданий подчинен его строгой классической форме с ордерной системой главного фасада. Авторы добились великолепного решения всего комплекса, применив потрясающую по красоте кровлю для всех зданий, которая стала объединяющим мотивом образа нового вокзала.



*Рис. 29. Реконструкция квартала исторической застройки центра Москвы с развитием комплекса зданий Государственной Третьяковской галереи*

Наиболее сложными в конструктивном решении стали проекты реконструкции, связанные с расширением и увеличением пропускной способности двух вокзалов — Казанского и Курского. В проекте Курского вокзала старое здание осталось со стороны перронов, а на привокзальную площадь вышло современное, технологичное по образу здание операционного зала с новейшей технологической начинкой.

Очень сложной, многодетальной и ответственной была реконструкция Казанского вокзала. Во-первых, огромная значимость вокзала как символа русского зодчества, самого великолепного произведения великого Щусева, накладывала невиданную ответственность на авторов реконструкции. И они с этой задачей справились успешно, ничего не изменив в восприятии комплекса и его образа. Во-вторых, стояла очень сложная задача создания огромного покрытия перрона. И с этой задачей коллектив Мосгипротранса справился успешно. Новые здания, возведенные по Ново-Рязанской улице, тактично дополнили весь ансамбль вокзала, замкнув двор для организации светопрозрачного покрытия. Внутренний корпус, переброшенный над путями, удачно связал все корпуса в единый комплекс и также великолепно организовал пространство и интерьер двора с перронами. На рис. 30 представлена аксонометрия комплекса Казанского вокзала со стороны улицы Ново-Рязанской.

К сожалению, в городе Ростове-на-Дону при реконструкции железнодорожного вокзала великолепное здание старого вокзала было снесено. Новый комплекс зданий вокзала никак не может превратиться в достойный для крупнейшего города юга России красивый ансамбль. Реконструкция вокзала permanently продолжается уже 40 лет.

Очень большие задачи по расширению и преобразованию планировочной и объемно-композиционной структуры, но без нарушения облика застройки стоят как перед московскими зодчими, так и в ряде круп-

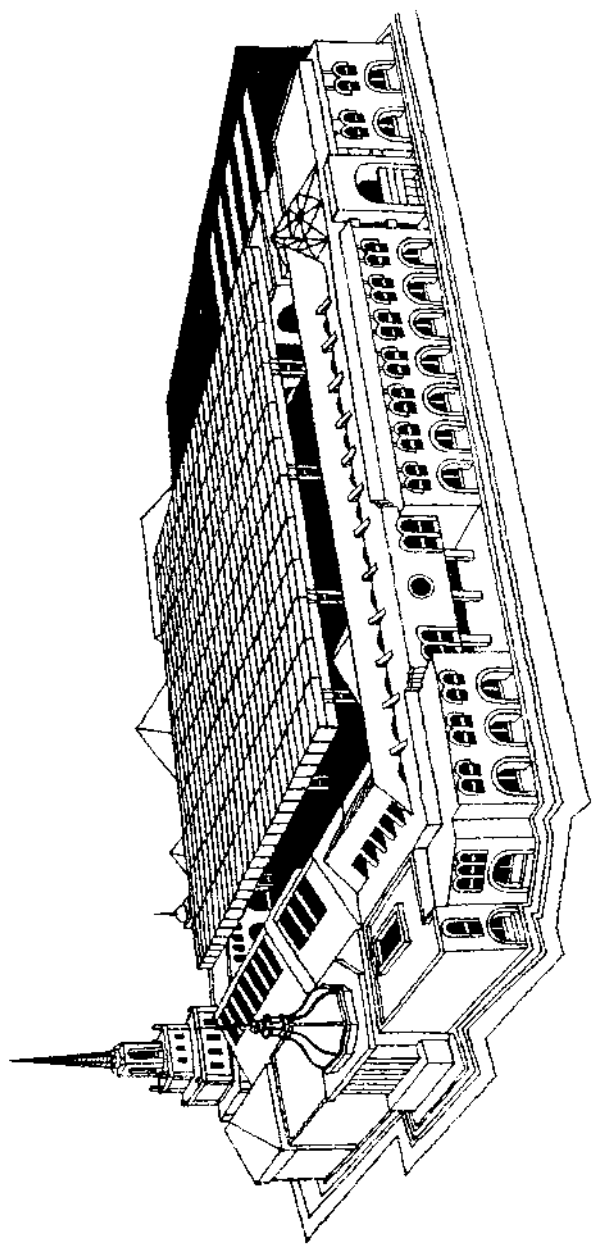
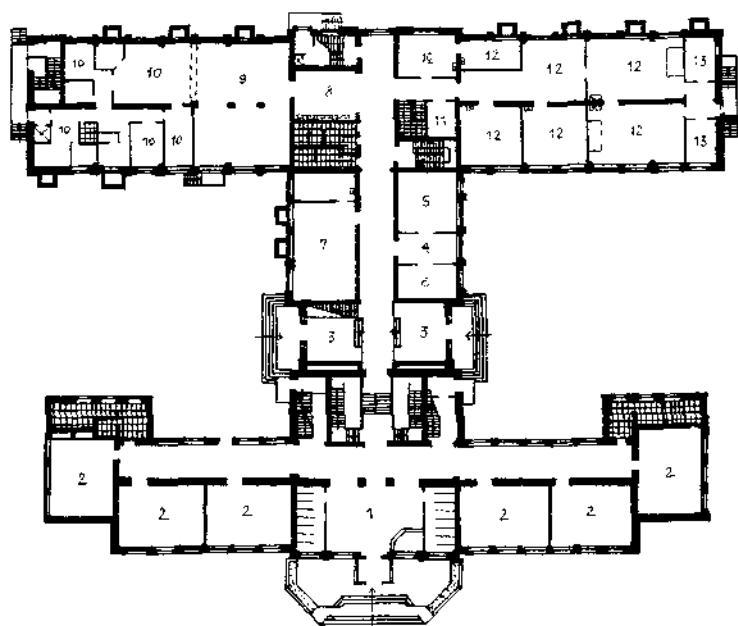


Рис. 30. Реконструкция Казанского вокзала в Москве с устройством светопрозрачного покрытия над перронами

нейших городов России. Необходимо расширять почти все краеведческие и исторические музеи, административные здания и театры. Одним из интереснейших вариантов реконструкции театров стал проект расширения Театра на Таганке в Москве. Старое здание как бы поглощено новым кирпичным монстром, в пасти которого осталась голова — бывший главный вход в театр с великолепным фронтоном. Однако новое здание великолепно смотрится с главной магистрали города — Садового кольца.

Улучшение функционирования старых исторических зданий может происходить за счет снижения нагрузки на его функцию. Так, с развитием сети школьных зданий можно разукрупнять старые школы, отдавая их здания под лицей, частные школы с малой наполняемостью классов. В такие школы, как правило, детей на личном транспорте привозят богатые родители, и за их счет можно прекрасно обновить и реконструировать школьные здания в центре города. В процессе реконструкции школ к ним можно пристраивать спортзалы, бассейны, расширять актовые залы, улучшать оборудование классов и столовых. Пример планировочного развития школы в центре города Новочеркасска приведен на рис. 31–32. Новый корпус школы сохранил облик и пластический строй старого корпуса, потому что также возведен из кирпича. В планировке как старого корпуса, так и нового созданы новые функциональные элементы. В результате реконструкции создано функциональное зонирование структуры школы. Начальные классы отделены от старших классов, но между ними расположен спортзал, актовый зал и столовая. В процессе реконструкции территории создана терраса, на которой разместились площадки для отдыха и физкультурных занятий.

Очень часто архитекторам приходится решать задачи частичной реконструкции объекта под параллельные, не свойственные основному зданию функ-



*Рис. 31. План первого этажа реконструированной общеобразовательной школы:*

- 1 — вестибюль старого корпуса школы; 2 — начальные классы; 3 — вестибюли нового корпуса школы; 4 — приемная; 5 — кабинет директора; 6 — кабинет зауча; 7 — лаборатория; 8 — вестибюль столовой; 9 — зал столовой; 10 — подсобные помещения кухни; 11 — кладовая; 12 — помещения учебных мастерских; 13 — склады материалов и инструментальные*

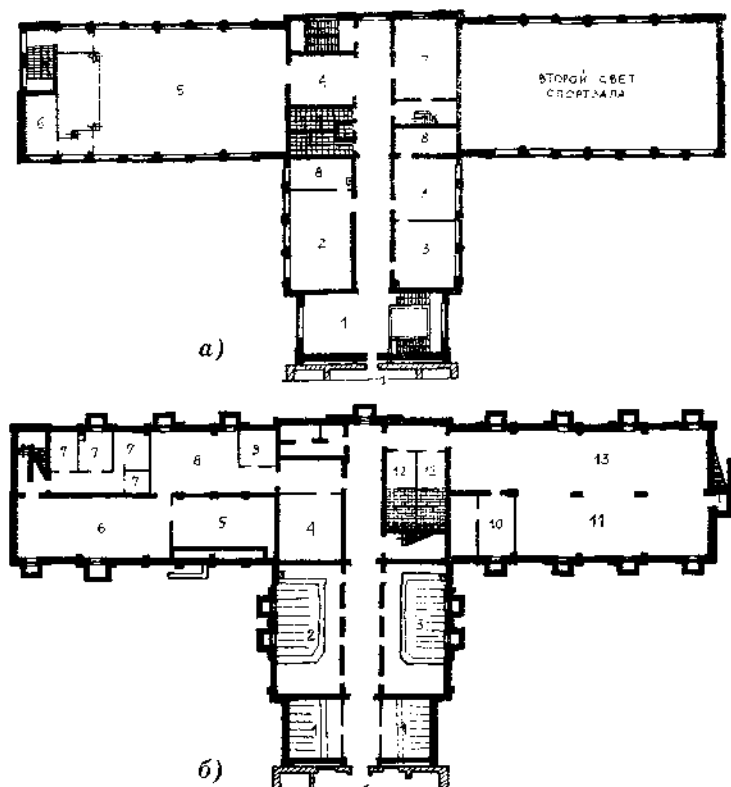


Рис. 32. Планы нового корпуса реконструированной общеобразовательной школы

а — план третьего этажа нового корпуса:

- 1 — рекреация; 2 — лаборатория физики; 3 — классы иностранного языка с лингофонными установками;  
4 — фойе актового зала; 5 — актовый зал; 6 — подсобные помещения сцены актового зала; 7 — читальный зал библиотеки; 8 — лаборантские.

б — план цокольного этажа:

- 1-2-3 — гардеробы для учащихся разных возрастов;  
4 — насосная; 5 — венткамера; 6 — хозяйственный склад;  
7 — кладовые столовой; 8 — хозкладовая;  
9 — электрощитовая; 10 — комната инструктора по спорту; 11 — тренажерный зал; 12 — раздевалные;  
13 — зал аэробики

ции. Как правило, это относится к очень крупным общественным зданиям, имеющим большие зальные пространства. Такие здания рекомендуется использовать как универсальные. Для этого в них устанавливается современнейшее оборудование по трансформации зрительских мест, арены, сцены, спортплощадки и других элементов, которые здание превращают то в цирк, то в спортзал или в концертный зал, а на другой день — в конферен-цзал для проведения конгрессов. Такие залы в структуре города всегда есть и их, безусловно, надо превращать в залы универсального назначения. Такая эксплуатация зданий создает удобства для населения и большую выгоду для муниципалитетов.

В практике реконструкции очень часто приходится разворачивать новые общественные функции совершенно не в общественных зданиях. Мировой опыт дает множество примеров размещения общественных функций в жилом фонде, на бывших фабриках, построенных в центре города и имеющих очень приличный вид. Часть производственных зданий в промышленных городах России имеет статус памятника архитектуры. Вывод из этих зданий жилой или производственной функции в жилые или промышленные районы создает великолепные условия для их реконструкции под общественные функции. Центр города очень привлекателен для создания торговых комплексов, офисных и банковских структур, организации новых по функции коммерческих комплексов.

В малоэтажном жилом фонде удобно размещать банки, кафе, развлекательные клубы, казино, магазины и офисы. Это повсеместно делается в центральных районах городов в больших объемах. Начиная с цокольных и подвальных этажей данные структуры выходят из-под земли и завоевывают первые этажи, а далее скупается весь дом. Жильцы старых домов выселяются из центра города на периферию. Естественно, жилые дома — памятники архитектуры реконст-

руируются, иногда полностью меняется их внутренняя планировка, чаще всего осуществляются достройки во дворах. Перекрывая дворики между домами фонарями верхнего света, устраиваются атриумные пространства, которые объединяют вокруг себя несколько старых зданий и новые постройки в единый комплекс. Такой очень интересный пример имеется в Санкт-Петербурге. Суперновое решение коммерческого центра «Атриум» получило высочайшую оценку не только в России, но и за рубежом. Здесь разместились офисы фирм, магазины, оптовые склады, подземные автостоянки, кафе, мини-гостиница, представительства турагентств, казино, физкультурные залы и реабилитационный блок. И это все в центре города на Невском проспекте.

Рассматривая задачи глобальной реконструкции центральных кварталов многих российских городов, чем сейчас занято большое количество персональных творческих мастерских, надо отметить, что представленное выше направление является самым перспективным на сегодняшний день. Ниже приведены примеры таких реконструкций в городах Ростовской области (рис. 33–45).

Возможности для творческих решений по реконструкции старой застройки сейчас неограничены. Надо смело искать спонсоров и заказчиков на реконструкцию общественных зданий, и это принесет очень большие плоды по сохранению облика исторических городов.

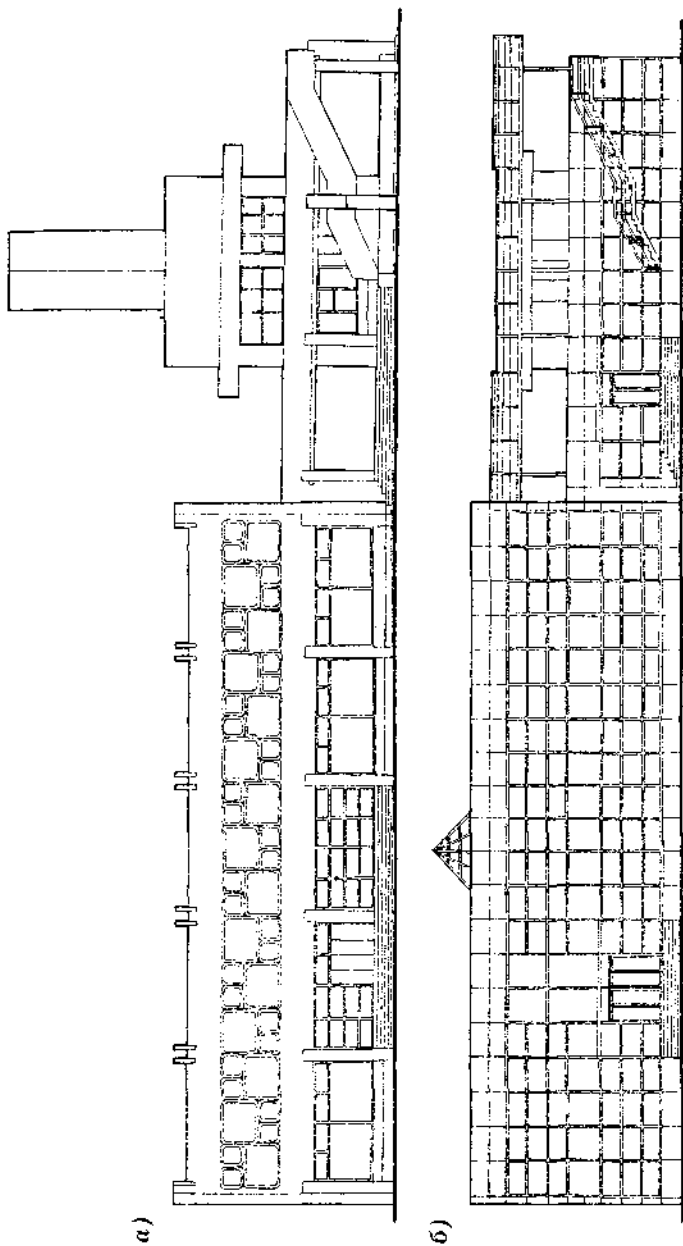


Рис. 33. Фасад реконструируемого здания:  
а — бывший столовой; б — нового офисного корпуса

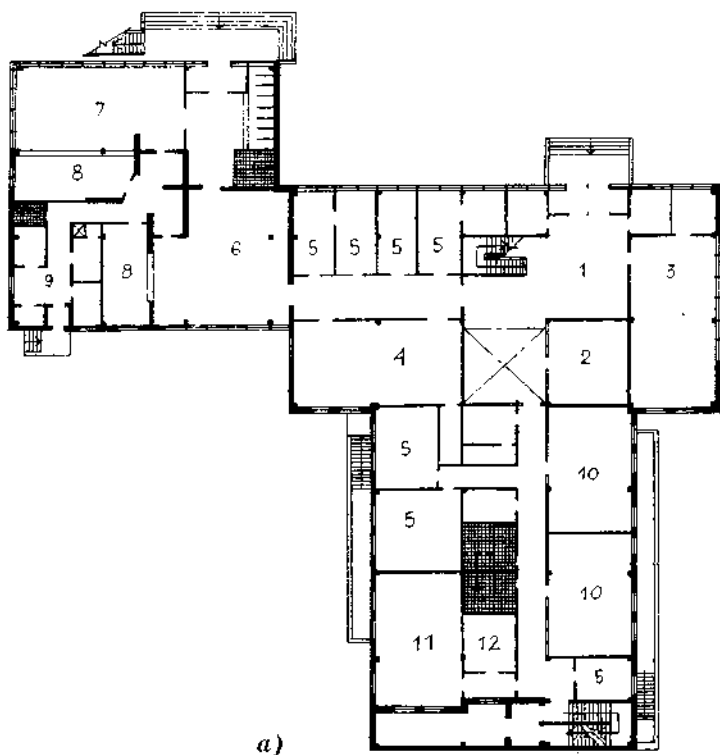
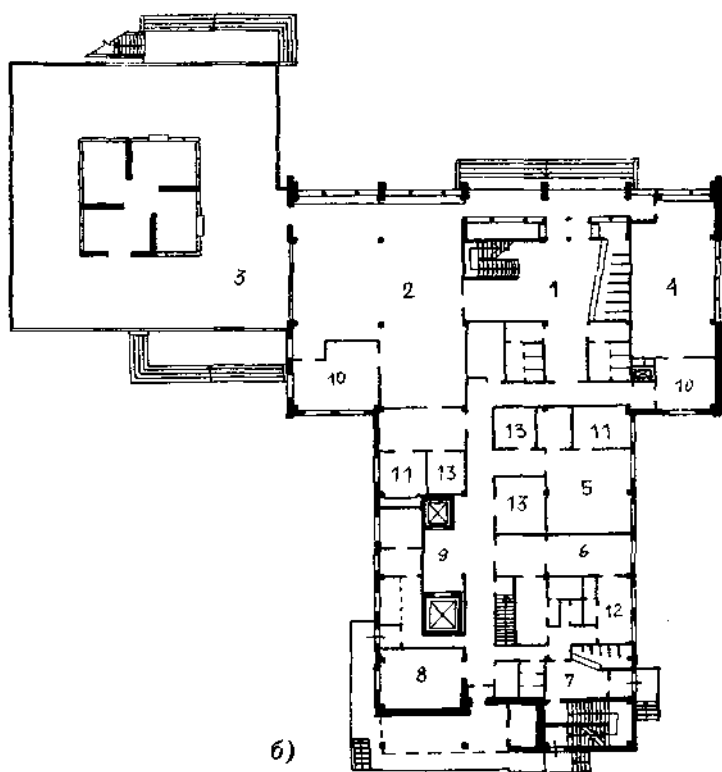


Рис. 34. План реконструируемого здания столовой под  
офисный корпус:

а — план 1-го этажа офиса:

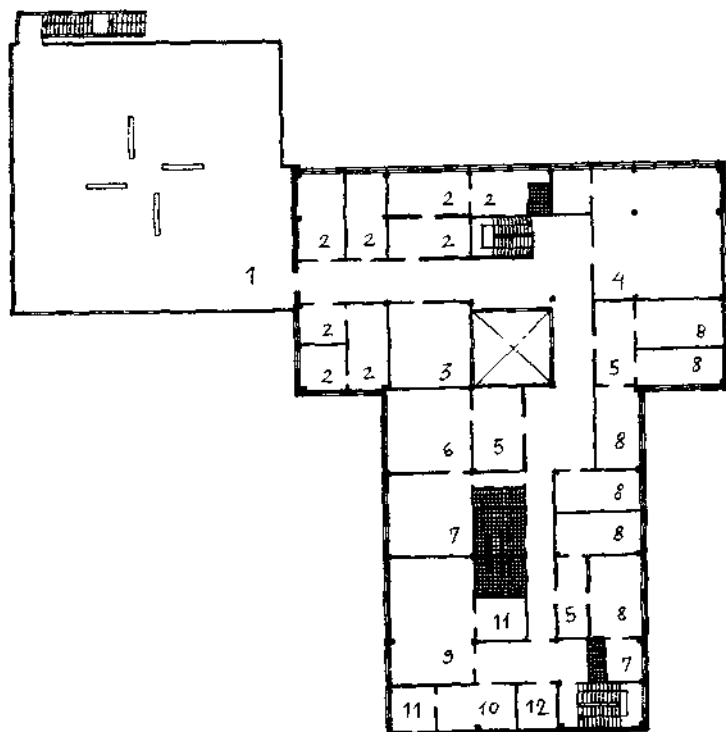
- 1 — вестибюль холл; 2 — технический архив;  
3 — технический отдел; 4 — центр управления;  
5 — служебные помещения; 6 — зал столовой; 7 — буфет-  
бар; 8 — раздаточные; 9 — помещения кухни;  
10 — проектные кабинеты; 11 — библиотека и читальный  
зал; 12 — помещение архива



Окончание рис. 34:

б — план 1-го этажа столовой:

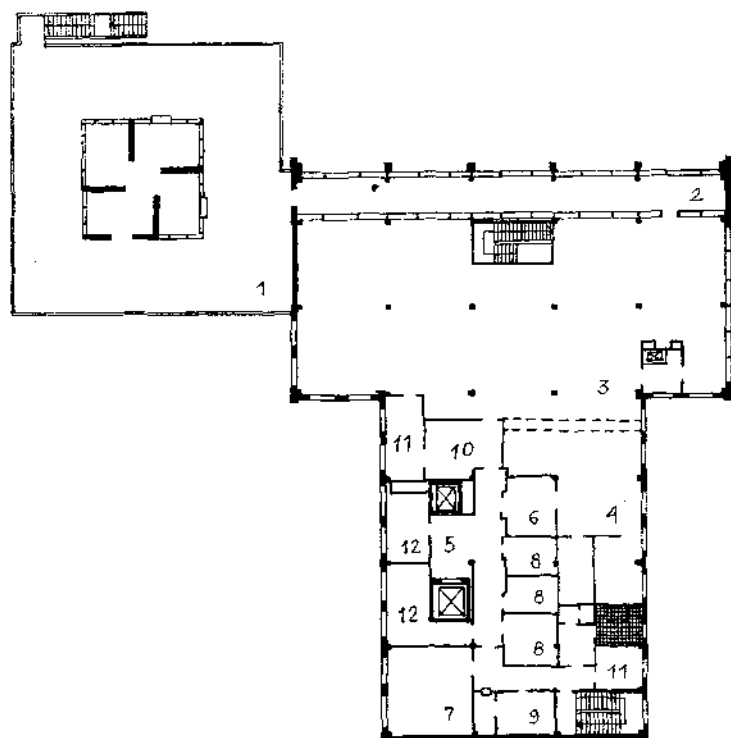
- 1 — вестибюль-холл; 2 — зал буфета; 3 — открытая площадка; 4 — зал бара; 5 — горячий цех;  
 6 — кондитерский цех; 7 — служебный вход; 8 — холодный цех; 9 — подвешники; 10 — подсобные помещения;  
 11 — разделочные; 12 — администрация; 13 — кладовые продуктов



а)

Рис. 35. План реконструируемого общественного здания:  
а — план 1-го этажа офиса:

- 1 — открытая площадка; 2 — служебные помещения;
- 3 — вычислительный центр; 4 — зал совещаний;
- 5 — приемные; 6 — кабинет генерального директора;
- 7 — комната отдыха; 8 — кабинеты зам. директоров;
- 9 — бухгалтерия; 10 — кабинет главбуха; 11 — кладовые;
- 12 — помещение кассы



б)

Окончание рис. 22:

б — план 1-го этажа столовой;

1 — открытая площадка; 2 — галерея; 3 — зал столовой;

4 — раздаточная; 5 — подъемники;

6 — хлеборезка; 7 — бытовое помещение; 8 — кладовые  
продуктов; 9 — администрация; 10 — мочная;

11 — сервизная; 12 — подсобки

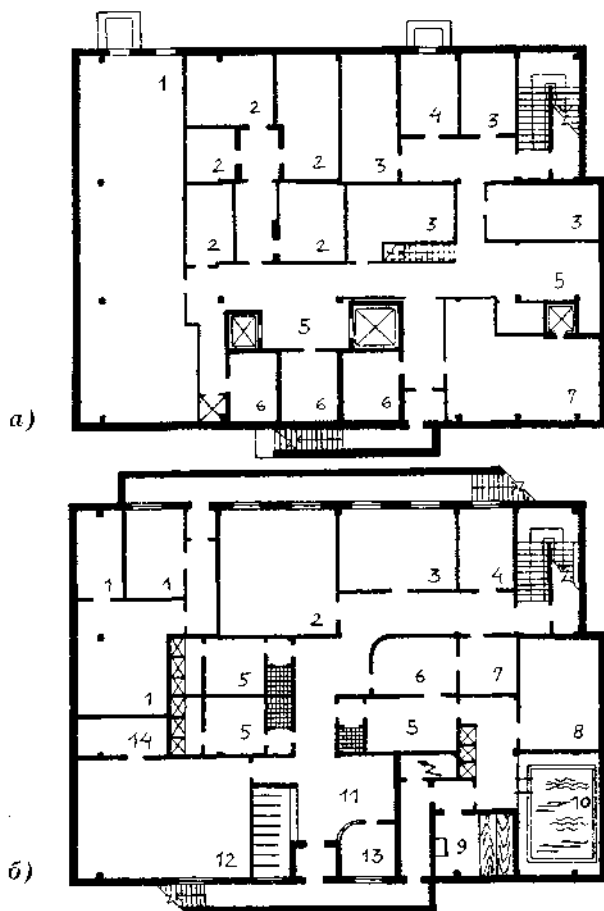


Рис. 36. План подвала реконструируемого общественного здания:

- а -- план подвала столовой: 1 -- венткамера;  
 2 -- инженерные службы; 3 -- кладовые; 4 -- загрузочная;  
 5 -- подъемники; 6 -- холодильники; 7 -- бытовое  
 помещение;  
 б -- план подвала офисного здания: 1 -- инженерные  
 службы; 2 -- тренажерный зал; 3 -- бильярдная;  
 4 -- медпункт; 5 -- раздевалки; 6 -- массажная;  
 7 -- служебная; 8 -- комната отдыха; 9 -- сауна;  
 10 -- бассейн; 11 -- холл; 12 -- зал аэробики;  
 13 -- дежурная

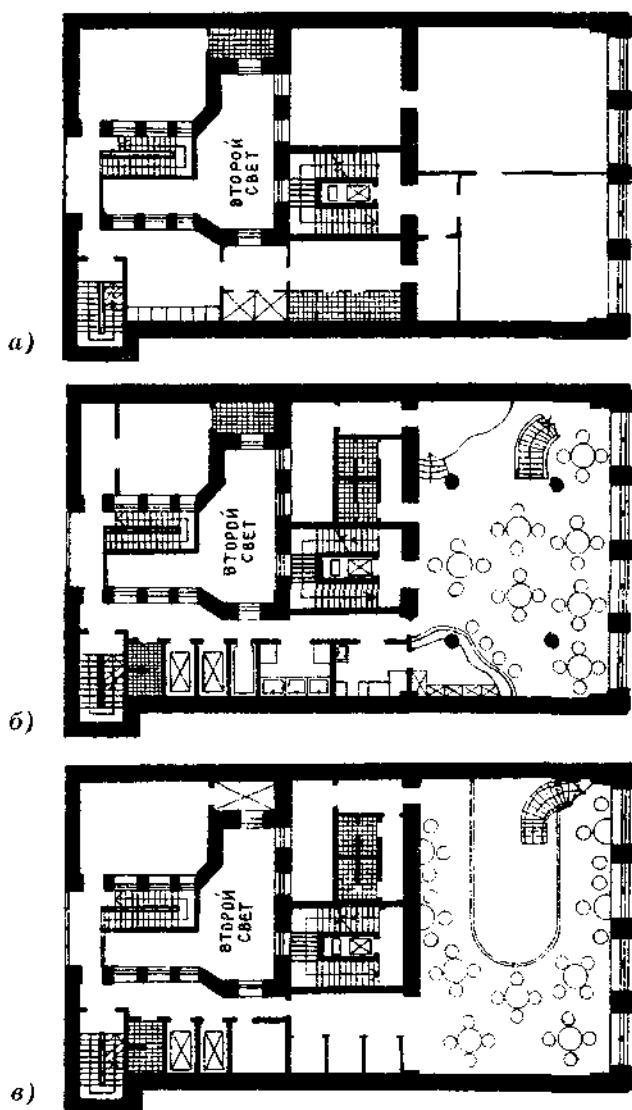
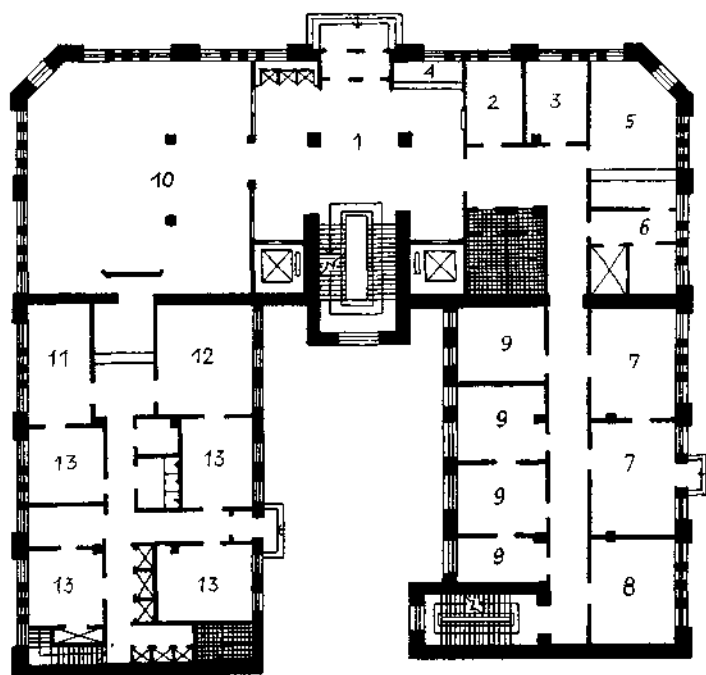


Рис. 37. Приспособление доходного дома под помещения кафе-бара

а — план до реконструкции;

б — 1-й уровень кафе; в — 2-й уровень кафе



а)

Рис. 38. Реконструкция гостиницы с улучшением качества обслуживания и комфорта номеров:

а — план первого этажа после реконструкции:

1 — вестибюль; 2 — охрана; 3 — администратор;

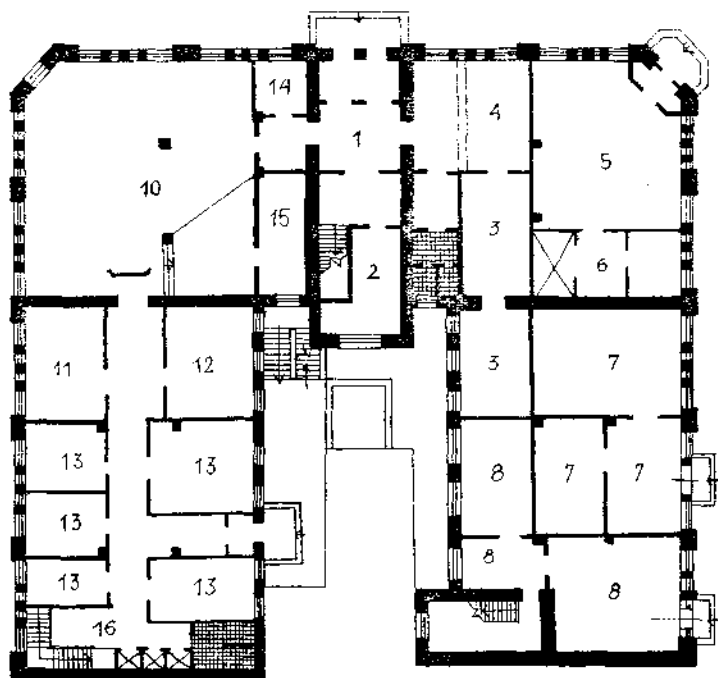
4 — регистратура; 5 — магазин; 6 — подсобные;

7 — парикмахерская; 8 — магазин-склад; 9 — дирекция;

10 — зал ресторана; 11 — холодный цех; 12 — горячий цех;

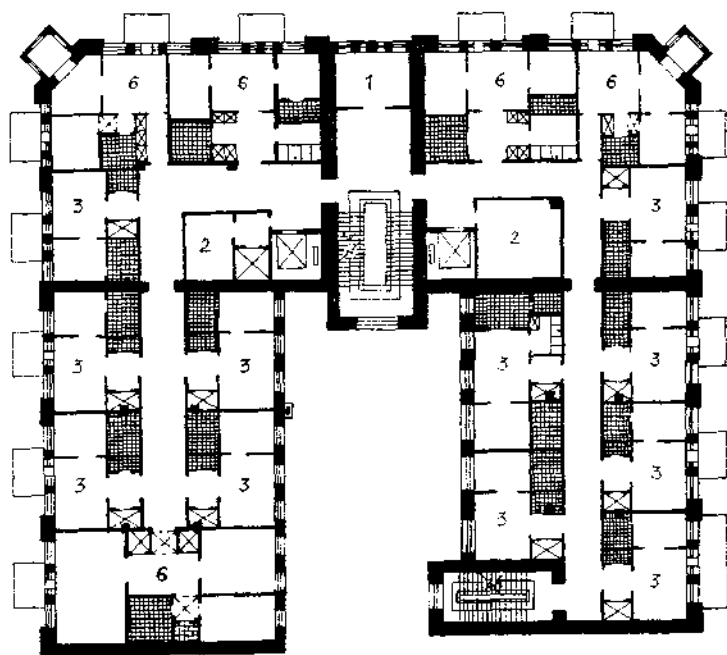
13 — разделочные; 14 — метрдотель; 15 — комната

музыкантов; 16 — подъемники



б)

Окончание рис. 38:  
б — план первого этажа до реконструкции

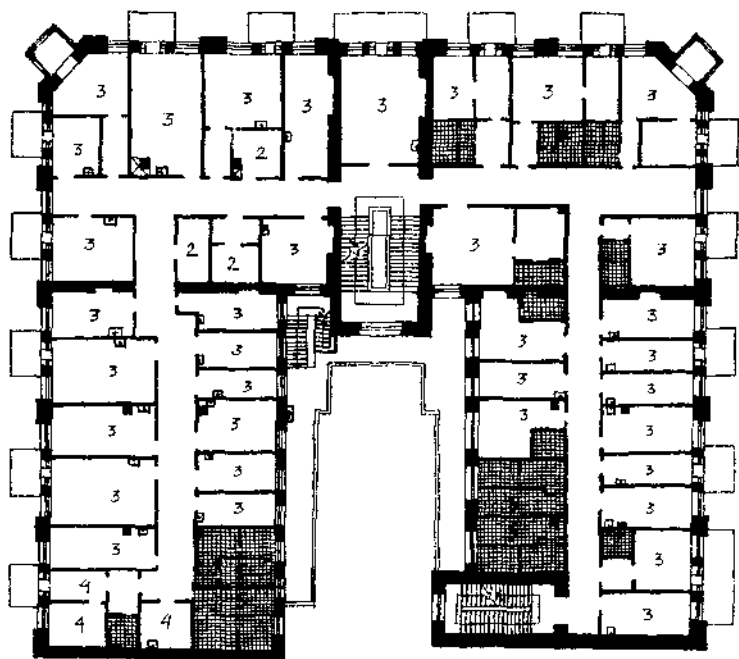


а)

Рис. 39. Реконструкция гостиницы с улучшением условий проживания до четырех звездочек;

а — план типового этажа с номерами «люкс» и «апартамент»;

- 1 — комната дежурной по этажу; 2 — комната горничной;  
3 — жилые номера; 4 — подсобные и бытовые комнаты;  
5 — общие для этажа санузлы и душевые; 6 — номера повышенного комфорта «апартамент» с кабинетами



б)

Окончание рис. 39.  
б - план типового этажа до реконструкции

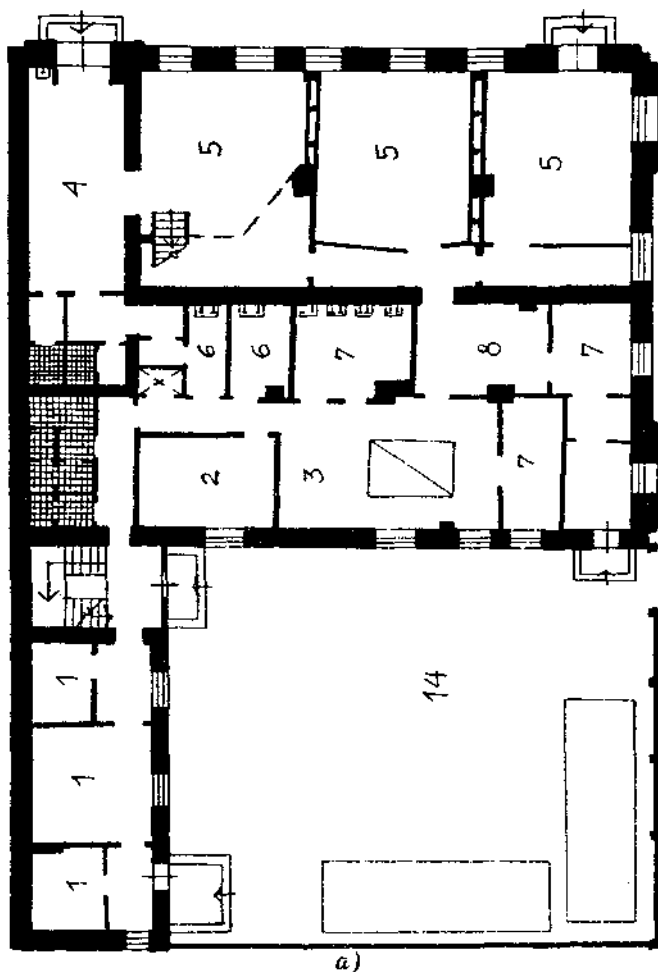
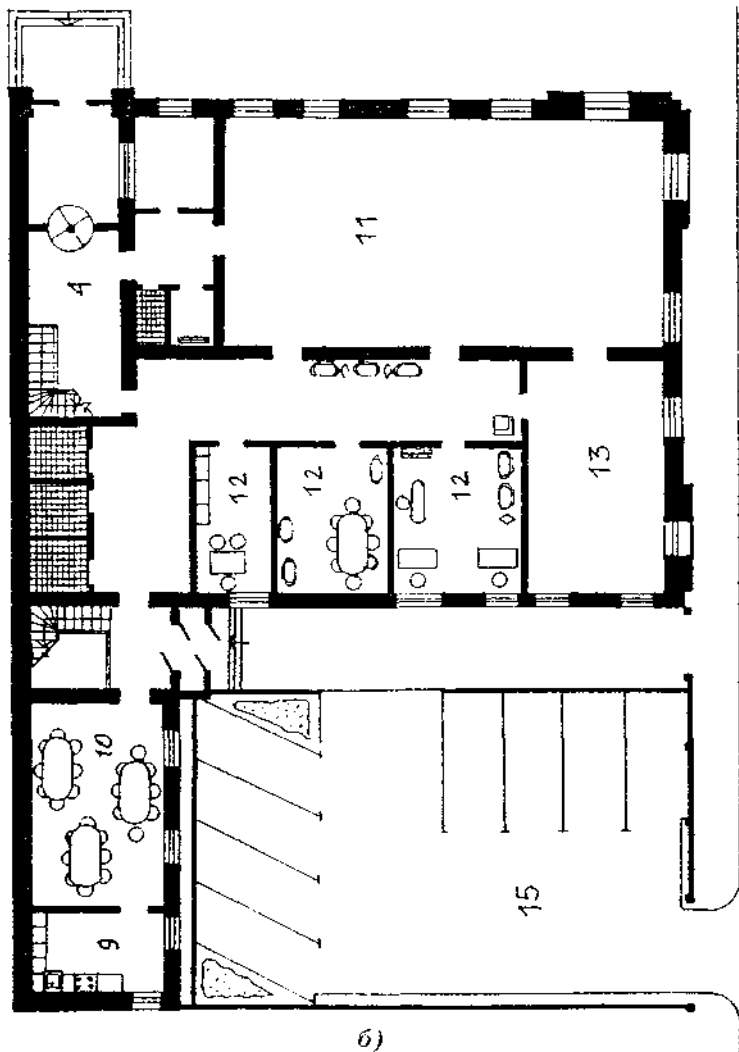


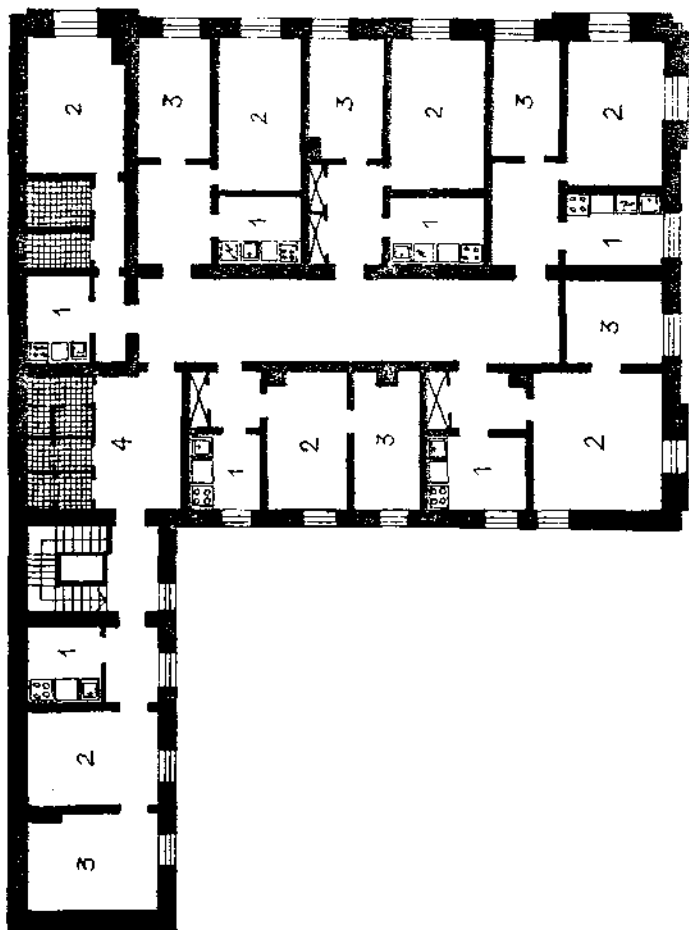
Рис. 40. Реконструкция исторического здания, ранее приспособленного под кафе, с оборудованием его под офис фирмы:

а — план первого этажа до реконструкции:

- 1 — дирекция; 2 — холодный цех; 3 — горячий цех;
- 4 — вестибюль; 5 — залы кафе; 6 — моечные;
- 7 — разделочные; 8 — раздаточная; 9 — кухня; 10 — зал столовой;
- 11 — выставочный зал; 12 — офисы клерков;
- 13 — подсобные сыстаеки; 14 — двор; 15 — автостоянка



Окончание рис. 40:  
б — план первого этажа после реконструкции

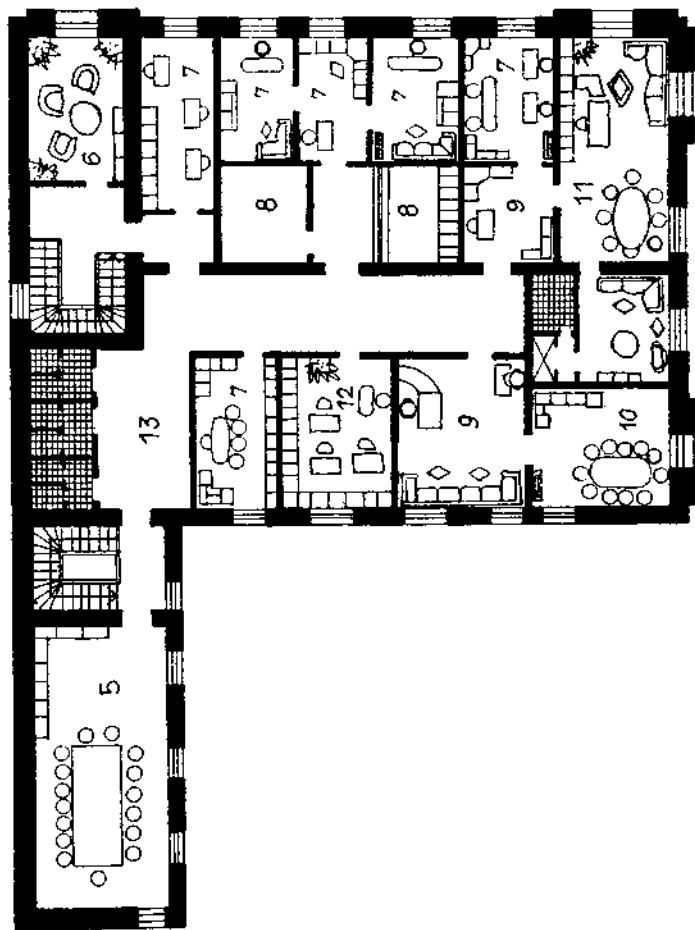


а)

Рис. 41. Реконструкция жилого этажа исторического здания под помещения офиса фирмы:

а — план второго этажа до реконструкции:

- 1 — кухня; 2 — общая комната; 3 — спальня; 4 — общий санузел; 5 — зал совещаний; 6 — комната для переговоров; 7 — офисные помещения; 8 — архив; 9 — приемная; 10 — малый зал совещаний; 11 — кабинет председателя фирмы; 12 — библиотека; 13 — холл



б)

Окончание рис. 41:  
б — план офисных помещений

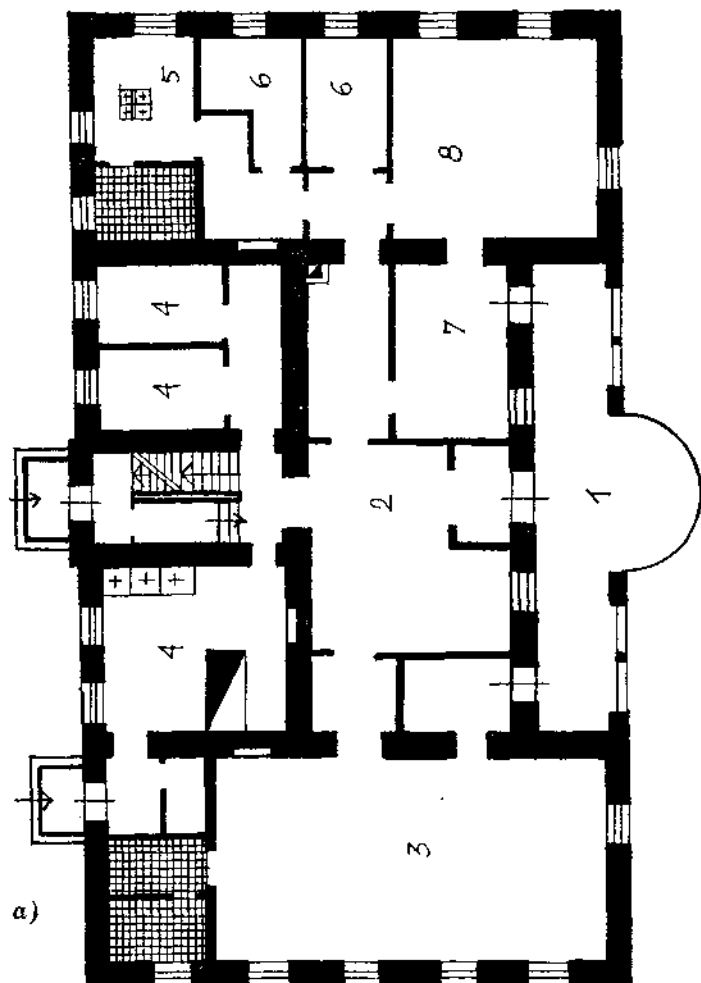
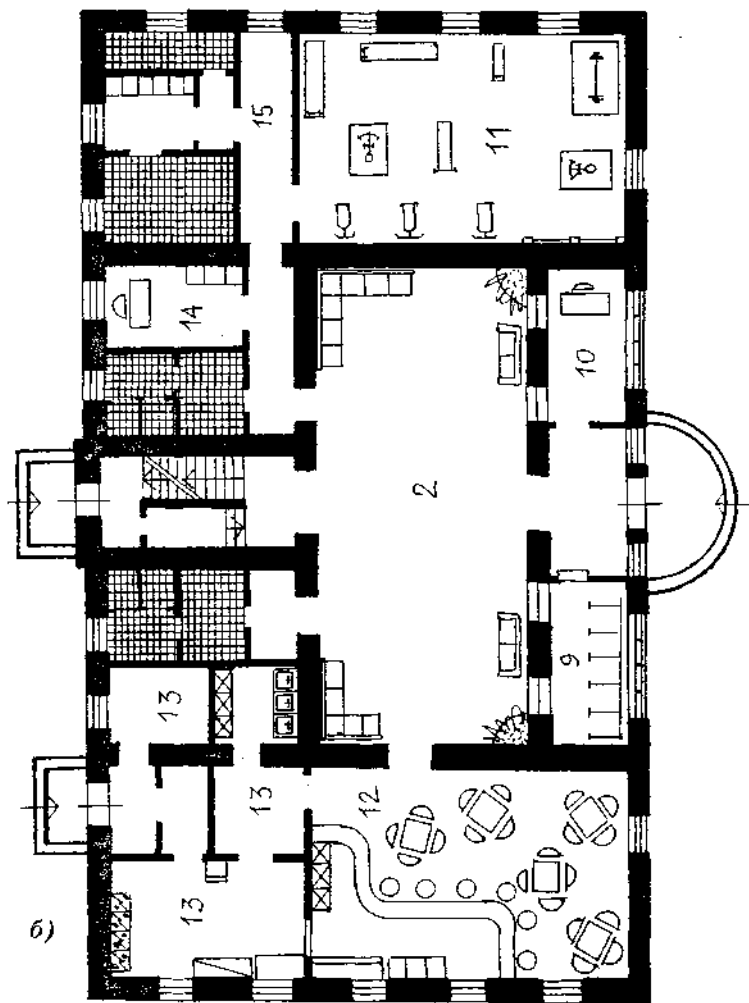


Рис. 42. Реконструкция здания детского сада под молодежный клуб:

- а — план первого этажа до реконструкции:  
 1 — веранда; 2 — вестибюль; 3 — групповая;  
 4 — помещения кухни; 5 — постирочная; 6 — служебные помещения;  
 7 — кабинет директора; 8 — метод-кабинет;  
 9 — гардеробная; 10 — администратор;  
 11 — тренажерный зал; 12 — зал кафе-бара;  
 13 — подсобные кафе; 14 — инструктор;  
 15 — раздевалы, души, санузлы



Окончание рис. 42:  
б — план первого этажа после реконструкции

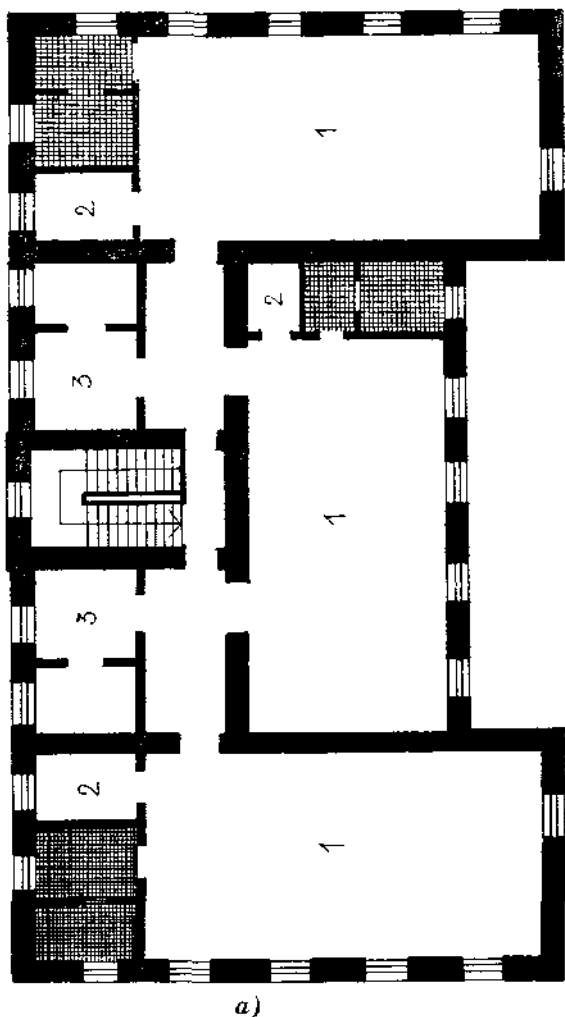
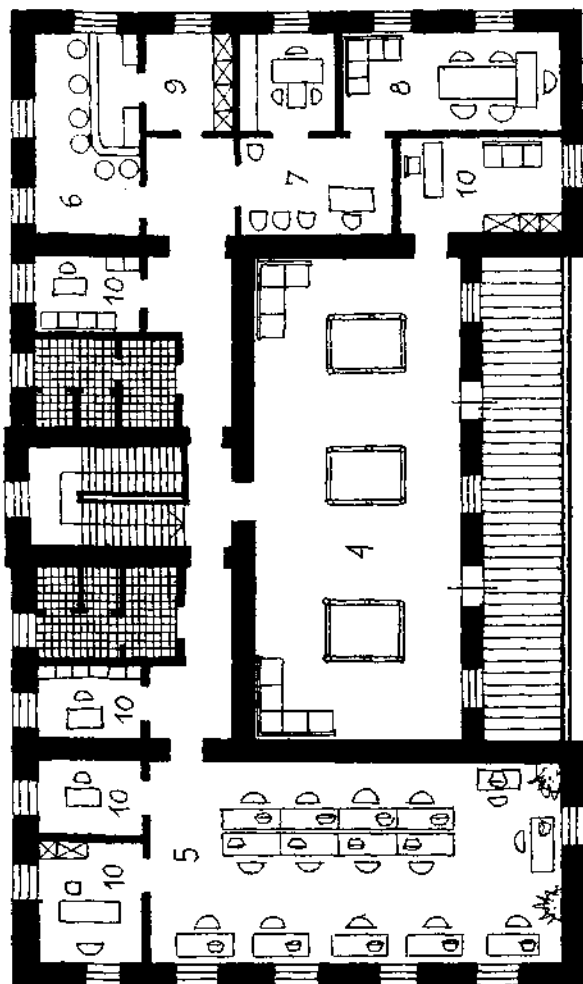


Рис. 43. Реконструкция детского сада под молодежный клуб:

а — план второго этажа до реконструкции:

- 1 — групповая; 2 — буфетная; 3 — комнаты воспитателей; 4 — бильярдная; 5 — компьютерный зал; 6 — бар; 7 — присная; 8 — кабинет директора клуба; 9 — подсобная бара; 10 — служебные помещения



б)

Окончание рис. 43:  
б — план второго этажа после реконструкции

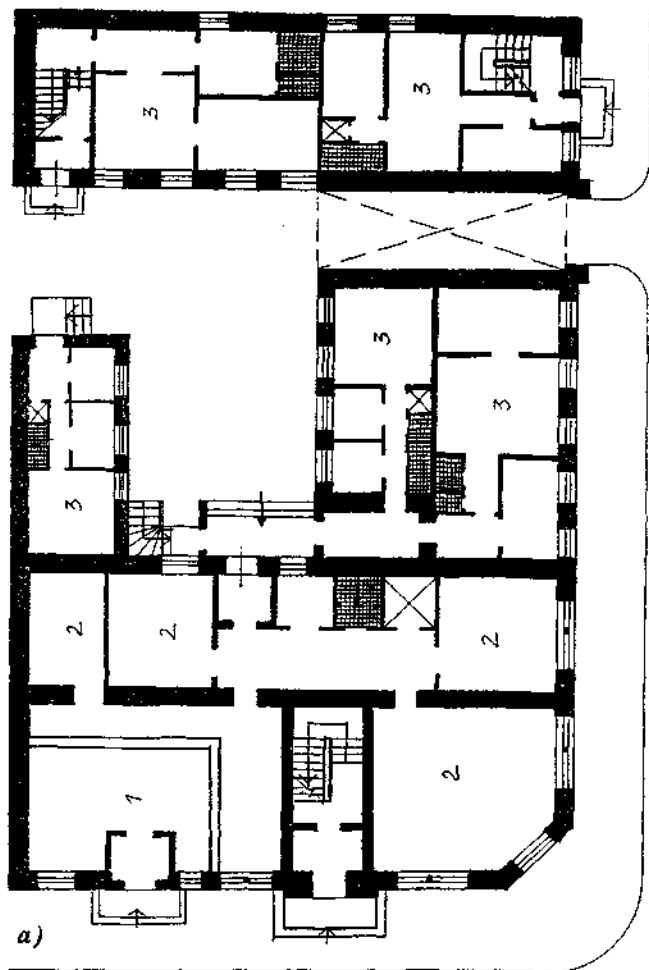
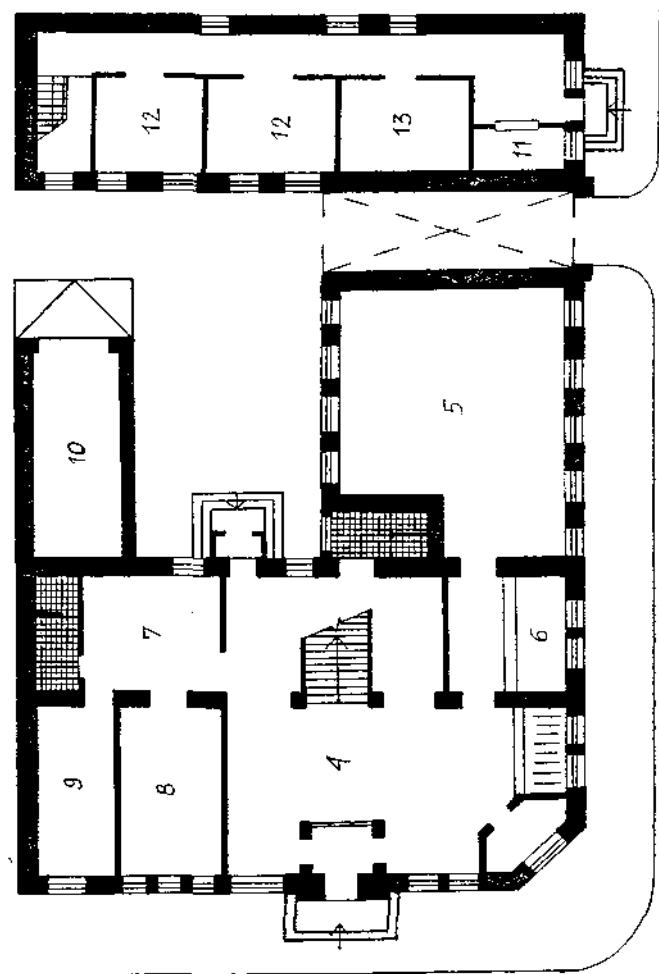


Рис. 44. Реконструкция исторического здания под музей архитектуры города:

а — план первого этажа до реконструкции;

- 1 — холл магазина «Оптика»; 2 — служебные помещения магазина; 3 — жилые квартиры; 4 — вестибюль — холл музея; 5 — зал временных выставок; 6 — киоск; 7 — приемная; 8 — кабинет директора; 9 — кабинет зам. директора; 10 — гараж; 11 — охрана; 12 — научная часть; 13 — архив



6)

Окончание рис. 44:

6 — план первого этажа по проекту реконструкции

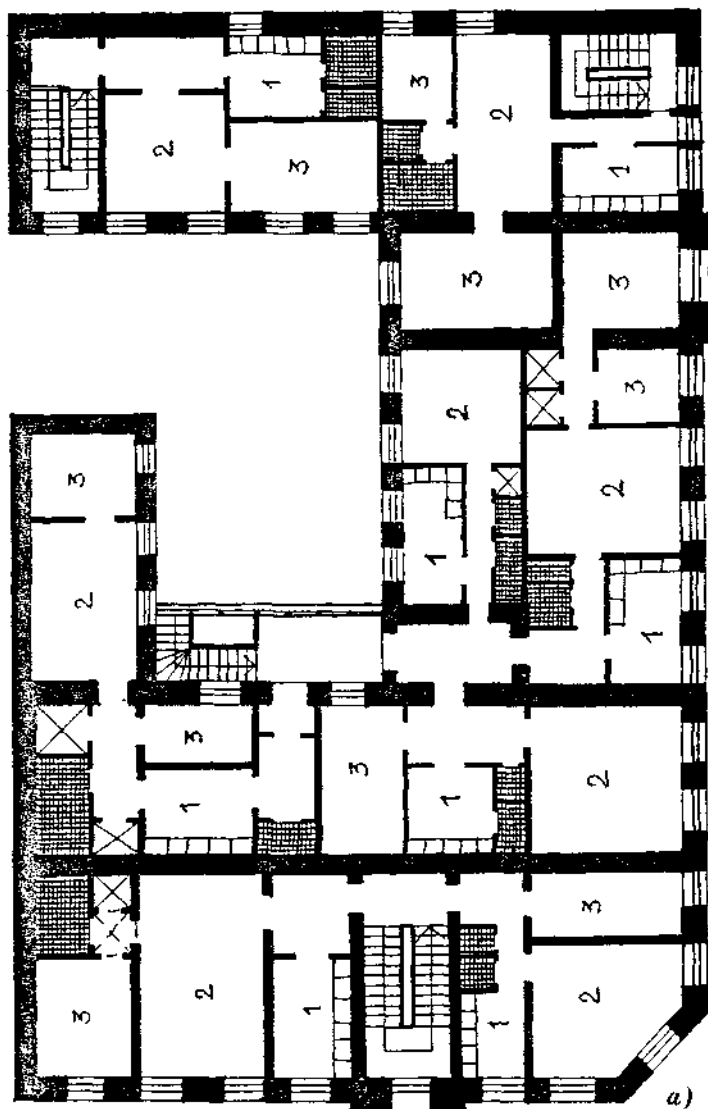
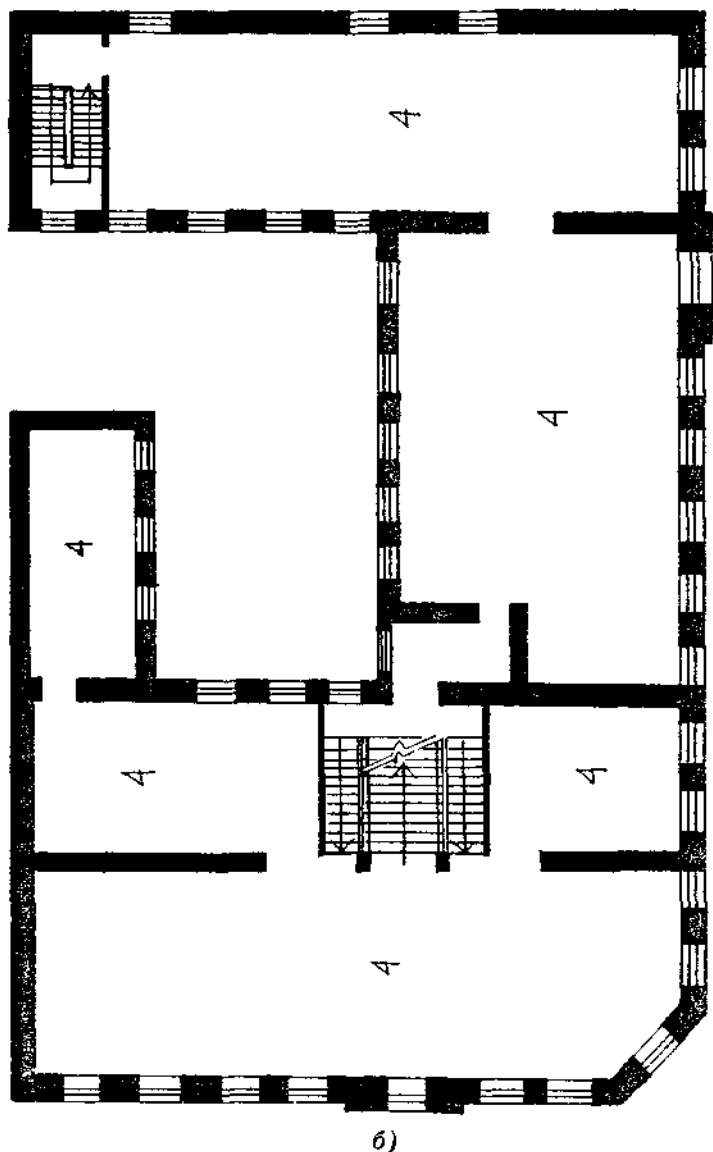


Рис. 45. Реконструкция исторического здания под музей архитектуры города:

- а — план второго этажа до реконструкции;  
 1 — кухни жилых квартир; 2 — общие комнаты;  
 3 — спальни; 4 — экспозиционные залы музея



Окончание рис. 45:  
б — план второго этажа музея

## ГЛАВА 6

### Архитектурно-планировочные решения

Проект реконструкции любого здания, а также проект благоустройства территории, на которой оно расположено, должны быть увязаны с общим замыслом архитектурно-художественного решения всего исторического квартала, микрорайона или с проектом их реконструкции. Данная стратегия распространяется на проект дома, который должен стать комфортным, общественным зданием, которое должно принять новую функцию, даже индивидуального дома и квартиры с улучшенной планировкой. Хотя стратегия внутренних пространств должна диктоваться потребителем новых объектов, который и должен вкладывать финансовые средства на модернизацию зданий.

Однако расслоение общества на супербогатых людей и нищих диктует и разную стратегию модернизации жилищ. Безусловно, часть средств от реставрации зданий для богатейших людей должна быть использована на улучшение жилищ для муниципального фонда. При этом всем понятно, что перепланировку дома под высококачественное жилье надо проводить из расчета обеспеченности заказчика, но не менее 36–40 м<sup>2</sup> жилой площади на человека. А если модернизировать весь жилой фонд из этих показателей, то в России никогда не будет решена жилищная проблема. В целом стратегия реконструкции жилища направлена на удовлетворение различных потребностей ее заказчика. Думаем, что архитекторы готовы к решению данных задач, и этому есть масса подтверждений.

Архитектурно-планировочные решения общественных зданий настолько разнообразны, что их перечень занял бы сотни томов учебных пособий. Перепланировка исторических зданий под новые функции сдерживается малыми их площадями. Безусловно, понятно, что органы охраны памятников в очень редких случаях разрешают проводить надстройку исторических зда-

ний и осуществлять к ним пристройку новых помещений. Разрешено при их согласовании заменять чердачные пространства на мансардные этажи.

Стратегия реконструкции кварталов под общественные функции невозможна без ухода в подземное пространство, объединения ряда зданий через атриумные пространства внутренних двориков. Ряд общественных функций разрешено размещать в первом и цокольном этажах жилых домов (отделения связи, предприятия общественного питания, небольшие магазины, мастерские ремонта бытовых машин и приборов, домовые кухни) без увлечения занимаемой площади, числа рабочих мест или производительности при условии соблюдения общих требований действующих норм и правил по их проектированию.

## **6.1. Перепланировка и переустройство жилых зданий**

### ***6.1.1. Общие положения реконструкции жилища***

Наибольший объем работ по реконструкции в исторических городах приходится на жилой фонд. Прежде чем рассматривать конкретные решения реконструкции жилых зданий, необходимо остановиться на общих вопросах их перепланировки и переустройства.

В жилых зданиях, расположенных на красной линии застройки, отметка пола первого этажа должна превышать отметку отмостки или тротуара не менее чем на 0,5 м. В здании допускается сохранение существующих лестниц, имеющих нормируемые предел огнестойкости и предел распространения огня по конструкциям, в том числе лестниц с забежными ступенями и световыми фонарями в покрытии, при оборудовании квартир автоматической пожарной сигнализацией с выводом сигнала в объединенный диспетчерский пункт. В зданиях высотой более пяти этажей со световыми фонарями в покрытии должен быть обеспечен подпор воздуха в лес-

тичную клетку при пожаре. Проектирование установок подпора воздуха следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 2.08.02-89.

При оборудовании жилых домов лифтами следует обеспечивать шумоизоляцию примыкающих к лифтам жилых помещений. При этом если дома оборудуются лифтами грузоподъемностью до 400 кг, габариты лифтовых шахт, машинных помещений и площадок перед лифтами могут быть приняты в пределах одного метра. При площадках менее 1,2 м двери лифтов должны быть раздвижными. При невозможности применения стандартных лифтов допускается использовать выпускаемые промышленностью нестандартные лифты. При реконструкции допускается применять гидравлические лифты, не требующие устройства машинных отделений. Допускается сохранять существующие размеры тамбуров и не проектировать вестибюль-холл перед лифтами. Если нет возможности устройства тамбура, то допускается устройство двойных дверей с открыванием в разные стороны, оборудованных уплотняющими прокладками и доводчиками створок.

Существующие мусоропроводы рекомендуется сохранять. При высоте здания выше 14 м до верхней площадки лестницы необходимо оборудовать новые мусоропроводы. При этом необходимо обеспечить их воздухопроницаемость и шумозащиту помещений квартиры, расположенной рядом с мусоросборником. Наилучшим вариантом является устройство пневматического мусоросборника в каждой кухне проектируемой квартиры. Решения общих помещений и лестнично-лифтовых узлов в реконструированных зданиях представлены на рисунке 15.

В реконструируемых домах допускается принимать высоту этажей надстроек и пристроек, превышающую 2,8 м, если это вызвано необходимостью их композиционного объединения с сохраняемой частью здания. Также допускается сохранение выступающих конструкций, если высота жилых помещений в свету от

## **ГЛАВА 7**

### **Конструктивные решения**

#### **7.1. Общежитиельные мероприятия, усиление и замена несущих конструкций при реконструкции зданий**

При проведении капитального ремонта и реконструкции здания и сооружений самым сложным и ответственным моментом является работа по усилению или замене конструкций. Все эти мероприятия тщательно продумываются на основе анализа, сделанного в ходе технического обследования здания и его конструктивных элементов.

Проектом реконструкции должны быть предусмотрены все мельчайшие замечания по дефектам или неисправностям конструкций. Особое внимание к решению конструкций уделяется в том случае, когда нагрузка на старые конструктивные элементы возрастает в связи с организацией новой функции в здании. В проекте должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению прочности, устойчивости и пожарной безопасности здания в целом, его отдельных элементов и конструкций. Если расчеты показали, что усиление конструкций не дает положительного эффекта, то необходимо предусмотреть замену старых на более эффективные типы новых конструкций.

При усилении конструкций должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие совместную работу элементов усиления и сохраняемых конструкций.

Все расчеты конструкций должны вестись с учетом нагрузок и воздействий, изложенных в СНиП 2.01.07-85. Конструирование элементов здания, выполненных из различных материалов (металл, железобетон, древесина, гидроизоляционный ковер и другие материалы) должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП (часть 2 группа 03). Конструк-

ции, соответствующие всем требованиям СНиП и не предполагающие восприятия новых нагрузок, могут быть использованы в реконструируемых зданиях.

Основания и фундаменты должны проверяться и рассчитываться на основании требований СНиП (часть 2 группа 02).

При проектировании встроек или пристроек к реконструируемому зданию, в том числе лоджий, балконов, ризалитов, лифтовых шахт, мусоропроводов и других элементов, должны предусматриваться мероприятия по обеспечению минимальной разности осадок существующего здания и пристраиваемых элементов и возможность их взаимных смещений без снижения эксплуатационных качеств. Устройство деформационных швов внутри помещений не допускается.

При реконструкции здания должны быть улучшены условия защиты от шума и повышена звукоизоляция внутренних стен и перегородок с учетом новых функций. Если в жилом здании не удастся снизить шумовой фон, то оно не должно использоваться для постоянного жилища.

Дополнительную теплоизоляционную отделку в реконструируемых зданиях можно не осуществлять, если расчет подтвердит их теплоустойчивость. Как правило, старые здания с толщиной наружных стен более 730 см очень хорошо защищают от холода и жары. Проверка сопротивления теплопередаче может допускать снижение коэффициента до 90% от требуемого по СНиП II-3-79\*.

При реконструкции крыш и парапетов на них должны быть установлены крепления для подвески технологического оборудования для отделки фасадов.

Размеры световых проемов разрешается увеличивать до нормируемых показателей естественного освещения и инсоляции помещений, но без ущерба архитектурно-художественному решению главного фасада.

При реконструкции железобетонных плоских крыш следует руководствоваться положениями и требованиями

ми ВСН 35-77 Госгражданстроя, а при реконструкции деревянных крыш — СНиП II-25-80. При замене крыш следует их устраивать I и II типа в железобетонном варианте или деревянные. Кровли крыш реконструируемых зданий должны проектироваться в соответствии с требованиями СНиП II-26-76. Если крыша находилась в хорошем состоянии, ее необходимо сохранять, а работы по замене других конструкций производить без разборки крыши, если здание не достраивается в высоту.

Особое внимание при проектировании реконструкции надо уделять соблюдению требований противопожарной безопасности. При пристройке дополнительных объемов к основному зданию меньших или равных ему по этажности основного объема, а также без замены его конструкций могут быть сохранены находящиеся в хорошем состоянии следующие конструкции:

- деревянные межэтажные перекрытия (за исключением перекрытий кухонь) при условии обеспечения предела их огнестойкости, соответствующего степени огнестойкости здания после окончания работ по реконструкции;
- межкомнатные перегородки с пустотами, ограниченными негорючими материалами;
- перекрытия этажей с пустотами, если последние на участках примыкания к соседним квартирам заполнены негорючими материалами на длине не менее 25 см;
- лестничные площадки шириной, равной расчетной ширине марша, но не менее 1,0 м;
- балконы и лоджии независимо от их размеров.

При проектировании реконструкции жилых домов с замкнутыми дворами площадью больше 400 м<sup>2</sup> следует устраивать въезд для пожарных машин высотой 3,5 м и шириной не менее 3,0 м. Во двory меньшей площади необходимо устраивать сквозные проходы шириной не менее 1,5 м и высотой не менее 2,0, без устройства

дверей и порогов. В реконструируемых домах высотой более двух этажей квартиры, все окна которых выходят в замкнутый двор, должны иметь переходные балконы между секциями или выходы на эвакуационные лестницы третьего типа.

При размещении в подвальном или цокольном этаже жилых домов высотой не более 4 этажей кладовых для хранения предметов хозяйственного обихода и овощей (кроме топлива и горючих материалов) допускается устройство обособленного выхода через лестничную клетку жилой части, при условии разделения ее в пределах первого этажа противопожарной дверью из подвала на лестницу.

Дымоудаление из хозяйственных помещений площадью до 50 м<sup>2</sup>, размещенных в первом, цокольном или подвальном этаже, допускается предусматривать через окна в торцах коридора или освещенные приямки.

Производство общестроительных работ на реконструируемом здании начинается с разборки строительных конструкций. Этот раздел пособия дается в прямом изложении из книги «Реконструкция и капитальный ремонт жилых и общественных зданий» (справочник производителя работ). Разборка крыш. До разборки крыши демонтируют телевизионные и радиоантенны, стойки радиовещания и прочих устройств линий связи, а также рекламных щитов и других установок; снимают электропроводку и разбирают сантехустройства на чердаке. Если дымовые трубы находятся в ветхом состоянии и угрожают обрушением, они должны быть разобраны до начала работ по разборке крыши.

Разборку стальной кровли начинают со снятия покрытий около труб, брандмауэрных стен и других выступающих частей. Рядовое покрытие разбирают двумя способами.

Первый способ: с помощью отворотки или ломика раскрывают один из стоячих фальцев на всем скате кровли. Затем, отъединив лежащий фалец, скрепляю-

щий картину с листами желоба, поднимают картину ломиками, перевортывая на соседний ряд, после чего разъединяют отдельные картины и спускают их на чердачные перекрытия. То же делают с картинами следующего ряда. Перед снятием картин отделяют кляммеры от обрешетки.

Второй способ: кровельными ножницами срезают стоячие фальцы и, раскрыв лежащие фальцы, скатывают картины в рулоны, опуская их на чердачные перекрытия.

Разборку парапетной решетки, снятие оставшегося кровельного покрытия от парапетной решетки до свеса выполняют с чердачного перекрытия после разборки обрешетки.

Рулонные покрытия отрывают от основания с помощью стальной лопатки или ломика и отрезают ножницами.

Асбестоцементные покрытия разбирают в порядке, обратном их устройству. Сначала снимают покрытия конька, затем, начиная с верхнего ряда, листы рядового покрытия. При снятии листов отвинчивают или выдергивают шурупы. Стальные листы с участков кровли (обделки труб, карнизные свесы и др.) снимают после удаления асбестоцементных деталей, которые убирают после сортировки в контейнерах.

Разборку кровельного покрытия из черепицы начинают со снятия коньковых фасонных элементов. Затем снимают черепицы горизонтальных рядов сверху вниз — от конька к свесу. Перед снятием черепиц определяют положение и состояние крепежной проволоки, которую при необходимости отрезают. Разборку черепичного покрытия начинают с ходовых досок, а продолжают с чердачного перекрытия с использованием инвентарных подмостей.

Деревянную обрешетку с инвентарных подмостей срывают помощью ломиков и топоров с предварительной распиловкой ручной или механизированной пилой.

Стропильную систему после снятия крепежных изделий (скобы, болты и пр.) разбирают путем удаления свободно лежащих конструктивных элементов. У висячих стропил при разборке обрешетки оставляют каждый пятый-шестой брусok предотвращения обрушения стропильных ферм. Приступая к разборке ферм, освобождают их от временно сохраненных брусков обрешетки. Каждую ферму опускают на чердачное перекрытие, где ее разбирают на отдельные элементы. При работе с башенным краном ферму без разборки подают на строительную площадку для последующей разборки и погрузки деталей в транспортные средства.

Разборка перекрытий. Деревянные перекрытия. Разборка чердачных деревянных перекрытий состоит из снятия смазки, засыпки черного пола, разборки подборов, подшивки потолка и балок.

Разборка междуэтажных перекрытий состоит из удаления пола, обрешетки и лаг, засыпки, разборки подборов, подшивки потолка и балок.

При сплошной замене перекрытий и крыши в здании высотой в два-три этажа и более работы выполняют с применением башенных кранов. При этом перекрытия разбирают на участках, ограниченных по контуру капитальными стенами. Разборка конструкций здания ведется в направлении сверху вниз.

При наличии башенного крана смазку и засыпку грузят совковыми лопатами в контейнеры, которые разгружают в автотранспорт или бункер-мусоросборник. Подборы снимают при помощи ломика, затем ударами ломиков сверху отрывают подшивку потолка от балок, опуская ее на нижележащие перекрытия или оставляя опертной на перегородки. Балки, не используемые в дальнейшем для устройства перекрытий, удаляют при помощи башенного крана, предварительно сделав перепил у стен или посередине пролета. Деревянные балки, подлежащие дальнейшему использованию в качестве элементов перекрытий, удаляют, перепиливая только у концов.

При разборке перекрытий на отдельных участках или захватах без применения башенного крана до разборки балок снимают чистый пол, разбирают смазку (засыпку и подборы), удаляют подшивку. Смазку (засыпку) удаляют со спуском материалов по звеньевому мусоропроводу или деревянному лотку. Разборку балок выполняют с подмостей, установленных на нижележащем перекрытии.

Перекрытия по стальным балкам. До разборки перекрытий необходимо провести тщательное обследование конструкции и установить надлежащее крепление.

При наличии деревянных подборов последние разбирают теми же методами, что и при разборке деревянных перекрытий. При заполнениях между балками в виде бетонных или кирпичных сводиков рекомендует-ся метод их поперечной разборки участками шириной 1,5–2 м. Монолитные бетонные заполнения между балками разбивают с помощью отбойных молотков (ло-мов, стальных клиньев и молотков).

Кирпичные сводики разбирают от замка к пятам. В замке выбирают борозду и далее откалывают отдельные кирпичи от кладки по плоскости швов в обе сторо-ны от замка к пяте. Рабочие при разборке сводиков должны находиться на временном поперечном настиле в три-четыре доски, уложенных балкам.

Для высвобождения концов стальных балок, уло-женных в стенах, пробивают горизонтальные борозды. Балки выводят из гнезд поворотом в горизонтальной плоскости.

Разборку чистых полов из шпунтованных досок или брусьев выполняют в следующем порядке: снимают с помощью ломиков плинтусы или галтели, удаляют одну из фризowych досок, после чего разбирают доски пола; сняв дощатое покрытие, разбирают лаги.

Разборку паркетных полов выполняют в аналогич-ной последовательности. Щитовой паркет снимают от-дельными щитами.

Покрытия из керамических плиток, цементные и террасовые полы разбирают с помощью отбойных молотков или специальных ломиков.

Разборка кирпичных стен. К разборке кирпичных стен приступают после того, как в соответствующем этаже разобраны все внутренние конструкции. До начала работ подлежащие разборке стены обследуют, устанавливая их прочность и устойчивость во избежание преждевременного обрушения.

Кирпичные стены разбирают при помощи отбойных молотков сверху вниз с инвентарных подмостей. Кирпич, кирпичный бой и щебень, получаемые при разборке, сбрасывают на перекрытие. Кирпичные перемычки над проемами первого-второго этажей могут быть расчленены со стеной путем подсечки и сброшены целиком на стройплощадку (с принятием соответствующих мер предосторожности).

Частичный ремонт капитальных стен, закладку проемов, пробивку новых проемов выполняют с существующих перекрытий. Пробивку в кирпичных стенах проемов выполняют теми же приемами, что и разборку кладки. Перед пробивкой проема в стену должны быть заведены перемычки.

Разборка кирпичных сводов. Кирпичные сводчатые конструкции разбирают при помощи отбойных молотков и ломиков. При наличии в сводах сквозных трещин и выпадении отдельных кирпичей либо расширяют трещины, обрушая своды, либо разбирают последние частями (в зависимости от характера трещин и степени деформаций).

Цилиндрические своды разбирают отдельными участками шириной 0,8–1 м, начиная от торцевых стен к середине дуги свода. При производстве работ одновременно с двух концов последний — средний — участок свода обрушивают путем подсечки основания его опор.

Сомкнутые, крестовые, купольные и парусные своды разбирают по кольцевым зонам шириной в 25 см от центра (замка) к пятам.

Кирпичные своды перекрытий над подвалами или над первыми этажами бесподвальных зданий можно обрушивать целиком, для чего в середине цилиндрического свода у одной пяты пробивают сквозное отверстие. При удлинении отверстия вдоль пяты делают борозду шириной 25–50 см с таким расчетом, чтобы обрушиваемый свод при падении не уперся в пяту. Борозду удлиняют одновременно в обе стороны от пробитого отверстия. Когда борозда достигнет торцевой стены, пробивку ее продолжают, повернув на 90° и отделяя торцы свода от стен. После пробивки борозды до середины пролета с обеих сторон свод обрушивают.

Для обрушения сомкнутого, или лоткового, свода борозду пробивают с угла у одной из пят. Борозду пробивают последовательно в двух пятах до середины третьей, после чего свод обрушивается.

Крестовый и парусный своды обрушивают путем пробивки сквозного отверстия в середине свода у одной из торцевых стен и удлинения этого отверстия до опор свода; после одновременной разборки опор свод обрушивается.

Рабочие, выполняющие разборку или обрушение сводов, располагаются на временном прочном деревянном настиле, опертom на стены.

Разборка лестниц с каменными ступенями. Лестницы разбирают сверху вниз. Разбираемую лестницу разделяют на отдельные захваты, состоящие из площадки и нисходящего марша. На каждой захвате осуществляют полный цикл разборки.

Лестницы со ступенями, опертymi на стены, разбирают путем прорубки отбойным молотком борозд высотой в три-четыре кирпича над ступенями. Высвобожденные таким образом ступени спускают по направляющим на нижележащую лестничную площадку. Если средняя стена лестничной клетки, служащая опорой для лестничных маршей, также подлежит разборке, то сначала разбирают кирпичную кладку до мест заделки ступеней, затем снимают, поднимая ломиками и извле-

кая из гнезд, ступени. Подобным же образом разбирают ступени лестниц других конструкций.

Разборка перегородок. Перед разборкой перегородок снимают дверные полотна, а также плинтусы и галтели, прибитые к перегородкам.

При выполнении работ с применением башенного крана подлежащую разборке перегородку освобождают от креплений, строят и демонтируют укрупненным блоком.

При выполнении работ кранами малой грузоподъемности и при транспортировке грузов через оконные проемы перегородки разбирают поэлементно.

В процессе обследований зданий чаще всего наблюдаются деформации конструктивных элементов из-за неравномерных просадок или вспучивания грунтов основания фундаментов. Поэтому, прежде чем начинать работы по реконструкции любого здания, необходимо провести мероприятия по укреплению грунтов.

Искусственные основания устраивают путем нагнетания в пустоты бетонных смесей, в трещины нагнетают раствор, а при осадочных грунтах проводят их обжиг, смолизацию, силикатизацию и упрочнение путем электрохимического процесса.

Электрохимическое упрочнение (электроосмос) проводится путем пропускания через переувлажненный грунт электрического тока, вызывающего коагуляцию глинистых частиц и их закрепление. Грунт высыхает и, следовательно, уплотняется.

Обжиг грунта применяют для закрепления лессовидных и пористых глинистых грунтов. В скважину нагнетают под давлением нагретый до 600–800 °С воздух, или сжигают газообразное или жидкое топливо. Грунт обжигается в радиусе 1–1,5 м.

Смолизация грунта применяется для закрепления мелкозернистых грунтов при высоком уровне грунтовых вод. Синтетические смолы (смола и отвердитель) нагнетают в скважины под давлением 1 МПа. При этом

образуются прочные и стойкие к вымыванию кристаллические связи.

Цементация грунтов и применяется при их крупнозернистой структуре. Цементная суспензия закачивается в грунт в виде инъекции. В результате получается крепкое основание в виде бетона.

В последнее время очень часто применяют метод водовоздушной струи, которую под очень большим давлением (25–60 МПа) подают в скважину. Воздух и вода активно разрыхляют породу, что обеспечивает лучшее проникновение цементного геля в ее толщу. Этот метод позволяет укреплять грунт, создавая жесткие столбы основания диаметром 0,8–2,0 м. Закрепление грунтов может осуществляться на глубину около 15–20 м.

Далее следует операция по усилению фундаментов реконструируемого здания, если в них имеются недопустимые деформации. Усиление фундаментов проводится в тех случаях, когда нагрузка на конструкции здания будет увеличена по расчету.

Действенным средством усиления фундаментов является омоноличивание стен ленточных фундаментов железобетонными обоймами — рубашками. Рубашки стягивают между собой анкерами из арматурной стали, швеллерными и двутавровыми балками. Это создает условия для совместной работы старого и нового фундаментов. В трещины и пустоты «выветрившихся» фундаментов предварительно закачивают цементный раствор. При обнаружении повреждений в нижних частях фундамента его укрепляют продольными железобетонными балками. Это увеличивает площадь опоры фундамента на основание. Для улучшения передачи нагрузки на балки устанавливают поперечные контрфорсы.

При сильно деформированных зданиях, имеющих столбчатые фундаменты, проводят сплошное омоноличивание фундамента, превращая его в ленточный фундамент. Эту ленту сопрягают со столбами путем закрепления хомутов или анкеров. В случае «выветрива-

ния» тела фундаментов их берут в сплошные железобетонные обоймы (рис. 46, б).

Если надо очень сильно повысить нагрузку на конструкции здания (замена деревянных перекрытий на железобетонные), то проводят разгрузку существующих фундаментов за счет выносных опор. Эти висячие сваи делают путем вдавливания готовых свай (но только не путем забивки, чтобы не повредить здание) или путем нагнетания раствора в скважины под давлением. Куст свай объединяют ростверком, который прочно соединяют с существующим фундаментом (рис. 47).

Деформированные стены зданий, допускающие дальнейшую эксплуатацию объекта, но имеющие трещины, берут в обвязочные пояса. Эти пояса рассчитывают на растягивающие усилия. Их делают вертикальными и горизонтальными. Вертикальный тип поясов состоит из вертикальных швеллеров и тяжей из круглой стали. Швеллера накладывают на стены или утапливают, если стена очень «толстая», в штрабы. Тяжи прокладывают в толще перекрытия. Нижний ряд тяжей устанавливают на уровне перекрытия над подвалом или обреза стен у фундаментов. Для включения в работу всей конструкции тяжи напрягают путем затягивания их по резьбовому соединению с вертикальным поясом (рис. 48, а).

Обвязочный пояс горизонтального типа делают замкнутым по всему периметру этажа. Эти пояса выполняются из круглой стали, закрепленной на хомутах по углам здания. Их располагают в плоскости перекрытий и последовательно напрягают снизу вверх специальными муфтами путем навинчивания на резьбовые соединения. Часто применяют электротермическое напряжение. В нагретом состоянии пояса закрепляют на муфты, а в процессе остывания их длина сокращается и обвязка, как обруч на бочке, плотно обтягивает стены, не давая им развалиться (рис. 48, б).

Старые дома очень часто имеют перекрытия над подвалами в виде сводиков по балкам. Если сводики

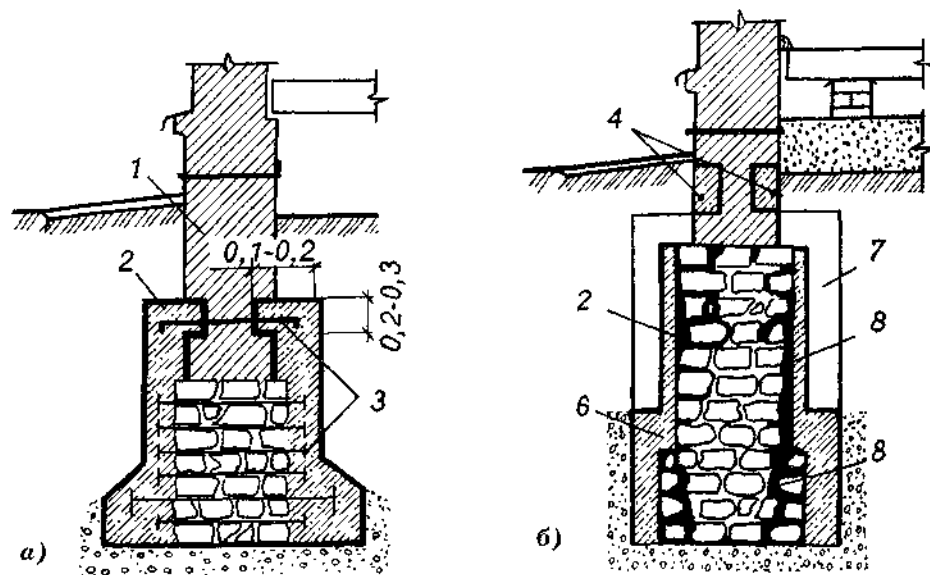
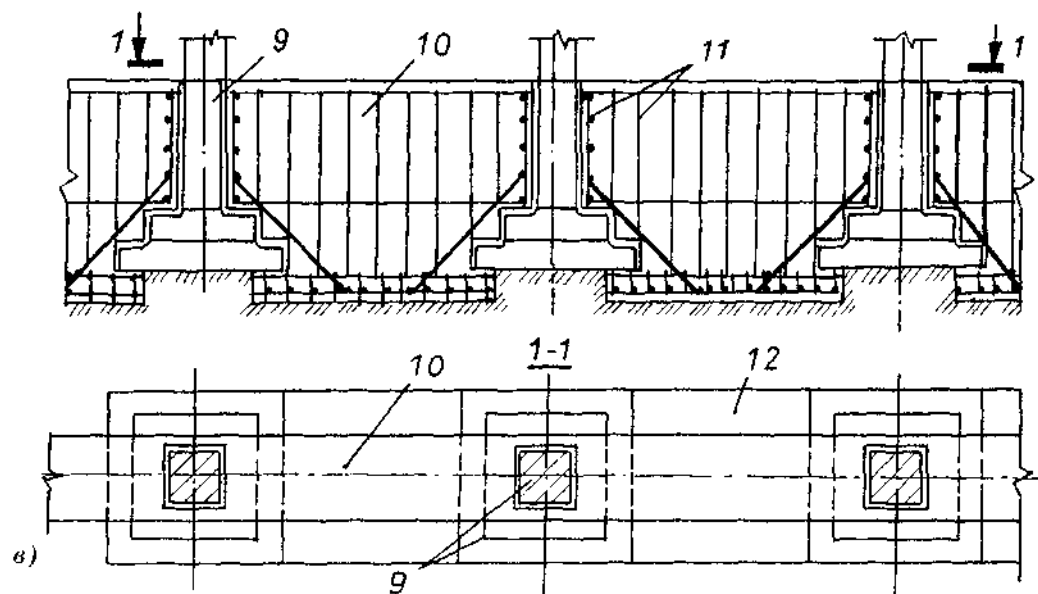


Рис. 46. Примеры усиления ленточных и столбчатых фундаментов:

а — расширение площади опоры ленточного фундамента приливами; б — то же, с усилением кладки и устройством контрфорсов;

1 — кирпичная кладка стен; 2 — железобетонная обойма; 3 — анкеры; 4 — рандбалки;  
6 — продольная балка; 7 — контрфорс; 8 — раствор заделки трещин и пустот



Окончание рис. 46:

а — переустройство столбчатых фундаментов в ленточные;  
 9 — столб фундамента; 10 — балка-диафрагма; 11 — арматурный каркас;  
 12 — опорное уширение диафрагмы

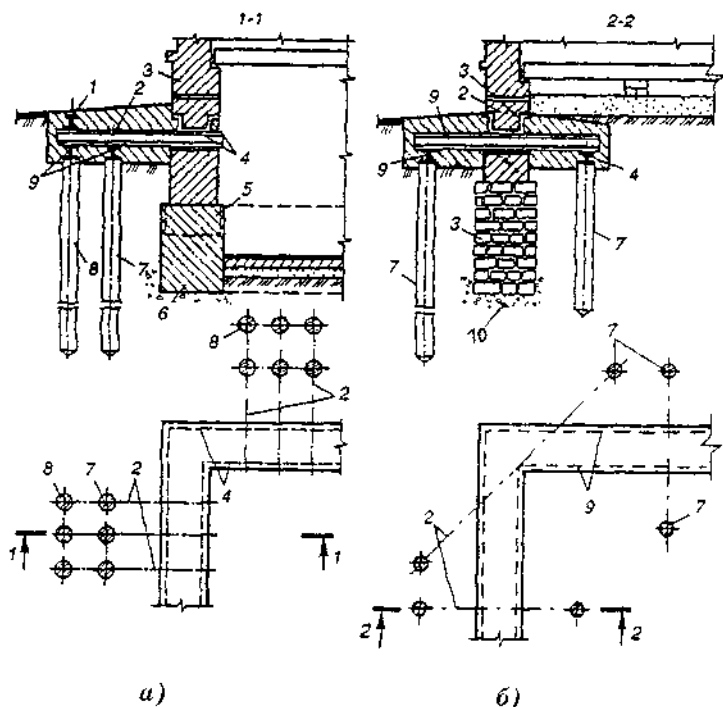


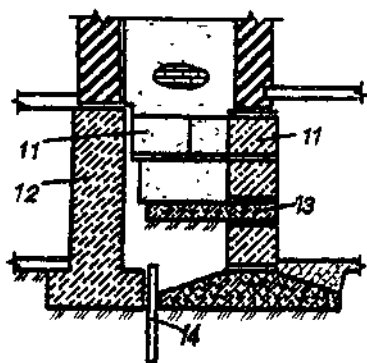
Рис. 47. Примеры конструктивного решения по устройству дополнительных фундаментов при реконструкции зданий:  
 а — с устройством дополнительных свай, расположенных с одной стороны фундамента; б — то же, с двух сторон фундамента;

1 — балка-подвеска; 2 — опорная балка;

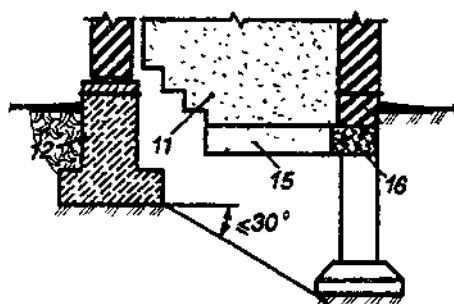
3 — существующий фундамент; 4 — рандбалка;

5 — дефектная кладка фундамента; 6 — новая часть фундамента; 7 — свая, работающая на сжатие; 8 — свая, работающая на выдергивание; 9 — разгрузочная балка,

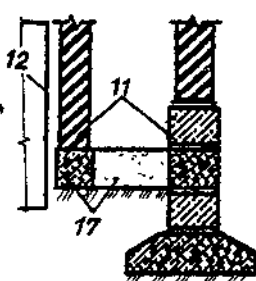
10 — основание фундамента



6)



2)

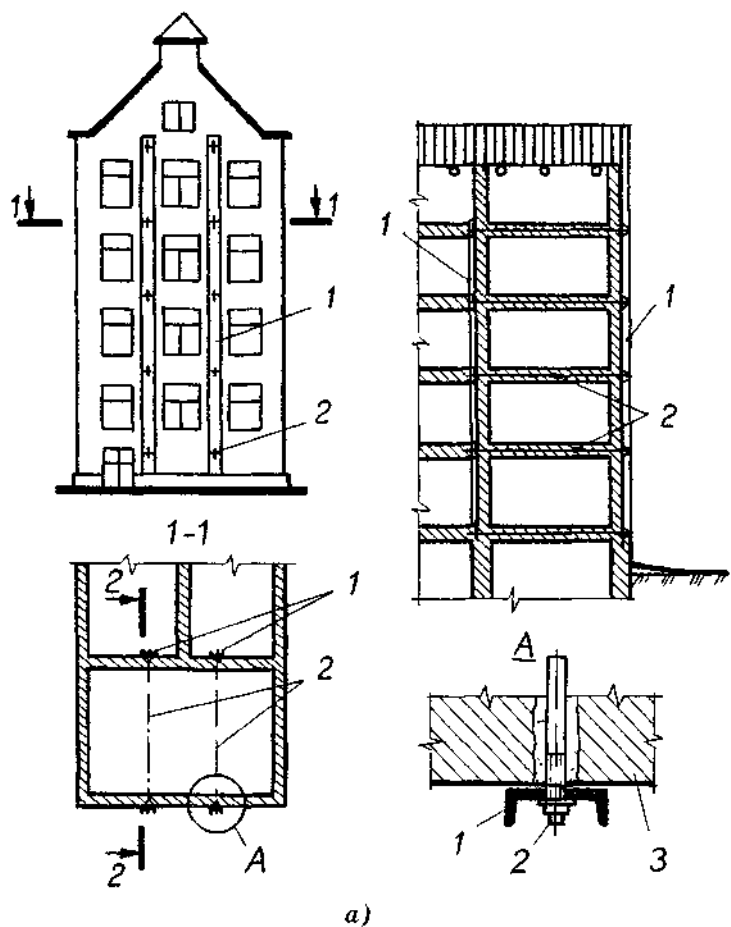


3)

Окончание рис. 47.

в — примыкание фундаментов пристройки с заложением подошвы на уровне существующих фундаментов; г — то же, с заглублением до  $30^\circ$ ; д — то же, но фундамент отодвинут от старого, стены примыкания опираются на консольную конструкцию;

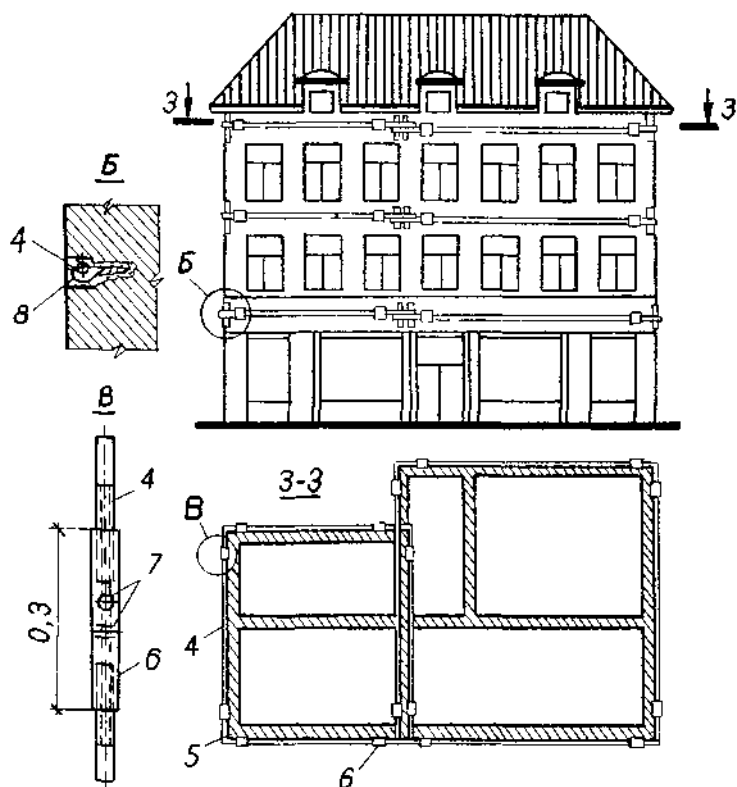
11 — новые фундаменты; 12 — старый фундамент;  
13 — консольная железобетонная плита; 14 — шпунтовый ряд;  
15 — консольная балка; 16 — балка обвязки;  
17 — консольная конструкция по контуру стен



а)

Рис 48. Примеры устройства поясов, усиливающих стеновой остов здания:

а — накладные вертикальные пояса,  
1 — стойка; 2 — тяжи, 3 — стена здания,



6)

Окончание рис. 48:

6 — накладные горизонтальные пояса;  
 4 — стержень-затяжка; 5 — уголок; 6 — затяжная муфта; 7 — два взаимно перпендикулярных отверстия для рычагов; 8 — костыли с шагом 0,7 м

разрушены, то их восстанавливают следующими методами:

- частичная перекладка сводов по кружалам;
- расчистка швов кладки отдельными захватками с зачеканкой их раствором;
- расклепка сводов медными клиньями;
- инъектирование кладки сводов специальными растворами;
- восстановление кладки свода с заменой разрушенных кирпичей в отдельных местах.

Иногда практикуют торкретирование сводов. Это мероприятие сейчас запрещено во всем мире, так как бетонный свод перестает «дышать» и быстро разрушается полностью. В ряде случаев работу сводов разгружают путем устройства над ними нового железобетонного перекрытия. Пустоту между перекрытием и сводом заполняют легким бетоном.

Архитектору, проводящему реставрационные и реконструктивные работы, надо помнить, что на все случаи жизни готовых рецептов нет. Каждое здание, как и человек, создание уникальное, и лечить его надо своими уникальными методами, разрабатываемыми в конкретной обстановке при выявлении своих уникальных деформаций. В каждом случае архитектор и строители выбирают специфические материалы, способы и последовательность ведения работ опытным путем. Особенно эти вопросы решаются в процессе устранения дефектов на фасадах здания, когда надо улучшить их внешний вид и восстановить утерянные или испорченные ранее детали.

Важнейшим вопросом при реконструкции зданий является проведение замены конструкций, которые уже не могут выполнять своих функций. К таким конструкциям чаще всего относятся крыши и перекрытия из деревянных элементов. Трудности при этом связаны с тем, что старые здания не имеют той модульной системы, которая сейчас действует в стране, и применение индустриальных изделий ограничивается. Безу-

ловно, существуют методы обрезки железобетонных панелей, которые предварительно не напрягались. При этом очень трудно осуществить опирание этих плит на деформированные стены, особенно если были трещины в перемычках и простенках, которые подвергались усилению.

Наиболее приемлемый метод замены перекрытий — это устройство новых железобетонных балок, которые заводятся в старые гнезда, и по ним устраивают сборный легковесный настил. Балки применяют таврового или двутаврового сечения высотой от 180 до 320 см, в зависимости от пролета, равного 3,0–7,2 м по нижним полкам укладывают корытообразные легковесные панели шириной 0,5–0,7 м. Шаг балок 750–780 см. По панелям осуществляется засыпка утеплителя, по балкам укладываются деревянные лаги и по ним делается настил. Далее чистый пол выполняется по заказу потребителя. Потолок штукатурится (рис. 49, а, б).

Существует и метод гладкого потолка. Здесь применяются балки таврового сечения с очень большой полкой (500 см), которые устанавливаются одна к другой вплотную и по ним делается слой плитного утеплителя. Швы затираются, и потолок готов к покраске (рис. 49, в).

Наиболее прогрессивным типом конструктивного решения для замены конструкций является монолитный железобетон, при этом уже нет никаких ограничений в размерах перекрываемых пространств. Такие конструкции успешно применяются для реконструкции общественных зданий и нередко для жилых зданий очень старой постройки. Монолитные конструкции могут перекрыть план любой формы, обеспечивая свободу планировочного решения, при этом не требуются монтажные грани и раскрытие крыши здания.

При выполнении работ по устройству монолитных конструкций нужна опалубка и установка временных стоек для ее удержания. Все эти работы очень трудоемки и составляют 35–40% от объема всех работ. Поэто-

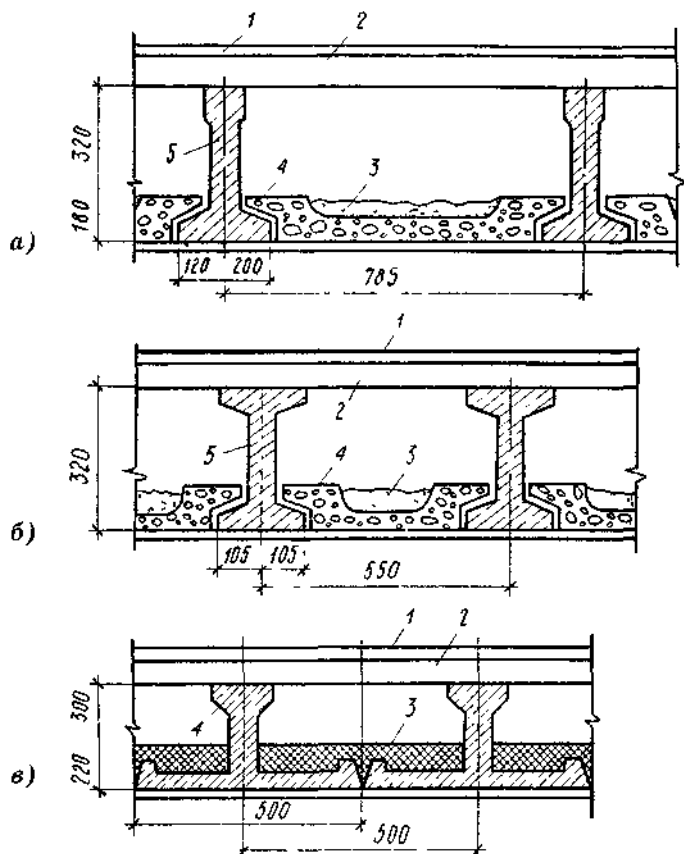


Рис. 49. Примеры конструктивных решений для замены перекрытий с железобетонными прогонами и балками настилами двутаврового сечения:

- а — конструкция перекрытия с прогонами таврового сечения: 1 — дощатый пол; 2 — деревянные лаги; 3 — утеплитель; 4 — легковесная плита-вкладыш; 5 — железобетонный прогон таврового сечения.
- б — конструкция перекрытия с прогонами двутаврового сечения: 1 — дощатый пол; 2 — деревянные лаги; 3 — утеплитель; 4 — легковесная плита-вкладыш; 5 — железобетонный прогон таврового сечения.
- в — балки настилы: 1 — дощатый пол; 2 — деревянные лаги; 3 — утеплитель; 4 — балка-настил.

му существуют несъемные элементы опалубки, которые остаются после затвердения бетона в его теле. Это намного облегчает производство работ. Опалубка в этом случае бывает: армоцементная; железобетонная; фибробетонная; стеклофибробетонная; металлическая; стеклоцементная и стеклопластиковая. Наибольшее распространение получила бетонная опалубка, которая имеет очень хорошее сцепление с бетонным раствором перекрытия.

Опалубки типа фибро- и пластбетона являются еще и защитными от агрессивных сред. Существуют опалубки, выполняющие роль отделочного слоя, — стеклофибробетон.

Для изготовления монолитных перекрытий лучше использовать легкие бетоны на заполнителях (керамзит, аглопорит, азерит), а также пено и газобетон.

В реконструируемых зданиях обязательно заменяют деревянные лестницы, балконы, лоджии и галереи. Взамен этих элементов устанавливают металлические или железобетонные косоуры и балки, по которым укладывают ступени или плиты. Возможно устройство монолитных лестниц. Наиболее трудоемким процессом является разборка испорченных плит и балок балконов, лоджий, галерей и замена их на новые.

Рекомендуются два варианта замены балконов. При первом варианте — плитном — железобетонные балконные плиты длиной 2–3,20 м и шириной не более 1,20 м заделывают в стену на глубину не менее 380 мм и крепят дополнительными кронштейнами из уголкового стали к железобетонным перекрытиям этажа.

Второй вариант — балочный: две балки сечением 100х150 мм и длиной 1,50 м заделывают консольно в гнезда, сделанные в стене, на глубину не менее 500 мм и замоноличивают. На них укладывают железобетонную плиту и приваривают к балкам. В этом случае плиту можно устроить монолитной с предварительной прокладкой арматуры. Такой вариант позволяет выполнить плиту различной конфигурации.

Различные приемы усиления кирпичной кладки, железобетонных перекрытий и большепролетных конструкций перекрытий залов, как железобетонных, так и металлических, приведены в книге «Реконструкция зданий и сооружений» под редакцией профессора А. Л. Шагина.

Необходимо коротко остановиться на проблеме реконструкции крупнопанельных зданий, так как они находятся в очень плохом состоянии практически по всей территории страны. Это вызвано очень сложными климатическими условиями в большинстве районов России. К основным дефектам, которые наблюдаются на стеновых панелях, относятся: сколы бетона; обсыпание отделочного слоя; трещины с раскрытием более 0,1 мм; отслоение защитного слоя бетона с обнажением арматуры; коррозия арматуры; повреждение гидроизоляции стыков и многое другое.

Процесс подготовки панелей к ремонту — очень трудоемкий и ответственный этап строительных работ. В его состав входят:

- очистка панели от наледи, снега, посторонних включений;
- высушивание панели после промывки и очистки;
- удаление налета ржавчины с бетона и арматуры;
- удаление цементной пленки;
- выполнение насечки.

При выполнении работ в холодный период года необходимо прогревание панели, растворов и бетонов, вводимых в дефектные места. Перед нанесением растворов на панель она тщательно обрабатывается кислотой, промывается и просушивается. Далее обрабатывается пескоструйкой для создания шероховатости поверхности бетона. Наносимые растворы и бетон должны иметь класс нового материала намного выше старого. Перед нанесением нового бетона место ремонта обрабатывается особым быстротвердеющим раствором на цементе «бесалит» с мелкозернистым песком для обеспечения связи панели с новым бетоном.

Заделка трещин производится полимерными материалами по особой технологии с помощью инъекторов. Поврежденные стыки панелей заделывают гидроизоляционной мастикой типа «кровлелит», нанесенной на полосы стеклоткани. Эти материалы называются армогерметиками. Если панель имеет очень большую площадь, покрытую трещинами, то ее обрабатывают гидрофобной жидкостью с помощью пистолета — распылителя.

Так как железобетонные плиты первого поколения создавались из очень плотного бетона, то они очень плохо защищают помещения от холода и избыточного тепла. Теплозащиту помещений осуществляют путем обклейки панелей со стороны помещений эффективными теплоизолирующими материалами: асбоминвата, минераловатные плиты, пенополистирол и плиты из стекловолокна марки «Урса», комбинированные панели «Кубань-Кнауф», которые приклеивают к стенам с помощью клея «Фюгенфюллер» или «Перлфикс».

Для отделки фасадов зданий и их утепления в процессе реконструкции, если объект не является памятником архитектуры, применяют новый, прогрессивный метод — «вентилируемые фасады». Фальшстены состоят из плитки для внешней облицовки, металлической несущей конструкции, удерживающей плитку из теплоизоляционного слоя, обычной минеральной ваты, закрепленной на стене. Облицовочный слой выполняется из разных материалов: природный камень; керамический гранит; алюминиевые панели, покрытые водостойкой краской; многослойные алюминиевые панели типа «АЛЮКОБОНД»; стеклопакеты. Низкая пористость всех материалов обеспечивает фасаду отличную морозоустойчивость.

Перепланировка крупнопанельных зданий невозможна. Можно только надстраивать эти здания или делать к ним пристройки отдельных объемов.

## 7.2. Особые виды реконструкции зданий

### 7.2.1. Пристройка, встройка и надстройка зданий

Данные виды реконструкционных работ относятся к особым видам, так как их проведение возможно только с разрешения городской администрации и инспекции по охране памятников архитектуры. При этом надо отметить, что последняя организация почти никогда не разрешает проведение данных работ, если они меняют облик здания и его восприятие с главного фасада. Поэтому архитектор при разработке проекта реконструкции должен очень тщательно проанализировать условия восприятия здания и возможности расширения его площадей для развертывания новых функций.

Надо отметить, что данные манипуляции со зданием имеют свои особенности и в плане конструктивного решения. Надстройка здания — самый сложный и ответственный момент в реконструкции любого объекта. Он связан с тщательным обследованием конструкций, так как на них будет приложена новая нагрузка. Проводятся расчеты на новую нагрузку и с ее учетом вновь анализируется возможность надстройки здания. В условиях исторических городов и сильно переуплотненной застройки данное мероприятие становится одним из главных принципов увеличения площади освещаемых дневным светом помещений. Мероприятия по развитию зданий под землю уже рассмотрены, но это развитие затрагивает образование помещений без естественного освещения. Сложные мероприятия по организации подземных атриумов — дворики, освещающих небольшое количество подземных помещений — очень дорогое удовольствие.

В практике надстройки зданий существует три варианта: устройство мансард (самое безболезненное изменение здания); надстройка нескольких этажей (на существующих конструкциях или автономных); над-

стройка небольших помещений на части эксплуатируемой крыши с созданием места для дополнительной рекреации.

Надстройка мансард происходит в настоящее время повсеместно, даже без реконструкции и изменения плана здания. В ряде случаев возведение мансард происходило даже без отселения жильцов дома или прекращения работы административного здания.

В жилых домах площадь мансарды может быть отдана под новые квартиры или к ней присоединяется пространство квартир последнего этажа, создавая при этом великолепные двухуровневые квартиры для больших семей. Новые русские в мансардах не селятся, хотя в рассмотренном случае могут получиться очень интересные пространственные решения. Довольно часто в мансардах размещаются мастерские архитекторов, художников и дизайнеров, реже — ученых, композиторов и литераторов. В общественных зданиях с надстройкой мансард прибавляются дополнительные площади для офисов и других служб.

Если в здании была довольно высокая скатная крыша, то ее можно спокойно заменить двухуровневой мансардой, но при этом площадь верхнего уровня получается очень малой и, как правило, в ней размещается спальная комната. Устройство двухуровневых квартир несложно, так как в продаже имеются любые типы винтовых и забежных лестниц, как деревянных, так и металлических. Наиболее сложным вариантом является надстройка мансарды с дополнительным этажом. Это уже серьезная нагрузка на старые стены домов, да и облик здания сильно меняется. Такое решение редко утверждается инспекцией по охране памятников архитектуры. Однако в градостроительной ситуации бывают случаи, когда надо выровнять силуэт застройки, подняв этажность до 5–6 этажей. Если в старом здании слабые стены и фундаменты, а их усиление не дает никакого эффекта для устройства над-

стройки, то в этом случае прибегают к решению по устройству дополнительных фундаментов. Их сооружают с высокой осторожностью и без динамических нагрузок, на которые устанавливаются колонны внутри объема, если нельзя изменить образ дома. На высоких опорах достраивают новое здание, но с организацией входа через старое здание. Как правило, в этом случае устраивают новые монолитные перекрытия и возводят новую лестницу с учетом противопожарных норм. В ряде случаев, при повышении этажности более чем на высоту от отметки пола в тамбуре (13,5 м), необходимо устраивать лифт, а это еще дополнительные трудности. Но в практике реконструкции зданий легких вариантов не бывает.

При устройстве мансарды оконные проемы лучше всего выполнять по системе «Велюкс». В сочетании с прекрасным покрытием типа «Андулин» мансардные окна «Велюкс» придают зданию великолепный вид. В мансарде можно устраивать террасы путем подрезки крыши и отступа новой стены от линии старой стены. Конструкции стропильных элементов мансарды выполняются в любом варианте: дерево, железобетон, металл. Примеры решения мансард представлены на рис. 50. На рис. 51 приведены конструктивные узлы устройства мансардных этажей.

В практике надстройки зданий с плоскими крышами встречаются варианты, когда на них сооружаются небольшие помещения под клубы, вспомогательные сооружения буфетов, мини-кафе для организации зон отдыха с озеленением и фонтанами. Данные мероприятия вызывают необходимость усиления перекрытия над последним этажом и создания условий для эксплуатации крыши, зеленые насаждения выставляются в кадках, а газоны устраиваются из рулонных ковров. Бассейны с фонтанами делаются напольного типа, естественно, не глубокие, а скорее декоративные, но они требуют особого усиления конструкций, даже введения

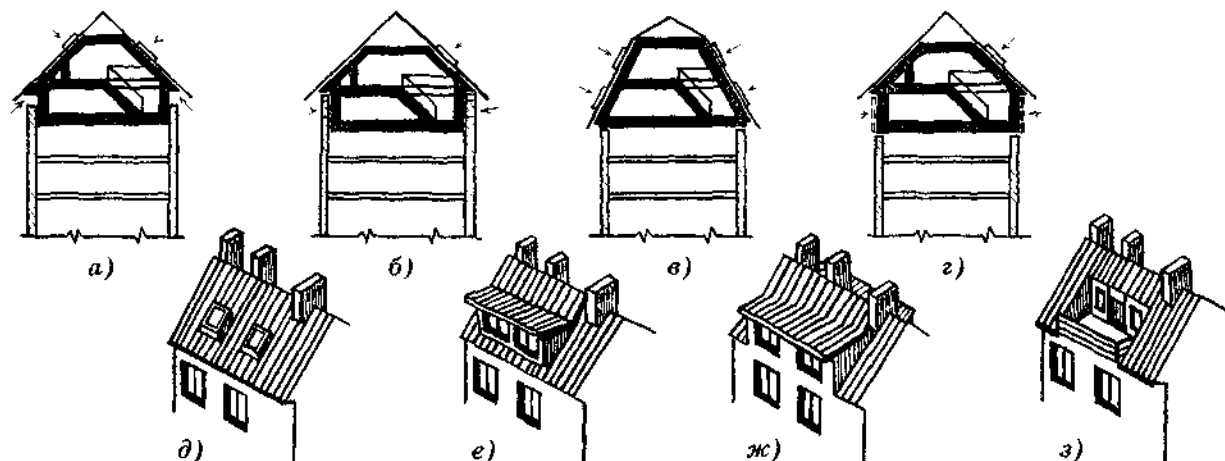


Рис. 50. Варианты устройства мансарды с квартирами в двух уровнях:

а — устройство мансарды над техническим этажом; б — превращение верхнего этажа здания в первый уровень квартиры и надстройкой уровня для спальной зоны; в — размещение в мансарде новой квартиры с двумя уровнями под высокой крышей; г — надстройка в здании этажа и мансарды для новой квартиры.

Варианты устройства мансард и примеры размещения оконных проемов в зданиях с мансардами: д — окна «Велюкс» в плоскости крыши; е — вертикальные окна с выдвиганием оконной коробки в плоскости крыши; ж — то же, с наращиванием стены здания; з — то же, с задвижкой оконных коробок в глубину помещения и устройством балкона

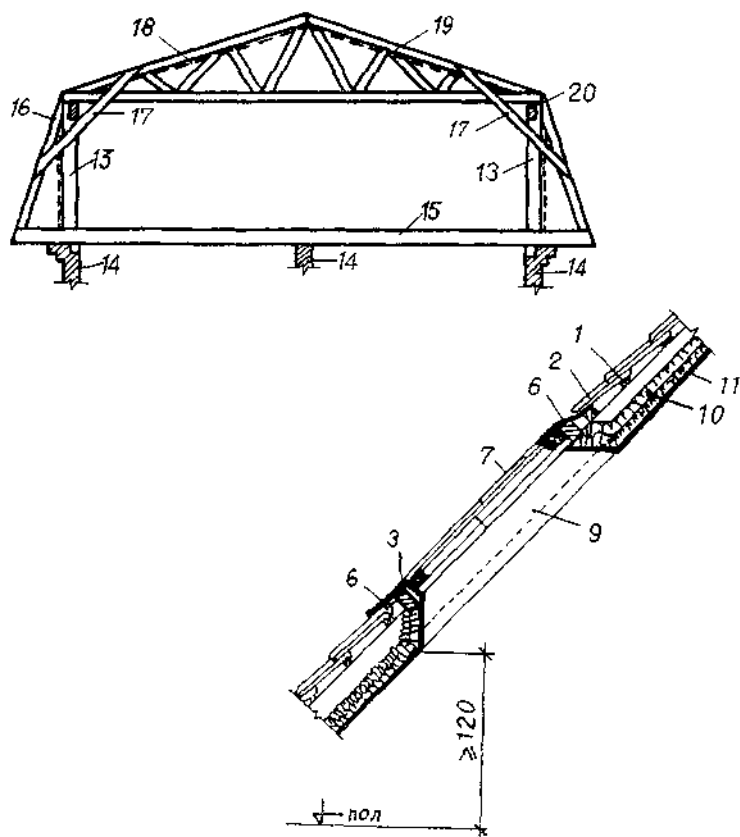
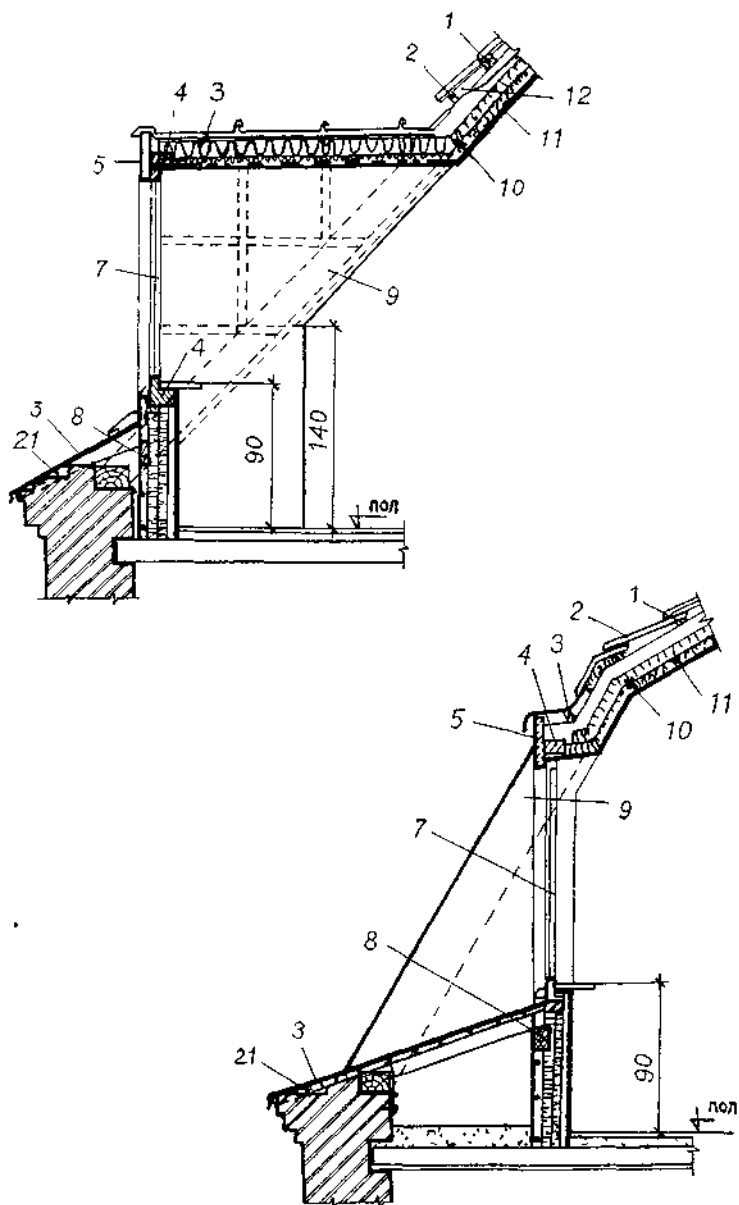


Рис. 51. Конструктивная схема рамы для устройства мансарды с пролетом 12 м и ее ограждающие конструкции:

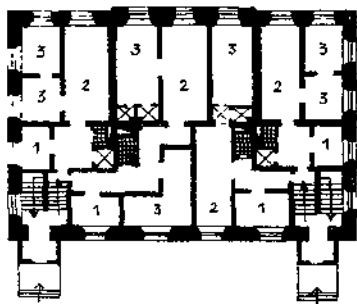
- 1 — обрешетка; 2 — черепица; 3 — стальная кровля;
- 4 — черная коробка; 5 — лобовая доска с облицовкой;
- 6 — уплотнительная прокладка; 7 — оконный блок; 8 — опорный брусок; 9 — стропильная нога; 10 — утеплитель;
- 11 — плиты отделочного слоя; 12 — отверстия для проветривания подкрышного пространства; 13 — стойки;
- 14 — стены существующего здания; 15 — балка перекрытия, одновременно являющаяся затяжкой рамы;
- 16 — подкосы — стропила; 17 — подкосы рамы;
- 18 — диагональные доски; 19 — форма покрытия;
- 20 — прогон; 21 — кобылка



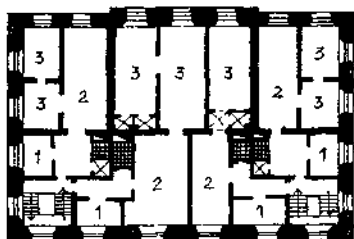
дополнительных балок, и, конечно, усиленной гидроизоляции ванны. Поэтому они выполняются из металла с полиэтиленовым покрытием. Надстройка четко выполняется по несущим стенам. Если они не рассчитаны на восприятие новой нагрузки, их усиливают дополнительным устройством пилеастр.

Пристройки и встройки в зданиях осуществляют довольно часто. Пристройки должны носить характер, масштабный строй и художественное решение, сохраняющие восприятие застройки как исторического элемента города. Поэтому материал для стен и покрытия зданий должен соответствовать окружающей застройке. Пристройки и встройки между зданиями бывают самых разных типов: прямые, угловые, параллельные, перпендикулярные, в торец или сбоку. Чаще всего встройки закрывают разрывы, получившиеся в результате сноса аварийных зданий. Иногда за счет пристройки увеличивают ширину корпуса здания. Бывают случаи, когда необходимо расширить корпус и в то же время поднять этажность здания. Такие мероприятия лучше всего выполнять с применением дополнительных каркасных или монолитных конструктивных систем.

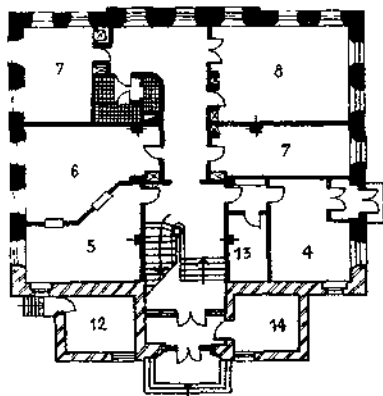
Как правило, пристройки выполняют на новом конструктивном остоле с устройством деформационного шва между зданиями. Очень важно при производстве данных работ заранее отрезать монолит грунта старого здания шпунтовыми стенками. Это мероприятие не даст оседать старому зданию в процессе строительства и эксплуатации нового здания, если оно гораздо выше исторического объекта. Фундаменты нового здания возводят без динамических нагрузок методом нагнетания воды и воздуха в скважину и последующим замоноличиванием ее бетоном. Схемы устройства фундаментов при пристройке зданий представлены на рис. 17 в, г, д. Примеры плановочных решений зданий с пристройкой новых объемов приведены на рис. 52-58.



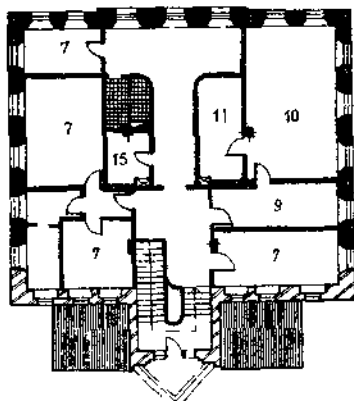
а)



в)



б)



г)

Рис. 52. Реконструкция жилого дома под офис фирмы с пристройкой новых объемов:

а — план первого этажа до реконструкции; б — то же, после реконструкции; в — план второго этажа до реконструкции; г — то же, после реконструкции;

1 — кухня; 2 — общая комната; 3 — спальня;

4 — бухгалтерия; 5 — вестибюль операционного зала;

6 — операционный зал. 9 — приемная; 10 — караульное помещение; 13 — касса; 14 — комната дежурного администратора; 15 — архив

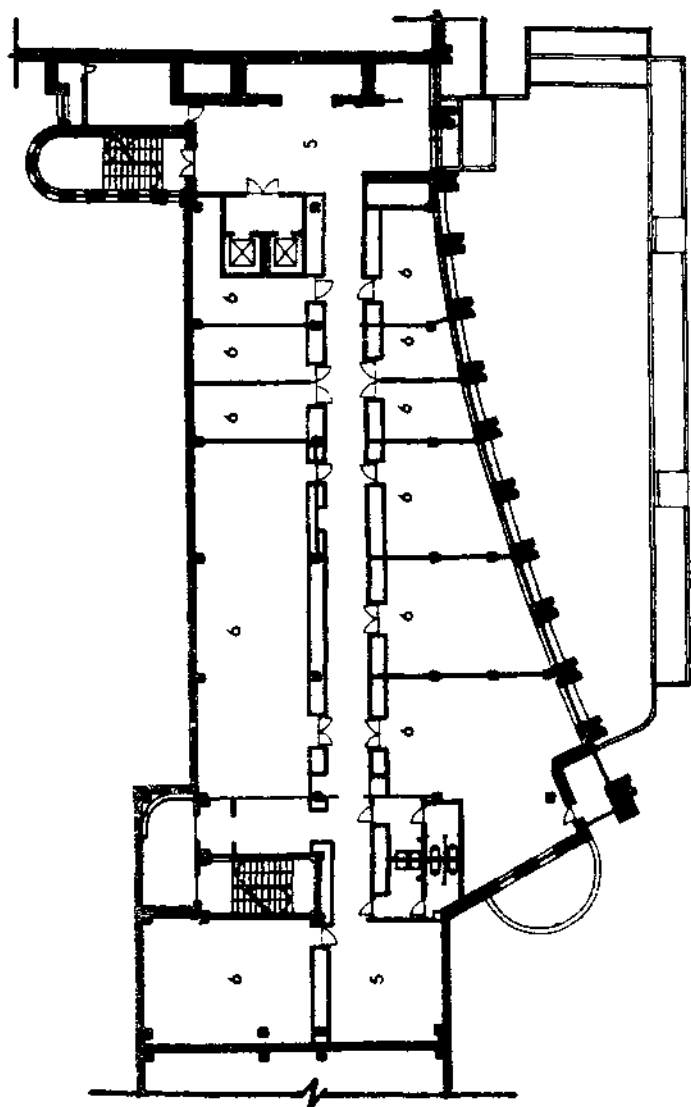
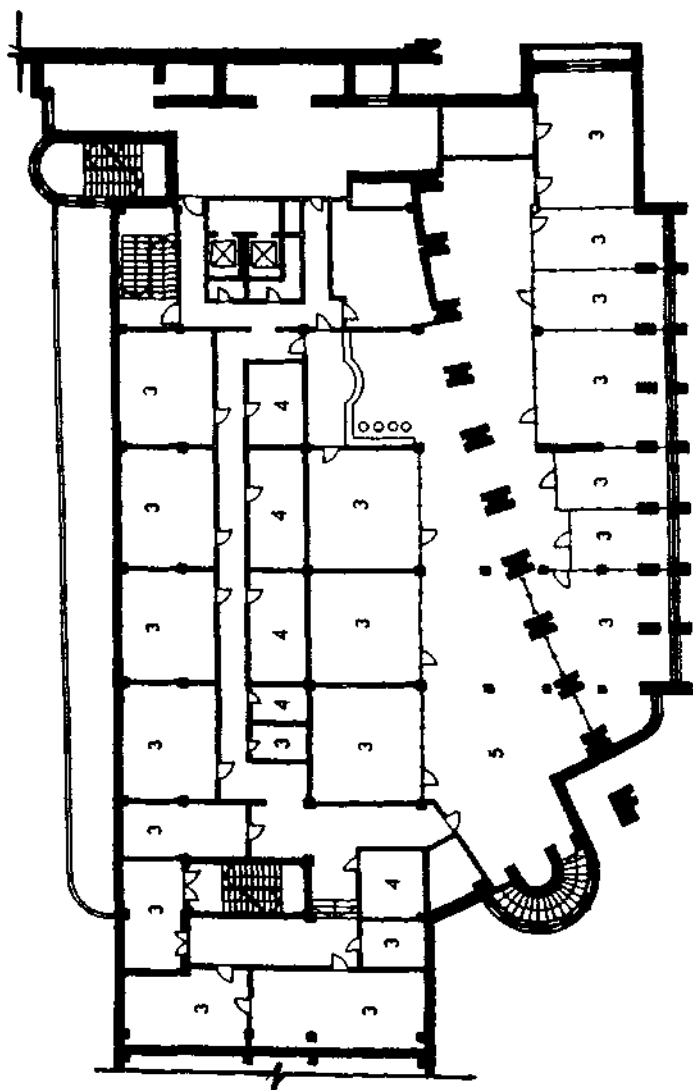


Рис. 53. Планы реконструкции административного здания  
с пристройкой банка:  
а — план типового этажа;  
5 — холлы; 6 — конторские помещения  
административного здания

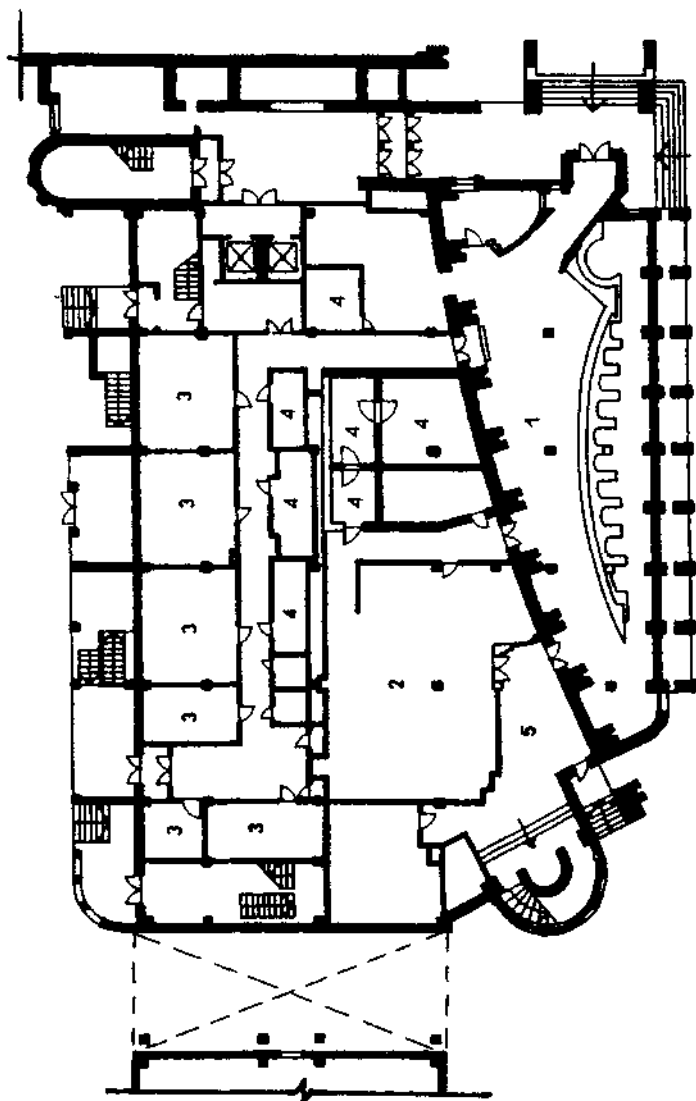


Продолжение рис. 53:

б — план второго этажа;

3 — офисы банка; 4 — хранилища и депозитные комнаты;

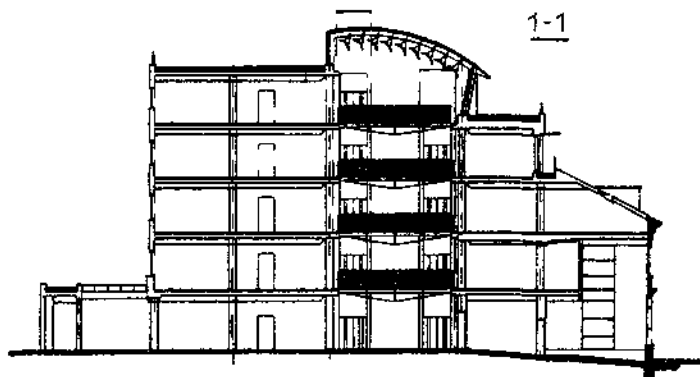
5 — холлы;



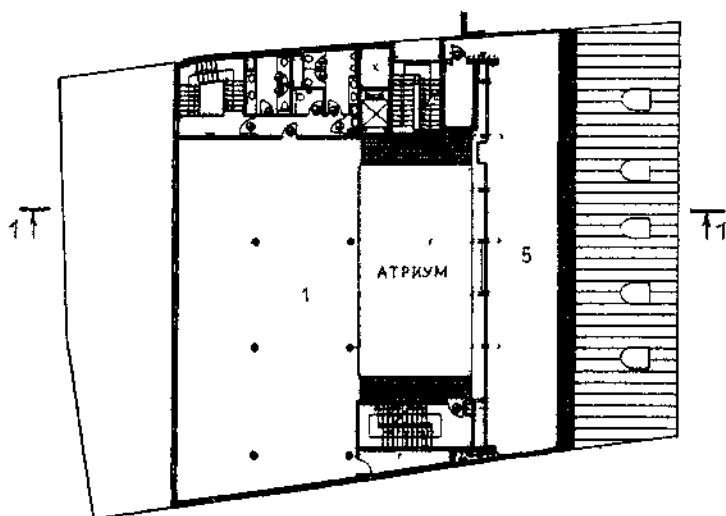
Окончание рис. 53:

в — план первого этажа;

- 1 — операционный зал банка; 2 — кассовый зал банка;  
 3 — офисы банка; 4 — хранилища и депозитные комнаты,  
 5 — холлы



а)

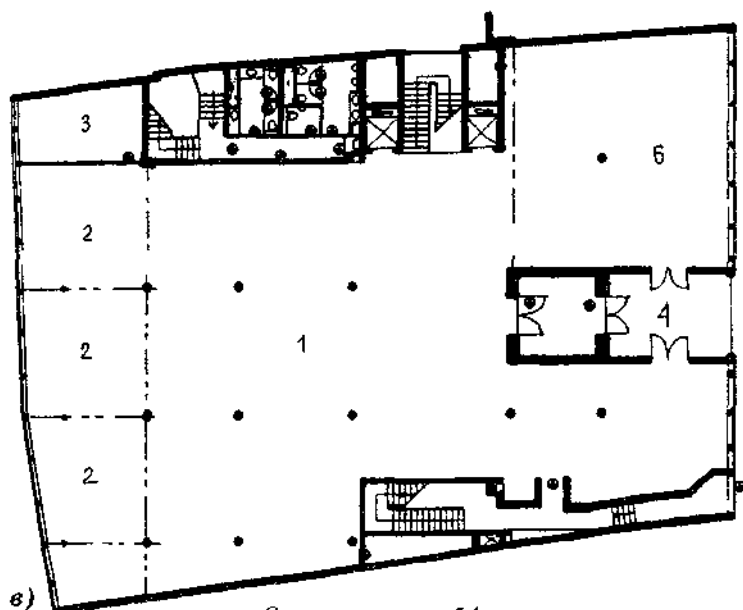


б)

Рис 51 Реконструкция исторического здания под офис  
банка

а — разрез здания б — план типового этажа

1 — площадь атриума 5 — отслужившая роль



Окончание рис 54

в — план первого этажа,

1 — офисное пространство 2 — комнаты для переговоров,  
3 — комната связи 4 — входной пандус,  
6 — операционное пространство

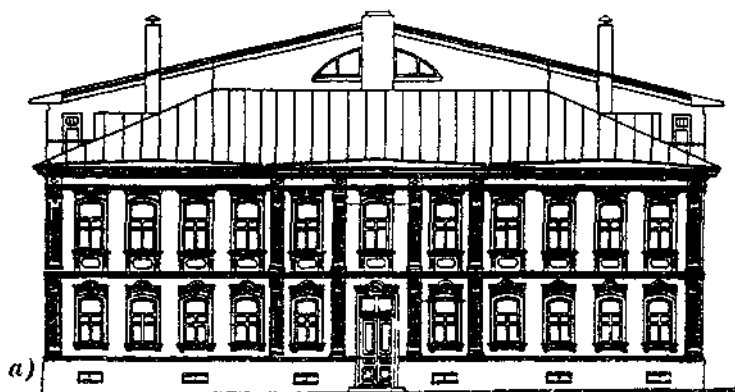
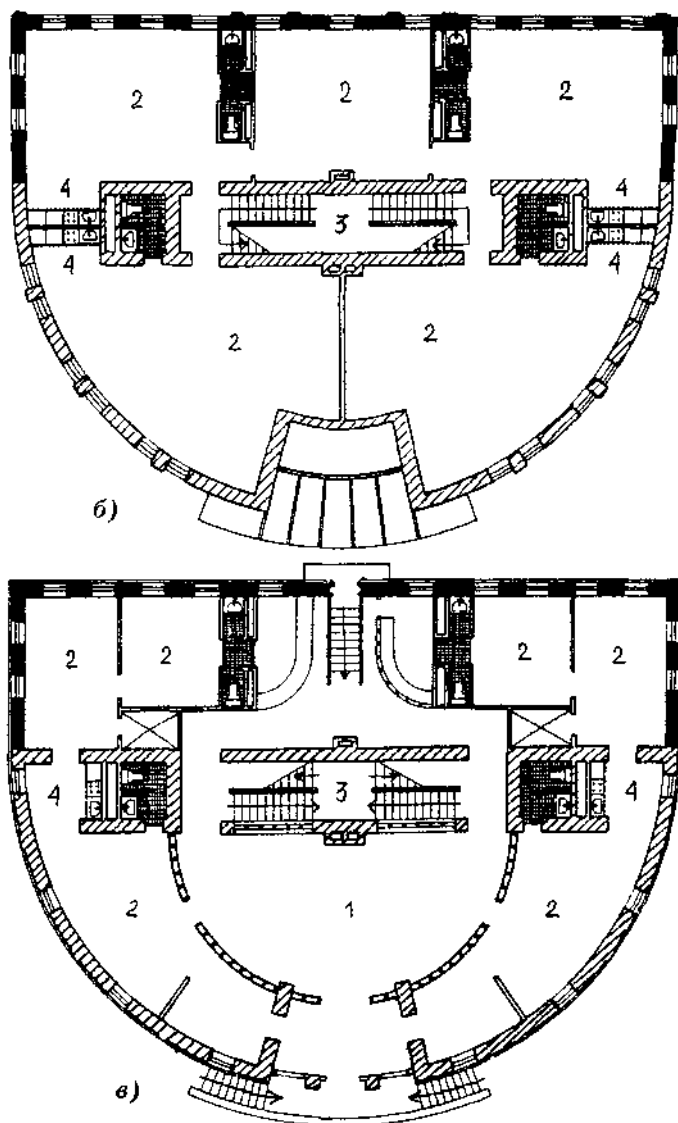


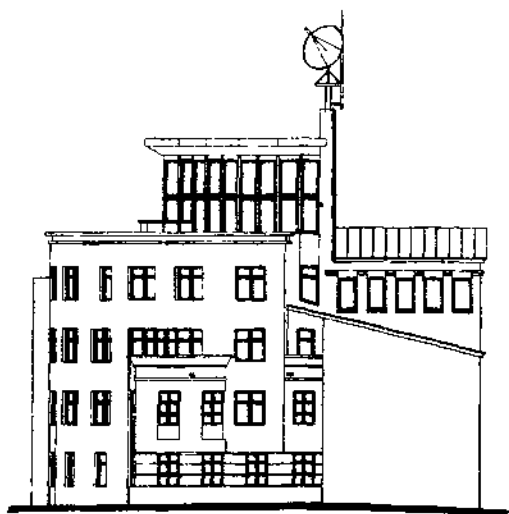
Рис 55 Реконструкция исторического здания  
под офис банка с жилыми резиденциями  
а — уличный фасад



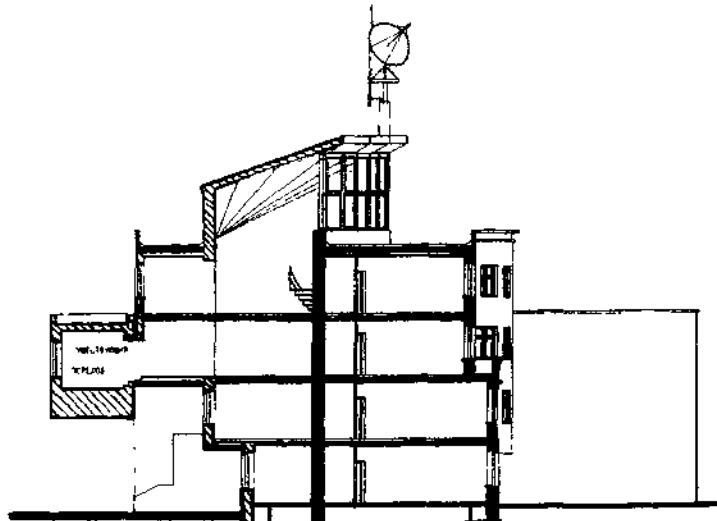
Окончание рис. 55:

- б — план второго этажа; в — план первого этажа;  
 1 — конференц-зал; 2 — офисные пространства;  
 3 — распашная лестница; 4 — кухни-ниши

а)

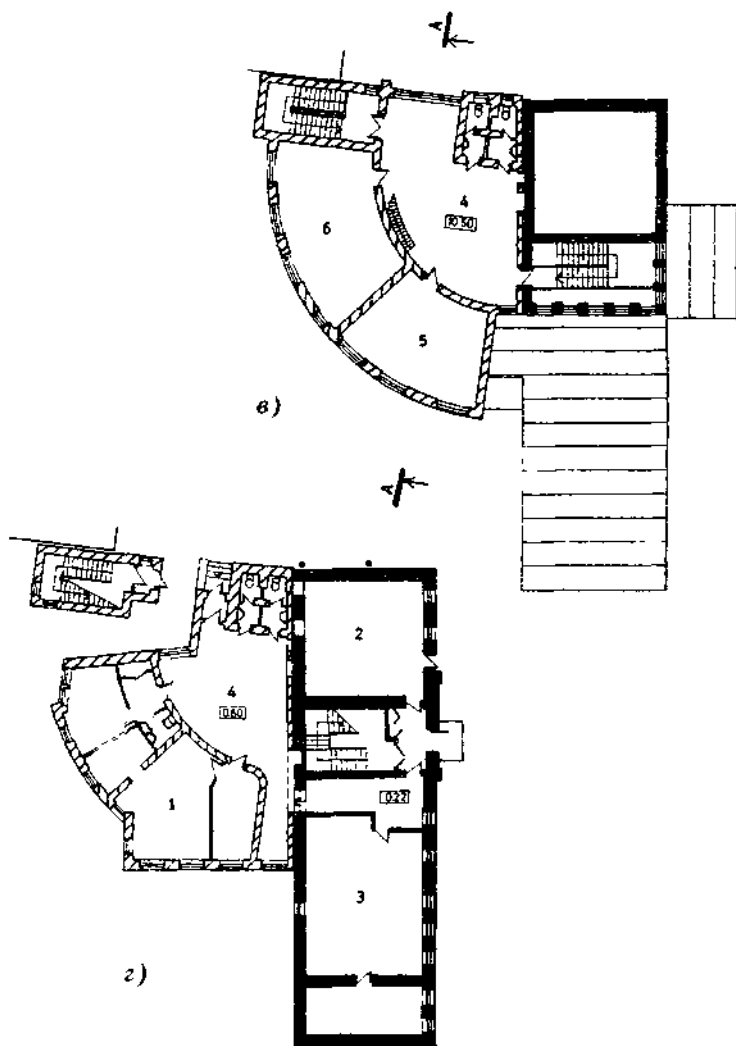


A - A



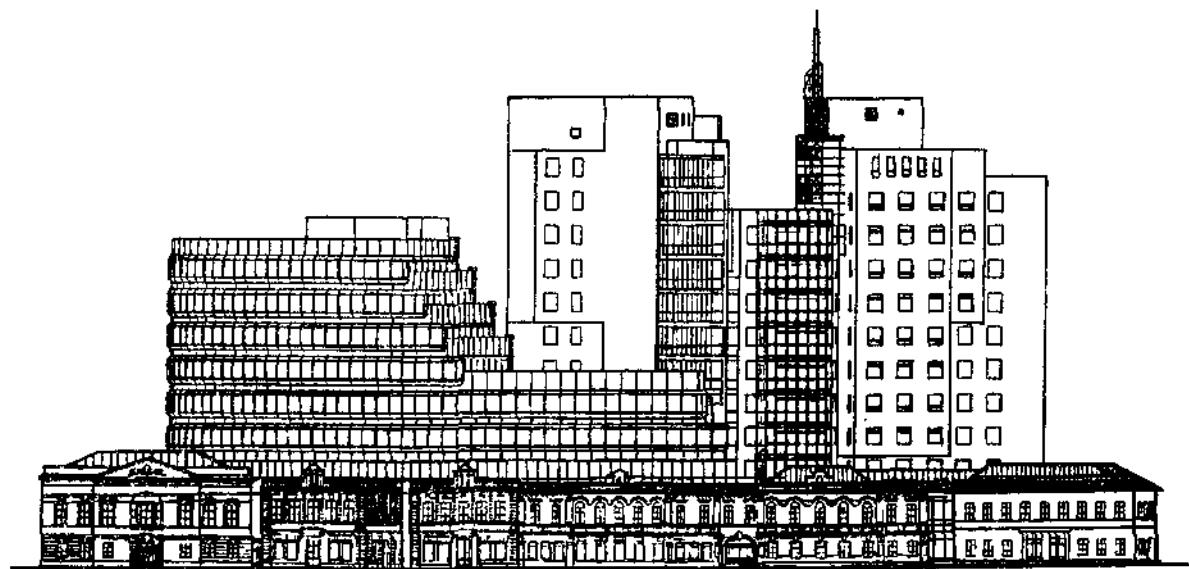
б)

Рис. 56. Расширение школьного здания с помощью пристройки нового объема:  
а — фасад здания; б — разрез здания

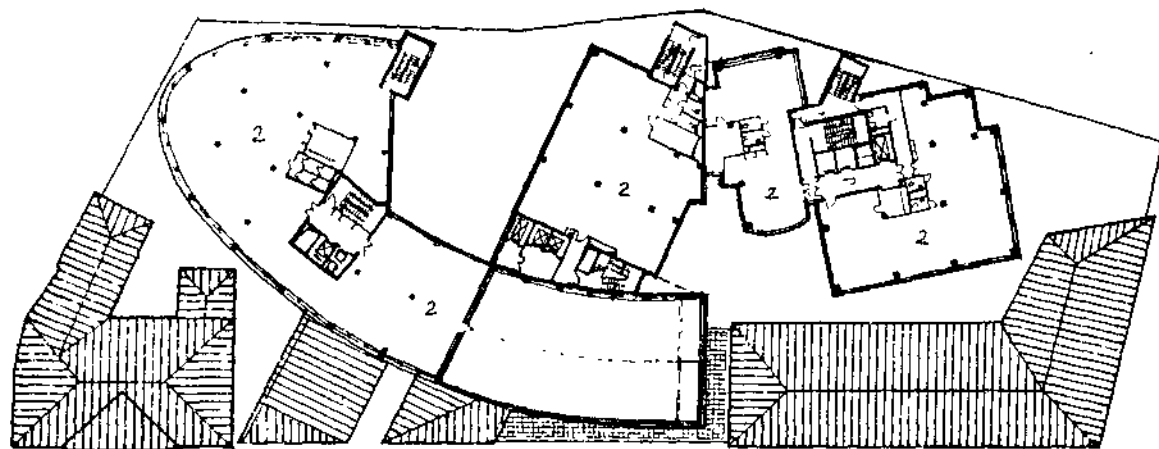


Окончание рис. 56:

- в — план четвертого этажа; г — план первого этажа;  
 1 — кабинет директора с приемной и комнатой отдыха;  
 2 — столярная мастерская; 3 — слесарная мастерская;  
 4 — рекреация; 5 — швейная мастерская;  
 6 — компьютерный класс



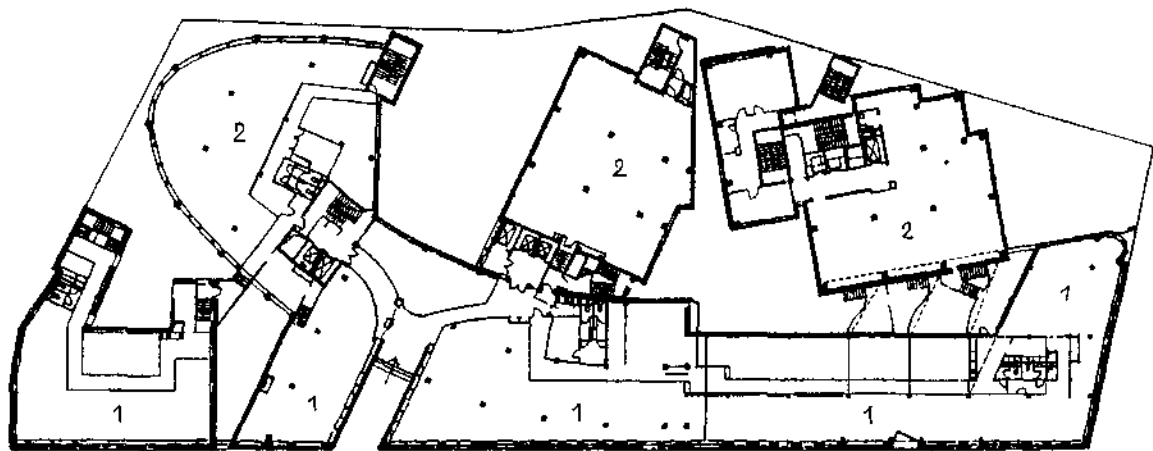
*Рис. 57. Реконструкция исторического квартала с возведением делового комплекса:  
а — фасад комплекса*



Продолжение рис. 57:

б — план шипового этажа;

1 — старые здания после реконструкции, 2 — новые здания делового комплекса



Окончание рис. 57:

в — план первого этажа;

1 — старые здания после реконструкции; 2 — новые здания делового комплекса

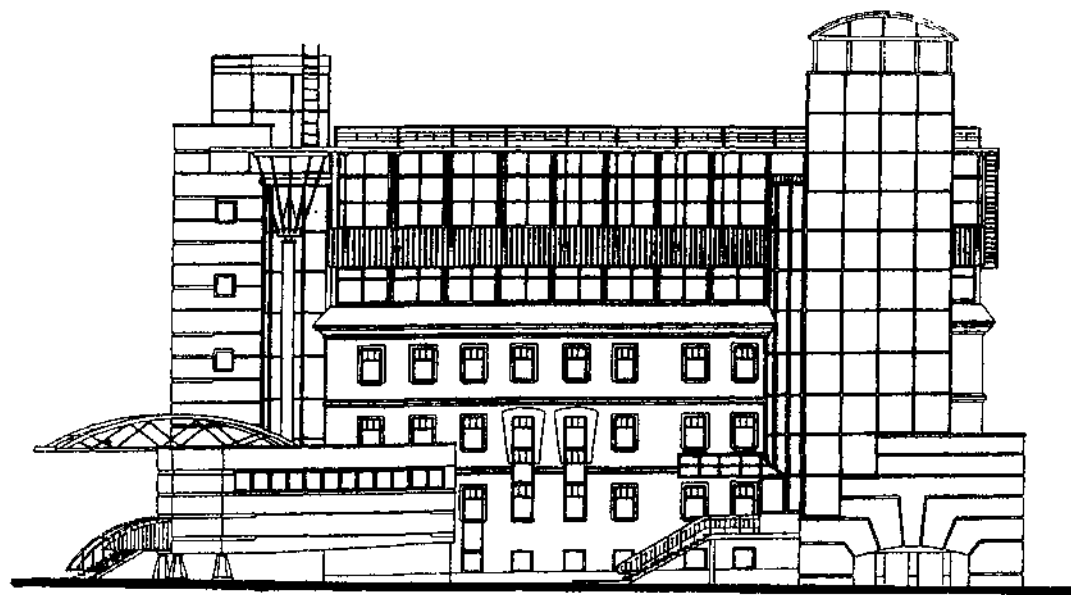
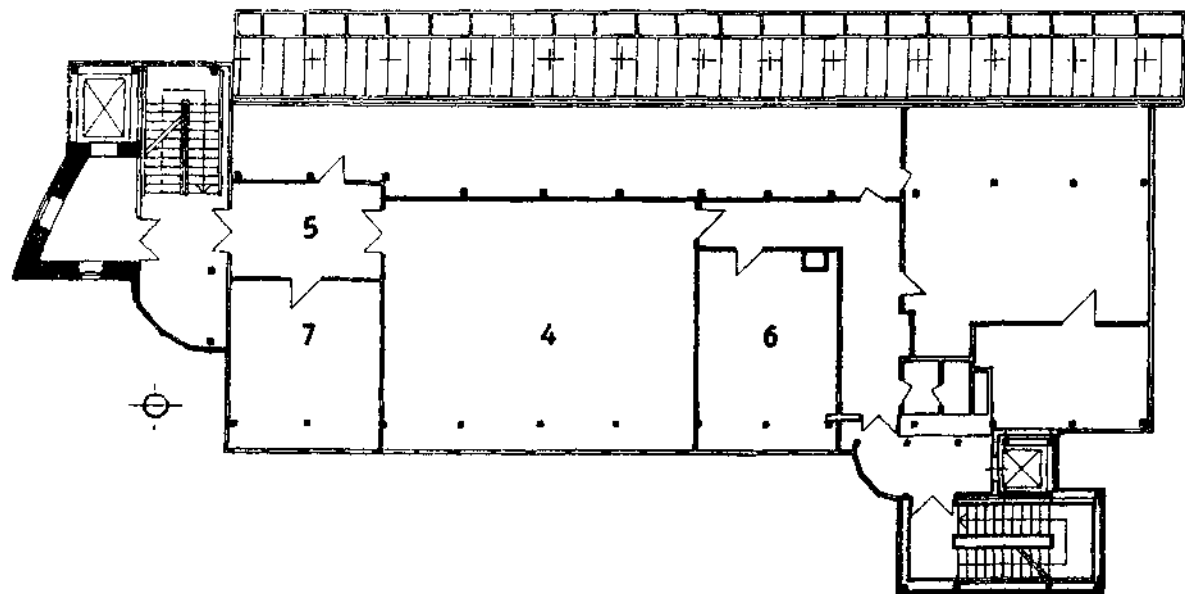


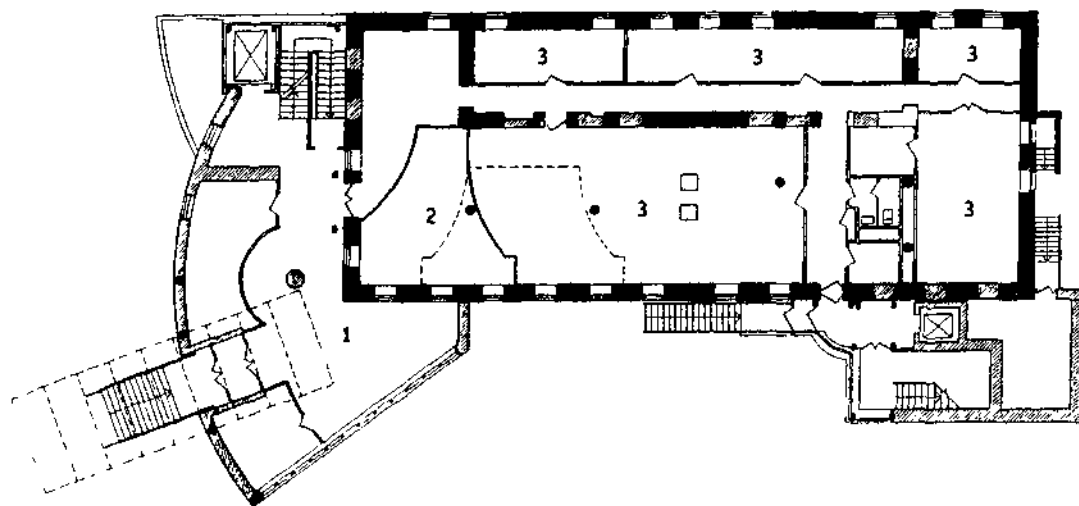
Рис. 58. Пример реконструкции промздания под административную функцию путем пристройки и надстройки нового объема:  
а — фасад здания



Окончание рис. 58:

*в* — план четвертого этажа;

4 — зал для собраний; 5 — холл; 6 — техническое помещение; 7 — рекреация



Продолжение рис. 58:

б — план первого этажа;

1 — входной вестибюль; 2 — второй свет; 3 — офисные пространства.

### *7.2.2. Передвижка и подъем гражданских зданий*

Данные строительные мероприятия проводятся очень редко и только в случае острой необходимости расширения улицы или пробивки новых магистралей, а здание на этой территории является бесценным сокровищем мировой архитектуры. На практике снос старых малоценных, но физически крепких зданий также сочетается особым видом, но уже реконструкции квартала. Хотя передвижка здания не меняет ничего в структуре его планировки, но является очень сложным моментом в жизни города, да и самого здания. Ведь оно переезжает на новое место, на новые фундаменты, освобождая старое место под новые городские функции. Очень редко памятники архитектуры разбирают и переносят в так называемые «резервации» — музеи. Еще реже здание поднимают над землей и ставят на новые опоры, чтобы под ним могли проехать автомобили или пройти пешеходы. Конечно лучше, если автомобили «нырнут» под землю и там сократят себе расстояние до требуемой точки города. Все это очень сложные и требующие компромисса решения для городской администрации. Но в практике мировой и российской реконструкции городов такие события хоть и редки, но случаются. При передвижке бывают случаи, когда здание получает новую ориентацию и разворачивается на 90°. В принципе, строительная техника сейчас очень развита и любое здание можно передвинуть, если для этого есть свободная территория. Здание передвигается очень медленно на любое новое место. При этом тщательно обследуется территория, чтобы участок, где передвигается здание, был ровным. Иногда здание разрезают на части и двигают их в отдельности, создавая новую конфигурацию плана. Естественно, что здание должно быть очень крепким, но бывают случаи, когда здание предварительно укреплялось, потом срезалось с фундамента и передвигалось на

новое место. Всем понятно, что такие мероприятия очень сложные и дорогостоящие, но в них есть смысл — сохранения архитектурного наследия. В данном пособии мы не приводим исторически известных примеров передвижки зданий, хотя они очень интересны в техническом плане. Также очень редки случаи подъема здания на домкратах — это тоже очень дорогостоящее техническое мероприятие. При проведении данных работ здание обследуется по специальной методике с привлечением ЭВМ. Также очень ответственна разработка всего проекта, которая выполняется также на ЭВМ.

## **ГЛАВА 8**

### **Проектно-сметная документация на реконструкцию зданий**

#### **8.1. Состав проектно-сметной документации на реконструкцию зданий**

Как уже было сказано выше, мероприятия по реконструкции зданий хотя и несут меньшие финансовые затраты, чем возведение нового здания, но вопросы сохранения своеобразия исторических городов важнее всяких денежных вопросов. Однако, учитывая современное состояние экономики страны, любой рубль на преобразование города надо выбивать из бюджета, имея хотя бы предварительный сметно-финансовый расчет, а он базируется на объемах проведения реконструкционных работ.

В состав проектно-сметной документации входят:

- общая пояснительная записка;
- архитектурно-планировочное решение;
- строительно-конструктивное решение;
- технологические решения по встроенным нежилым помещениям;
- решения по инженерному оборудованию;
- проект организации строительства;
- проект технической эксплуатации здания;
- сметная документация.

Двухстадийное проектирование реконструкции зданий предусматривает разработку следующей документации:

- общая пояснительная записка;
- основные чертежи (ситуационный план, схема генплана с указанием всех строений, объемов благоустройства территории, принципиальных решений по внешним инженерным сетям);
- строительные решения, содержащие краткое описание архитектурно-строительных планов, основ-