РЕКОМЕНДАЦИИ

по модернизации пятиэтажных жилых домов массовых серий типовых проектов

ЦНИИЭП жилища

gost.e-ecolog.ru

Государственный комитет по гражданскому строительству
и архитектуре при Госстрое СССР

Центральный ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский и проектный институт типового
и экспериментального проектирования жилища
(ЦНИИЭП жилища)

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ПЯТИЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ МАССОВЫХ СЕРИЙ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

Утверждены
председателем Научно-
технического совета,
директором института
С.В.Николаевым
(протокол № 42/40 от 21/X-1985 г.)

Москва - 1986

Настоящие Рекомендации разработаны на основе обобщения и анализа предложений по модернизации пятиэтажных индустриальных жилых домов, построенных в конце 1950 – начале 1960-х годов по массовым сериям типовых проектов. В них рассмотрены вопросы, связанные с перепланировкой квартир и секций одного дома, модернизацией группы жилых зданий, повышением эстетических качеств как отдельных домов, так и застройки в целом; анализируются конструктивные мероприятия, проводимые при модернизации; излагаются вопросы совершенствования систем инженерного оборудования жилища; приводится методика оценки технико-экономической эффективности проектных решений модернизации.

Рекомендации содержат иллюстративный материал, поясняющий различные приемы модернизации жилых зданий.

Рекомендации разработаны кандидатами техн. наук А.Н.Спиваком, Э.Г.Портером, канд. арх. А.В.Сикачевым, канд. экон. наук Е.М.Блехом, инженерами Л.Ф.Нагебовой, М.Г.Новицкой, архитекторами Ю.И.Бахмутовым, Л.Р.Турганбаевой (ЦНИИЭП жилища), арх. Г.И.Козюрой (КиевЗНИИЭП), инж. Л.М.Случаевой (ЛНИИ АКХ им. К.Д.Памфилова), канд.техн.наук М.А.Латышенковым (ЦНИИЭП инженерного оборудования), канд. арх. Л.А.Ламекиным, арх.А.А.Акуловой (ЛенЗНИИЭП), канд.экон.наук Е.Я.Соковой (МосжилНИИпроект).

При подготовке Рекомендаций использованы материалы АрмНИИСА (Ш.А.Гюльхасян, Г.А.Гаспарян, Г.А.Арзуманян, С.Д.Дарбинян, Л.А.Мовсесян) МНИИТЭП (Г.Ф.Тимохов), ЦНИИЭП жилища (Н.В.Костромитина).

© ЦНИИЭП жилища, 1986

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Под модернизацией жилого дома следует понимать такой вид его преобразования, при котором производится экономически целесообразная частичная перестройка и переоборудование, направленные на приведение эксплуатационных и архитектурно-художественных качеств в соответствие с современными функциональными и эстетическими требованиями. Модернизация жилого дома должна осуществляться при проведении капитального ремонта и включать перепланировку и переоборудование квартир и секций, а также улучшение внешнего облика дома.

1.2. Выбор архитектурных и конструктивных решений по модернизации жилого дома должен осуществляться с учетом его конструктивной схемы.

1.3. Целесообразность модернизации должна определяться ожидаемым социальным эффектом и быть подтверждена расчетом ее технико-экономической эффективности по сравнению с альтернативными вариантами преобразования данного жилого дома (капитальный ремонт с последующим заселением по более высокой норме, реконструкция, снос и строительство нового здания на данной площадке и т.п.).

1.4. Проект модернизации жилого дома следует увязывать с решениями по реконструкции жилой застройки в целом, он должен учитывать градостроительную ситуацию и быть направлен на создание художественно полноценных архитектурных ансамблей.

1.5. В случае технической невозможности или экономической нецелесообразности достижения в результате модернизации жилого дома отдельных показателей, отвечающих требованиям нормативов, предъявляемых к новому жилищу, рекомендуется предусматривать меры по компенсации недостатков, не ликвидированных при модернизации (заселение по повышенной норме, повышение против нормы площадей комнат или квартиры в целом и т.п.).

2. МОДЕРНИЗАЦИЯ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ

2.1. Модернизация планировочных решений жилого дома может быть осуществлена путем перепланировки квартир и путем перепланировки секций.

2.2. Перепланировка квартиры должна быть направлена на увеличение размеров кухни, передней, санитарно-технического узла, устройство встроенных шкафов и кладовых, ликвидацию прохода через общую комнату (рисунки 1-3).

2.3. Перепланировка секции должна сводиться, как правило, к объединению смежных квартир и преобразованию их в многокомнатную квартиру, отвечающую по возможности требованиям действующих норм (рисунки 4-6).

2.4. При модернизации жилых домов наряду с их архитектурно-конструктивными особенностями необходимо учитывать потребность в типах и видах жилища в том районе, где расположен модернизируемый дом. В зависимости от социально-демографической ситуации должны приниматься решения, учитывающие потребность в тех или иных видах квартир (одно- или многокомнатных), в специализированных жилищах на первых этажах и т.п. Принятие окончательного решения должно быть подтверждено технико-экономическим обоснованием.

2.5. Целью перепланировки однокомнатных квартир должно являться устройство совмещенного санитарного узла с ванной длиной не менее 150 см и увеличение размеров передней и кухни за счет жилой комнаты, если это позволяют конструктивные решения дома.

2.6. Целью перепланировки двух- и трехкомнатных квартир должно являться увеличение площади кухонь до размера не менее 7 м^2, устройство разобщенных санитарно-технических узлов с ванной длиной не менее 150 см и увеличение размера передней. При этом санитарно-технические устройства могут располагаться в планировочно отделенных друг от друга ванной комнате и уборной (рис. 7).

2.7. В жилых домах с широким шагом поперечных несущих стен, панельно-каркасной системы и с несущими продольными стенами, где перепланировка позволяет получить помещения значительных размеров (22-24 м^2), при модернизации могут создаваться смежно-изолированные квартиры, предназначенные для сложных семей, состоящих из нескольких поколений, а также общежития (рис. 8.).

2.8. При разработке проекта модернизации жилого дома рекомендуется предусматривать устройство индивидуальных овощехра-

нилищ в виде холодных шкафов под окнами кухонь или на лоджиях, поквартирных боксов в подвалах или под теплыми чердаками.

2.9. Модернизация жилого здания должна предусматривать улучшение его архитектурно-художественного облика. Это может достигаться за счёт улучшения качества отделки, обогащения пластики фасадов в результате замены балконов лоджиями, пристройки дополнительных эркеров, более активного выявления архитектуры входов и др. (рисунки 9-13).

2.10. При модернизации необходимо предусматривать дополнительные меры, направленные на повышение комфортабельности квартир первого и пятого этажей, не пользующихся в настоящее время популярностью у населения.

2.11. В целях повышения потребительской ценности квартир первого этажа и улучшения благоустройства придомовых территорий рекомендуется примыкающие к дому земельные участки предоставлять в распоряжение семей, проживающих в квартирах первого этажа, архитектурными средствами зрительно изолируя каждый участок от окружающей территории и организуя входы в квартиры первых этажей непосредственно с этих участков. Все это позволит частично компенсировать дискомфорт, присущий этим квартирам.

2.12. Для обеспечения земельными участками жителей квартир второго этажа возможно либо устройство дополнительных лестниц связывающих участки и квартиры второго этажа, либо объединение помещений первого и второго этажа в квартиру в двух уровнях, соединенных внутриквартирной лестницей, располагаемой в пристраиваемом объеме.

2.13. Квартиры на первом этаже рекомендуется преобразовывать в специализированные жилища для престарелых, инвалидов, в том числе инвалидов-колясочников.

2.14. Для увеличения общей площади модернизируемого дома, повышения потребительской ценности квартир пятого этажа и улучшения внешнего облика здания рекомендуется устраивать дополнительный мансардный этаж. При этом, если квартиры пятого этажа превращаются в двухуровневые, устройство лифта необязательно. Разнообразные архитектурные решения мансардных этажей позволяют значительно обогатить архитектурную пластику не только отдельного здания, но и застройки в целом (рисунки 14-16).

2.15. При одновременной модернизации двух или трех рядом расположенных жилых зданий возможно применение вставок, архитектурно-композиционные характеристики которых зависят от величины разрыва и поворота зданий относительно друг друга (рисунки 17,18).

2.16. При параллельном расположении двух домов и расстоянии между ними 30–40 м вставка, образованная одной или двумя секциями и полностью или частично замыкающая пространство между домами, может равняться или быть выше модернизируемого здания.

2.17. При параллельном расположении двух домов и сдвиге их относительно друг друга вставка может быть сложной формы, например, Г-образной. Несколько зданий могут быть дополнены двумя секциями-вставками, продолжающими линию фасадов или организующими замкнутые жилые группы. Объемно-пространственная композиция может строиться также на контрастном сочетании протяженных существующих жилых домов и вновь возводимых точечных объемов.

2.18. Пятиэтажные дома, обращенные друг к другу торцами, могут быть объединены вставкой в единое сооружение. При этом требуется, как правило, перепланировка торцевых секций обоих домов. Вставка может представлять собой дополнительные жилые помещения либо открытые летние помещения.

2.19. При расположении двух жилых зданий торцами друг к другу с некоторым смещением относительно продольной оси вставка может решаться как жилой дом с центральным лестничным узлом и двумя квартирами на этаже.

2.20. При модернизации жилых зданий, расположенных под углом друг к другу, могут использоваться вставки как прямоугольной, так и более сложной в плане формы.

2.21. При модернизации жилой застройки необходимо уменьшать отрицательное воздействие природных источников дискомфорта, а также устранять или нейтрализовать отрицательные явления антропогенного происхождения, свойственные урбанизированной среде.

2.22. Улучшение санитарно-гигиенических параметров может быть достигнуто следующими градостроительными приемами:

– воссозданием элементов природной среды, существовавших до урбанизации территории;

– формированием межрайонных гибких планировочных зон, зон кратковременного отдыха, садов и парков между планировочными территориями периферийных зон;

– созданием внутрирайонных гибких планировочных зон;

– введением локальных озелененных участков, искусственных водоемов, созданием выразительного рельефа на селитебных территориях и в производственно-селитебных комплексах.

2.23. В связи с изменившейся градостроительной ситуацией зачастую пятиэтажная застройка оказывается размещенной вдоль напряженных транспортных магистралях. Для защиты от шума и

выхлопных газов рекомендуется между пятиэтажными жилыми зданиями и магистрально возводить параллельно транспортному потоку жилые шумозащитные дома-экраны линейной или пилообразной формы. Если же пятиэтажные дома выходят на красную линию межмагистральных территорий, следует перепланировать их в шумозащитные.

2.24. Для защиты от дифракционного воздействия шума рекомендуется к зданиям по фронтальной застройке пристраивать с обоих торцов угловые шумозащищенные блок-секции. При таком решении благодаря П-образной структуре реконструируемого дома дворое пространство защищено от воздействия шума. Если разрывы между домами недостаточны для размещения угловых блок-секций, непрерывную застройку можно создавать объединением существующих домов зданиями - вставками. Если разрывы между домами ликвидировать нельзя, в квартирах, близких к торцам дома, следует выполнять шумозащитные окна и внеформочную вентиляцию.

2.25. Этажность экранирующей застройки зависит от категории магистрали и уровня шума автотранспортного потока. На улицах с уровнем шума 85-90 дБА рекомендуются 12-16-этажные здания-экраны, на магистралях с уровнем шума 75-85 дБА - здания в 9-12 этажей, на улицах с уровнем шума 75-80 дБА - 5-9 этажей. Возможна надстройка пятиэтажных домов на четыре-семь этажей. В верхней надстроенной части могут применяться шумозащитные секции, а в нижней - должна быть выполнена перепланировка с учетом обеспечения шумозащиты.

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ

3.1. Возможность осуществления при модернизации перестановки и установки вновь перегородок, инженерного оборудования, заделки существующих и устройства новых проемов в несущих элементах (стенах, перекрытиях), увеличения массы конструктивных элементов должна быть подтверждена расчетом несущей способности, устойчивости и деформативности всех несущих конструкций здания.

3.2. Технические решения по модернизации, капитальному ремонту, усилению и восстановлению конструкций должны обеспечивать максимально возможное снижение трудозатрат, а также экономное расходование металла, цемента и других строительных материалов в соответствии с требованиями ВСН 40-84(р)/Госграждан-строй "Технические правила расходования основных строитель-

ных материалов при капитальном ремонте жилых домов и объектов коммунального хозяйства" (М., Стройиздат, 1985).

3.3. Проект модернизации и капитального ремонта должен предусматривать мероприятия по улучшению эксплуатационных качеств жилых зданий и, в первую очередь, по улучшению теплового и влажностного режима помещений и повышению звукоизолирующей способности ограждений.

3.4. Улучшение теплового и влажностного режима здания должно обеспечиваться комплексом экономически обоснованных мероприятий, включающих реконструкцию крыши, дополнительную теплоизоляцию наружных стен, оконных и дверных заполнений, техподполий, подвалов, совершенствование инженерного оборудования, а также обеспечение нормируемого воздухообмена.

3.5.Совмещенные невентилируемые и вентилируемые крыши с непроходным чердаком рекомендуется заменять чердачными с проходным чердаком и организованным водостоком. На крышах с холодным чердаком должны быть утеплены вентиляционные шахты и вентиляционные блоки. Подъем на чердак должен быть предусмотрен по несгораемой лестнице с перилами, а вход – через дверь.

3.6. Дополнительную теплоизоляцию элементов здания следует выполнять в соответствии с "Рекомендациями по повышению теплозащитных свойств эксплуатируемых полносборных зданий" (М., Стройиздат, 1986).

3.7. Для повышения звукоизоляции ограждений и приближения ее к нормативным требованиям рекомендуется:

при сплошных межквартирных стенах – устанавливать с одной стороны стены по деревянным рейкам два дополнительных слоя мягких древесноволокнистых плит толщиной 4–5 см, покрытых снаружи листами гипсокартона. Швы между плитами в слоях следует выполнять вразбежку;

при двойных межквартирных стенах из гипсобетона или тонкостенных железобетонных панелей – устанавливать дополнительные звукоизолирующие экраны с обеих сторон стены;

в межквартирных и межкомнатных стенах со сквозными трещинами по полю панели и в стыках – расчищать трещины на ширину, позволяющую выполнить конопатку или завести жгут пороизола с таким расчетом, чтобы он был сжат на 50% и заглублен на 2,5 см от поверхности стены, и тщательно заделать цементно-песчаным раствором трещины и швы между дверными коробками и панелями.

При смене полов рекомендуется принимать конструкцию, наилучшим образом обеспечивающую звукоизоляцию перекрытий с учетом имеющейся несущей части, в соответствии с альбомом типо-

вых деталей "Узлы полов жилых зданий", серия 2.144-1 (М.,ЦИТП).

3.8. Существующие проемы в перегородках и во внутренних несущих стенах, если проектом модернизации устройство новых проемов в этих стенах не предусмотрено, рекомендуется заделывать гипсоцементными блоками или кирпичом и оштукатуривать с двух сторон либо устанавливать в проеме деревянный каркас, заполнять его ячейки звукоизолирующим материалом и обшивать с двух сторон гвоздимым листовым материалом.

3.9. Если проектом модернизации предусматривается перенос проемов в несущих стенах, существующие проемы должны замоноличиваться бетоном (в полносборных зданиях) или заделываться кирпичом (в кирпичных зданиях). В обоих случаях необходимо обеспечить плотное прилегание материала заделки к кромкам по всему периметру проема. Перед заделкой рекомендуется произвести бучардование (окалывание) поверхности внутренних граней проема по всему периметру, а в случае замоноличивания проема бетоном - в отдельных местах также обнажить окантовывающую проем арматуру и приваривать к ней сетку с ячейкой 200x200 мм из арматурной стали диаметром 3-4 мм.

3.10. Проемы, служившие ранее входом в квартиру, следует заделывать в соответствии с рекомендациями п. 3.9.

3.11. В перекрытиях проемы должны замоноличиваться; арматура монолитной части должна быть связана с арматурой перекрытия.

3.12. Заделку проемов в здании следует производить последовательно снизу вверх, начиная с первого этажа.

Устройство новых проемов рекомендуется осуществлять последовательно сверху вниз, начиная с верхнего этажа.

3.13. Устройство новых проемов и отверстий в стенах и перекрытиях следует производить с помощью специального режущего инструмента (механического, гидравлического или электродугового). При этом необходимо исключить образование в конструкциях трещин, сколов и других повреждений, снижающих их несущую способность.

3.14. Для устройства новых, изменения размеров и местоположения существующих проемов в перекрытиях и стенах рекомендуются два способа выполнения работ:

прорезание прямоугольных проемов с помощью алмазных отрезных кругов;

сверление по контуру будущих проемов непрерывного ряда перфорационных отверстий с помощью кольцевых алмазных сверл с последующим разрушением перемычек между отверстиями.

В обоих случаях рекомендуется по углам будущего проема предварительно просверлить сквозные отверстия для уменьшения

Таблица 1

Технические характеристики машин и механизмов для устройства проемов в перекрытиях и стенах

Характеристики	Машина ЦНИИОМТП		УРЖ-2МА	ИЗ-1801	ИЗ-1805	ИЗ-1023	ИЗ-1015
	I вариант	II вариант					
Макс.глубина резания, мм	160	–	160	–	–	–	–
Макс.глубина сверления, мм	–	380	–	380	380	220	–
Диаметр отверстия, мм	–	20; 60; 100; 160	50–100	50–125	85–160	15; 20; 25	до 32
Скорость подачи, м/мин	0,65	–	0,2	–	0,05	–	–
Привод	электр.	электр.	электр.	электр.	электр.	пневмат.	электр.
Мощность, квт	11	11	5,5	2,2	3	0,9	0,6
Габариты, мм	1450х 700х 1140	520х 260х 830	712х 850х 1125	1440х 510х 1120	1250х 600х 1420	690х 133х 195	–
Масса, кг							
рабочего органа	40	38				(без сверла)	
общая	657	657	150	140	130	5,4	35
Область применения	перекрытия, стены	стены	перекрытия	стены, перекрытия	стены, перекрытия	перекрытия	перекрытия

концентрации напряжений.

3.15. Для нарезки швов, устройства штраб и сверления отверстий в конструкциях из различных материалов рекомендуется применять машину ЦНИИОМТП Госстроя СССР (табл. 1).

В варианте исполнения (1) машина предназначена для прорезания прямоугольных проемов в перекрытиях и внутренних стенах толщиной до 160 мм. Основным ее недостатком является большая масса. Однако рабочий орган машины соединяется с приводом гибкими шлангами длиной 10 м, что позволяет устанавливать машину вне здания и пропускать шланги и рабочий орган внутрь помещений через оконные проемы.

Для устройства проемов в конструкциях толщиной от 160 до 380 мм машина снабжена сверлильным устройством в комплекте с винтоклиновым механизмом или гидроклином для разрушения перемычек между отверстиями (табл. 1, гр. 3 и табл. 2).

Таблица 2

Технические характеристики винтоклинового механизма и гидроклина

Характеристики	Винтоклиновой механизм	Гидроклин
Усилие расклинивания, тс	94	150
Давление в гидросистеме, кгс/см^2	110	125
Масса, кг	17	16

3.16. Для разрушения перемычек клиновые устройства заводятся в перфорационные отверстия. При включении винтового устройства или гидроцилиндра материал перемычек разрушается. Использование гидроклина повышает производительность труда на 60–80% и снижает энергоемкость процесса в два раза.

3.17. Прорезание прямоугольных проемов в железобетонных перекрытиях толщиной до 160 мм и сверление в них отверстий диа-

метром 50–100 мм могут производиться станком марки УРЖ-2МА, разработанным проектно-конструкторским бюро Главэнергостроймеханизации Минэнерго СССР (см. табл. 1, гр. 4). По сравнению с машиной ЦНИИОМТП масса станка существенно меньше, что позволяет устанавливать его на перекрытиях жилых зданий. Кроме того, станок имеет механизм передвижения с приводом на четыре колеса и может при резке перемещаться по перекрытию без воздействия человека.

3.18. Станки электрические марок ИЗ-1801 и ИЗ-1805 (см. табл.1, графы 5 и 6) рекомендуется применять для сверления отверстий диаметром от 50 до 160 мм и устройства проемов в стенах толщиной до 380 мм, а также в перекрытиях.

3.19. При толщине стен и перекрытий до 220 мм для сверления отверстий диаметром 15–25 мм может быть использована пневматическая сверлильная машина марки ИЗ-1023 (см.табл.1, гр.7).

3.20. Для сверления в перекрытиях отверстий диаметром до 32 мм Тульским ПКТБ Минпромстроя СССР разработан и выпускается станок марки ИЗ-1015 (см.табл.1, гр.8). Станок может быть использован в помещениях высотой от 2,5 до 4 м.

3.21.Дополнительные отверстия и проемы в перекрытиях для пропуска инженерных сетей и вентиляционных устройств должны иметь минимально необходимые размеры. В многопустотных перекрытиях их рекомендуется располагать вдоль пустот. При пересечении рабочей арматуры в пролете проем следует оконтуривать металлом, площадь сечения которого в рабочем направлении эквивалентна площади пересеченной рабочей арматуры. Кроме того, необходимо сваривать арматуру перекрытия с металлом, уложенным по контуру проема.

3.22. При переносе в жилых зданиях с узким шагом поперечных стен санитарно-технических узлов в другие конструктивные ячейки рекомендуется усиливать перекрытие, на котором предусматривается установка сантехузла.Усиление может быть выполнено путем устройства под перекрытием балки-стенки, разгружающей его и передающей нагрузку на поперечные стены, или в виде армированной бетонной стяжки, выполняющей роль распределительного устройства. Поскольку одновременно стяжка является поддоном санитарно-технического узла, она должна иметь гидроизоляцию.

3.23.В целях снижения нагрузки на перекрытия и обеспечения удобства производства работ перегородки санитарно-технических узлов, а также межкомнатные внутриквартирные перегородки рекомендуется выполнять из легких листовых конструкций поэлементной сборки в соответствии с "Рекомендациями по проектированию панелей легких перегородок из эффективных (небетонных) материа-

лов для жилых домов"(М., ЦНИИЭП жилища, 1977).

3.24. При устройстве пристаных лоджий, пристройке эркеров или других частей зданий их рекомендуется проектировать на самостоятельных фундаментах с учетом обеспечения минимальной разности осадок здания и пристраиваемых к нему частей.

Стены и перекрытия пристраиваемых лоджий, эркеров и других частей зданий должны иметь надежные связи между собой и с существующими стенами и перекрытиями.

3.25.Конструкции стыков между пристраиваемыми и существующими частями здания должны обеспечивать возможность взаимных смещений, возникающих вследствие разности осадок, температурных и других воздействий, без снижения эксплуатационных качеств.

4. МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

4.1. Модернизация инженерного оборудования полносборных жилых домов направлена на повышение уровня инженерного обеспечения жилищ, комфорта проживания.

4.2. Модернизацию инженерного оборудования целесообразно осуществлять при модернизации архитектурно-планировочных, конструктивных и объемных решений или во время планового капитального ремонта здания.

4.3. Модернизация инженерного оборудования предусматривает замену морально устаревших или отслуживших нормативный срок инженерных систем, приборов и оборудования принципиально новыми или надежно зарекомендовавшими себя в строительстве современных жилых зданий.

4.4. При модернизации систем инженерного оборудования жилых зданий следует руководствоваться основными требованиями действующих СНиП и предусматривать применение наиболее прогрессивных решений, эффективных систем, экономное использование материалов и энергии, повышение уровня индустриализации строительства и качества ремонтно-строительных работ.

4.5. Мероприятия по модернизации, не регламентируемые действующими СНиП, должны быть подкреплены соответствующим технико-экономическим анализом, позволяющим оценить окупаемость затрачиваемых на модернизацию капитальных вложений.

4.6. В целях повышения индустриализации строительства и комфортности жилищ при модернизации и ремонте систем отопления пятиэтажных полносборных жилых домов рекомендуется применять экономичные и эффективные по тепловой и гидравлической устойчивости вертикальные однотрубные системы отопления с нижней

разводкой трубопроводов, П и Г -образными стояками, трехходовыми кранами КРТ, со смещенными замыкающими участками. В качестве нагревательных приборов рекомендуется применять радиаторы М-140 АО и стальные конвекторы "Аккорд" и "Комфорт 20", для отопления лестничных клеток - конвекторы ВК. Применение конвекторов позволяет снизить металлоемкость систем и использовать простые дешевые и надежные проточные системы отопления без регулирующей арматуры на вводе (рисунки 19-22).

4.7. С целью повышения уровня индустриализации монтажных и ремонтных работ, снижения расхода металла в сантехнических системах, сокращения трудозатрат и сроков монтажа систем отопления, холодного и горячего водоснабжения следует применять укрупненные монтажные и секционные узлы и детали заводского изготовления. Применение унифицированных узлов и деталей при модернизации жилых зданий позволит снизить расход металла на системы до 6%, сократить трудозатраты и сроки монтажа до 20%.

4.8. В целях снижения расхода тепла на отопление и улучшения теплового режима при модернизации и ремонте полносборных зданий в системах отопления и в тепловых вводах следует устанавливать средства автоматического регулирования отпуска тепла, учитывающие изменение температуры наружного и внутреннего воздуха и температуры теплоносителя.

4.9. В зданиях с протяженными фасадами (более трех секций) рекомендуется проектировать системы отопления с пофасадным автоматическим регулированием отпуска тепла, обеспечивающим экономию тепловой энергии в течение отопительного сезона до 10%. При выборе и проектировании схем регулирования следует руководствоваться типовыми решениями тепловых вводов жилых и общественных зданий, разработанными ЦНИИЭП инженерного оборудования (Альбом "Типовые узлы автоматизированных тепловых вводов для жилых и общественных зданий для систем отопления с циркуляционными насосами и с гидроэлеваторами", шифр 5.903.4,М., ЦИТП).

4.10. В домах с однотрубными панельными системами отопления во внутренних стенах и перекрытиях (серии 1-515, 1605) и замоноличенными стояками горячего водоснабжения следует проектировать системы с открыто проложенными трубопроводами.

4.11. Системы инженерного оборудования в модернизируемых зданиях следует проектировать после разработки и утверждения архитектурно-строительной части проекта, в котором должны быть отражены все изменения архитектурно-планировочных, объемных и конструктивных решений.

4.12. Для повышения гидравлической устойчивости, эксплуатационной надежности и экономичности систем горячего водоснабжения рекомендуется проточные полотенцесушители присоединять по однотрубной проточной схеме к циркуляционному либо водоразборному стояку.

4.13. В целях повышения индустриальности монтажа и снижения расхода металла при разработке проектов модернизации сантехнических систем следует предусматривать широкое применение пластмассовых труб для внутриквартирных подводок систем холодного водоснабжения и внутренних водостоков.

4.14. Для систем горячего водоснабжения рекомендуется применять гибкие подводки из модифицированного полиэтилена, разработанные Киевским научно-исследовательским институтом санитарной техники.

4.15. В целях повышения эффективности вентиляции в кухнях квартир на 4- и 5-ом этажах вместо вытяжных вентиляционных решеток рекомендуется устанавливать электровентиляторы индивидуального пользования типа ВК-7у4 "Самал".

4.16. Если при модернизации меняются планировочные решения здания, что приводит к изменению размещения сантехнических кабин или устройству дополнительных санитарных узлов, вытяжку из них следует организовывать путем прокладки горизонтальных асбоцементных коробов или воздуховодов из оцинкованного железа до места врезки в существующие вертикальные вентиляционные каналы или путем устройства для санузлов каждого типового этажа здания вертикальных сквозных каналов из асбоцементных труб диаметром 150 мм, пропускаемых через отверстия в плитах перекрытий. Неиспользуемые каналы в вентиляционных блоках должны быть надежно загерметизированы.

4.17. В модернизируемых жилых домах при проектировании систем газоснабжения следует предусматривать цокольные газовые вводы с прокладкой вертикальных стояков в лестничных клетках. Стояки газопроводов, расположенные в санитарно-технических блоках, подлежат выносу.

4.18. В жилых домах с техническим подпольем запорные устройства у основания стояков по согласованию с органами Госгортехнадзора должны быть вынесены. Взамен демонтируемых задвижек следует устанавливать общий гидрозатвор на вводе, а краны монтировать на первом этаже.

4.19. При модернизации архитектурно-планировочных решений квартир горизонтально расположенную электропроводку в квартирах следует прокладывать в винипластовых трубах вдоль плинтусов жилых комнат. Вертикальные участки подводок к розеткам и выклю-

чателям и горизонтальные участки подводок к лампам потолочного освещения рекомендуется прокладывать скрыто в штрабах.

4.20. Слаботочные сети и ниши связи от ввода в квартиры до штепсельных розеток следует проектировать открытыми.

5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ МОДЕРНИЗАЦИИ

5.1. Общие положения

5.1.1. Технико-экономическое обоснование совершенствования объемно-планировочных и конструктивных решений, а также систем инженерного оборудования должно являться составной частью проекта модернизации жилых зданий. Технико-экономические расчеты должны обосновать:

целесообразность модернизации;

экономическую эффективность выбранного варианта модернизации;

необходимость применения прогрессивных технических решений, отвечающих требованиям строительных норм и правил, способствующих улучшению эксплуатационных качеств, санитарно-гигиенических и социальных условий проживания.

В технико-экономических расчетах следует учитывать, что при модернизации должны использоваться освоенные промышленностью конструкции, изделия и материалы, оптовые цены на которые утверждены в установленном порядке.

5.1.2. Проектные решения модернизации должны содержать следующие основные данные:

объемно-планировочные показатели (этажность здания, число квартир после модернизации, строительный объем с выделением объема подземной части здания, число и состав секций, площадь застройки здания, общая и жилая площадь здания, высота этажей, ширина и длина корпуса);

конструктивные показатели (тип здания - кирпичное, блочное и т.д., конструктивная схема здания - с поперечными либо продольными несущими стенами и др., шаг или пролет основных несущих конструкций, материал основных несущих и ограждающих конструкций);

показатели отделки (вид отделки фасадов, внутренних стен и перегородок, типы полов - паркет, линолеум, дощатый пол и др.);

показатели инженерного оборудования (типы систем водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, электроосвещения);

показатели, характеризующие физический износ конструкций и здания в целом, соответствие существующей планировки требованиям норм, наличие нежилых встроенных помещений, принадлежность здания к памятникам истории, культуры, наличие ценных архитектурных элементов, расположение здания в заповедной зоне, окружающая застройка;

показатели строительной площадки (возможность установки башенного крана, наличие въезда и выезда, геология участка, растительность).

Технико-экономическую оценку проектов модернизации необходимо производить путем сопоставления показателей приведенных затрат (с учетом различий в качественных характеристиках сравниваемых проектных решений), включающих данные о сметной стоимости ремонтно-строительных работ, текущих затратах, связанных с содержанием зданий в период эксплуатации, продолжительности ремонтно-строительных работ, фактическом и нормативном сроке службы здания.

5.1.3. Технико-экономическая оценка проектных решений должна основываться на сравнительном анализе показателей следующих альтернативных вариантов:

модернизация с заселением жилого здания по существующей норме;

модернизация с заселением зданий по повышенной норме;

снос существующего и строительство нового жилого здания на обустроенной территории;

снос существующего и строительство нового жилого здания на необустроенной территории.

Оценка производится в целях выявления технико-экономических преимуществ одного из вариантов с учетом их качественных различий.

Проект модернизации жилого здания должен включать следующие показатели: объемно-планировочные решения, единовременные затраты, включая сметную стоимость модернизации, восстановительную стоимость здания, величину физического износа, текущие эксплуатационные затраты, связанные с содержанием здания, нормативный и фактический сроки службы здания, продолжительность модернизации.

Технико-экономическая характеристика проекта аналога-нового строительства должна включать следующие основные показатели: объемно-планировочные решения, единовременные затраты (сметная стоимость строительства с учетом затрат на освоение участка), нормативный срок службы здания, продолжительность строительства.

Все показатели, учитываемые при технико-экономической оценке вариантов, определяются в расчете на 1 м^2 общей площади.

5.2. Расчетные единицы измерения

5.2.1. Основой для определения объемно-планировочных показателей модернизации и нового строительства являются графические проектные материалы.

Технико-экономические показатели подсчитываются в следующем порядке:

строительный объем и площадь застройки, жилая и общая площадь зданий, площадь внеквартирных помещений, не включаемая в общую площадь жилых домов, определяются в соответствии с требованиями СНиП 2.08.01-85;

площадь наружных стен вычисляется как произведение их периметра, измеренного в осевых размерах, на высоту здания от планировочной отметки земли до верха утеплителя чердачного перекрытия (совмещенной крыши) без вычета проемов; периметр наружных стен определяется с учетом выступающих частей здания и заглублений (включая лоджии); площадь верхних ограждающих покрытий зданий подсчитывается в осевых размерах наружных стен.

5.2.2. Основой для определения показателей стоимости модернизации жилых зданий является укрупненный сметно-финансовый расчет. При его выполнении следует учитывать, что показатели сметной стоимости домов должны включать:

стоимость демонтажа разбираемых конструктивных элементов;

стоимость монтажа новых конструктивных элементов, а также работ, выполняемых при модернизации;

стоимость нового инженерного оборудования и его монтажа.

При определении сметной стоимости модернизации учитываются накладные расходы к прямым затратам и плановые накопления в процентах от суммы прямых затрат и накладных расходов.

Показатели сметной стоимости домов по новым проектным решениям должны включать:

сметную стоимость нового здания с учетом накладных расходов к прямым затратам и плановых накоплений в процентах от суммы прямых затрат и накладных расходов;

затраты на освоение участка, инженерное оборудование и благоустройство территории;

удельную стоимость основных фондов городского коммунального хозяйства.

Затраты и потери, связанные со сносом жилых домов, включают стоимость работ по демонтажу зданий и вывозке мусора, а

также потери основных фондов. Возвратные суммы определяются стоимостью, полученной в результате повторного использования материалов, конструкций, инженерного оборудования в соответствии с положениями "Инструкции по повторному использованию изделий, оборудования и материалов в жилищно-коммунальном хозяйстве. ВСН 39-83(р)/Госгражданстрой" (М., Стройиздат, 1985).

5.2.3. Показатели затрат труда по проектам модернизации и нового строительства определяются на основе следующих исходных данных:

построечных затрат труда на строительно-монтажные работы, подсчитываемых на основе данных сметно-финансового расчета (без подразделения рабочих по профессиям);

затрат труда на изготовление изделий заводского производства для несущих и ограждающих конструкций, принимаемых на основе данных предприятий строительной индустрии.

Основой для определения показателей расхода материалов (с учетом нормативных отходов) как для модернизации, так и для нового строительства являются проектные спецификации и каталоги индустриальных изделий, а также ведомости потребности в материалах и полуфабрикатах, входящие в состав проектно-сметной документации.

5.2.4. Показатели текущих затрат, связанных с эксплуатацией зданий, определяются на основе следующих исходных данных:

показателей потерь тепла, расхода воды, газа, электроэнергии и других энергетических ресурсов на модернизацию или новое строительство, принимаемых на основе проектных данных;

показателей эксплуатационных расходов на содержание зданий. При этом отчисления на восстановление и капитальный ремонт, затраты на текущий ремонт, расходы на содержание лифтов, мест общего пользования и пр. определяются в соответствии с "Инструкцией по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий. СН 547-82" (М., Стройиздат, 1983). Долговечность конструктивных элементов зданий принимается с учетом срока их эксплуатации. Стоимость очередного капитального ремонта может также определяться с учетом сложившегося уровня затрат в зависимости от размера общей площади, группы капитальности и срока службы здания.

5.2.5. Срок службы здания, его конструктивных элементов и систем инженерного оборудования определяется в соответствии с "Нормативами амортизационных отчислений по основным фондам народного хозяйства СССР" (М, Стройиздат, 1975) и "Положением о проведении планово-предупредительного ремонта жилых и общественных зданий" (М., Стройиздат, 1965).

Показатели продолжительности модернизации и нового строительства жилых домов принимаются на основе данных проекта ор-

ганизации работ, входящего в состав технического проекта, в соответствии с требованиями СНиП 1.02.01-86 и "Инструкции по разработке проектов организации и проектов производства работ по капитальному ремонту жилых зданий, ВСН 41-85(р)/Госгражданстрой" (М., Стройиздат, 1986).

5.3. Определение экономической эффективности модернизации

5.3.1. Экономическая эффективность модернизации полносборных зданий определяется разностью приведенных затрат варианта модернизации и наиболее экономичного проекта жилого здания, применяемого в массовом строительстве, с учетом различий в объемно-планировочных характеристиках, влияющих на сметную стоимость.

Экономическая эффективность модернизации определяется по формуле:

$$Э_м = П_н - П_м + Э_п , \qquad (1)$$

где $П_п$, $П_м$ – приведенные затраты соответственно на строительство нового и модернизацию существующего здания, руб;

$Э_п$ – экономический эффект от сокращения продолжительности строительства

$$Э_п = 0,6\ Н_м(1 - \frac{Тс}{Т_м}), \qquad (2)$$

где $Н_м$ – нормативный размер накладных расходов, руб;

$Тс$ и $Т_м$ – продолжительность соответственно строительства и модернизации, год;

0,6 – условно-постоянная часть накладных расходов.

5.3.2. Приведенные затраты на модернизацию определяются по формуле:

$$П_м = Р_м Т_н + С_м + С_{лик} - С_{к.р}, \qquad (3)$$

где $Р_м$ – текущие эксплуатационные затраты, руб;

$Т_н$ – нормативный срок окупаемости капитальных вложений, год;

$С_м$ – сметная стоимость модернизации, руб.:

$C_{к.р.}$ – сметная стоимость капитального ремонта, совпадающего по времени с модернизацией, руб;

$C_{лик}$ – остаточная стоимость конструкций и инженерного оборудования, ликвидируемых при модернизации, руб; $C_{лик} = C_д \cdot d$, где $C_д$ – действительная стоимость здания, руб; d – удельный вес в восстановительной стоимости стоимости конструкций и инженерного оборудования, ликвидируемых при модернизации; определяется расчетом. Действительная стоимость здания определяется по формуле:

$$C_д = C_в - \frac{C_в \cdot Ф_и}{100}$$

где $C_в$ – восстановительная стоимость здания, руб;

$Ф_и$ – физический износ здания, %.

5.3.3. Приведенные затраты на новое строительство определяются по формуле:

$$П_н = (Р_н Т_н + С_н + С_т) \cdot Д \quad , \qquad (4)$$

где $Р_н$ – текущие эксплуатационные затраты, руб;

$Т_н$ – нормативный срок окупаемости капитальных вложений, год;

$С_н$ – сметная стоимость строительства, руб;

$С_т$ – затраты, связанные с обустройством территории при строительстве зданий (освоение участка, инженерное оборудование территории, благоустройство, строительство объектов коммунального хозяйства), руб;

$Д$ – коэффициент, учитывающий различие в сроках службы нового и модернизируемого зданий

$$Д = \frac{Ф_м + Е_н}{Ф_н + Е_н} \quad ,$$

где $Ф_м$ и $Ф_н$ – величины, обратные срокам службы;

$Е_н$ – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений.

5.3.4. Расчеты по формулам (3) и (4) предполагают сопоставимые размеры общей площади. Если после модернизации общая площадь здания изменилась, приведенные затраты по варианту модернизации должны быть скорректированы.

Пример расчёта технико-экономической эффективности модернизации полносборного здания серии 1-464

Проект модернизации предусматривает выполнение следующих основных видов работ: устройство фундаментов и наружных стен эркеров из кирпича, устройство перегородок, мусоропроводов, замену полов, дверных и оконных блоков, кровли, систем отопления, водоснабжения, канализации.

Основные технико-экономические показатели проекта модернизации здания, построенного по типовому проекту 1-464А-1, и строительства здания из блок-секций 121-013-1.2 следующие:

Показатели	Ед. изм.	1-464-А-1	121-013/1.2
1	2	3	4
Число секций	шт.	4	4
Число квартир	-"-	20	60
Площадь здания общая	$м^2$	3691,1	3061,6
жилая	-"-	2133	1694,8
Площадь внеквартирных помещений	-"-	285,6	273,2
Средняя площадь квартир общая	-"-	47,3	51
жилая	-"-	26,7	28,2
Сметная стоимость при сопоставимых объемно-планировочных показателях	$руб/м^2$	105	130
Эксплуатационные расходы за нормативный срок окупаемости	-"-	81,6	75,6
Расчетный срок службы	год	100	125
Сметная стоимость капитального ремонта, совпадающего по времени с модернизацией	$руб/м^2$	11,7	-
Остаточная стоимость конструкций и инженерного оборудования, ликвидируемых при модернизации	-"-	8,3	-

1	2	3	4
Затраты, связанные с обустройством территории при строительстве	-"-	-	60,5
Продолжительность производства работ	мес.	20	9,5
Приведенные затраты	руб/м^2	183,2	203,5
То же, с учетом продолжительности работ	-"-	183,2	197,9
Экономический эффект модернизации	-"-	14,7	
То же, с учетом обустройства новых территорий	-"-	75,2	

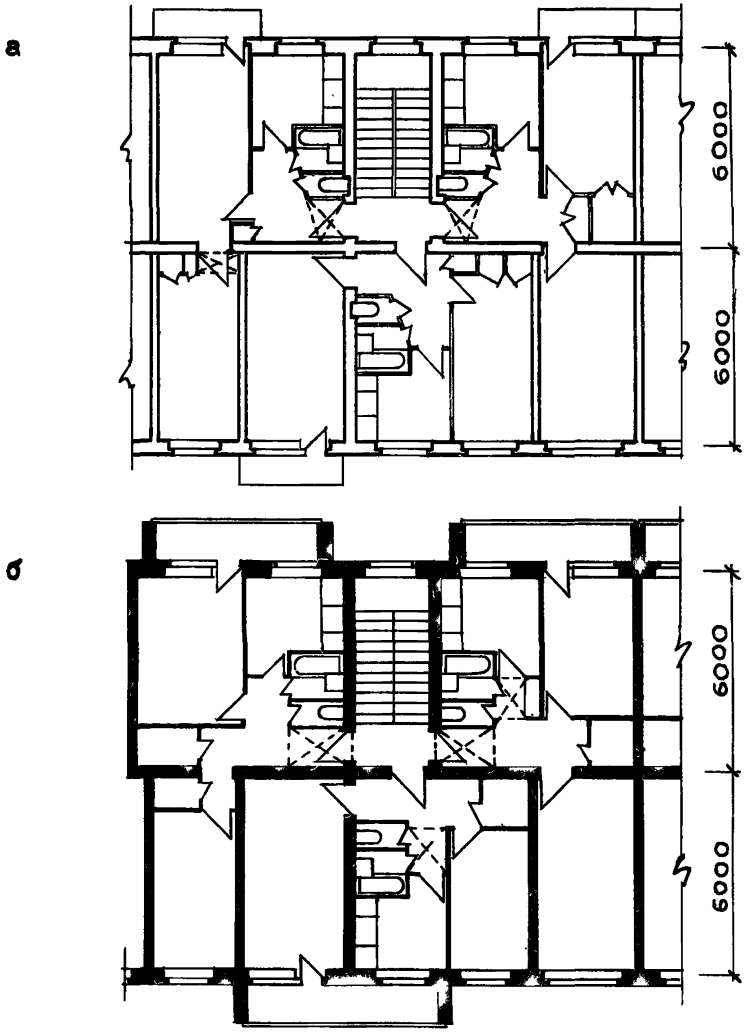

Рис.1. Планировка рядовой секции кирпичного дома серии 1-447 с продольными несущими стенами:

а – до модернизации, б – после модернизации

Все комнаты стали непроходными, увеличены передние, балконы заменены лоджиями. Состав квартир не изменен. Границы рядовой секции смещены за счет помещений торцевой

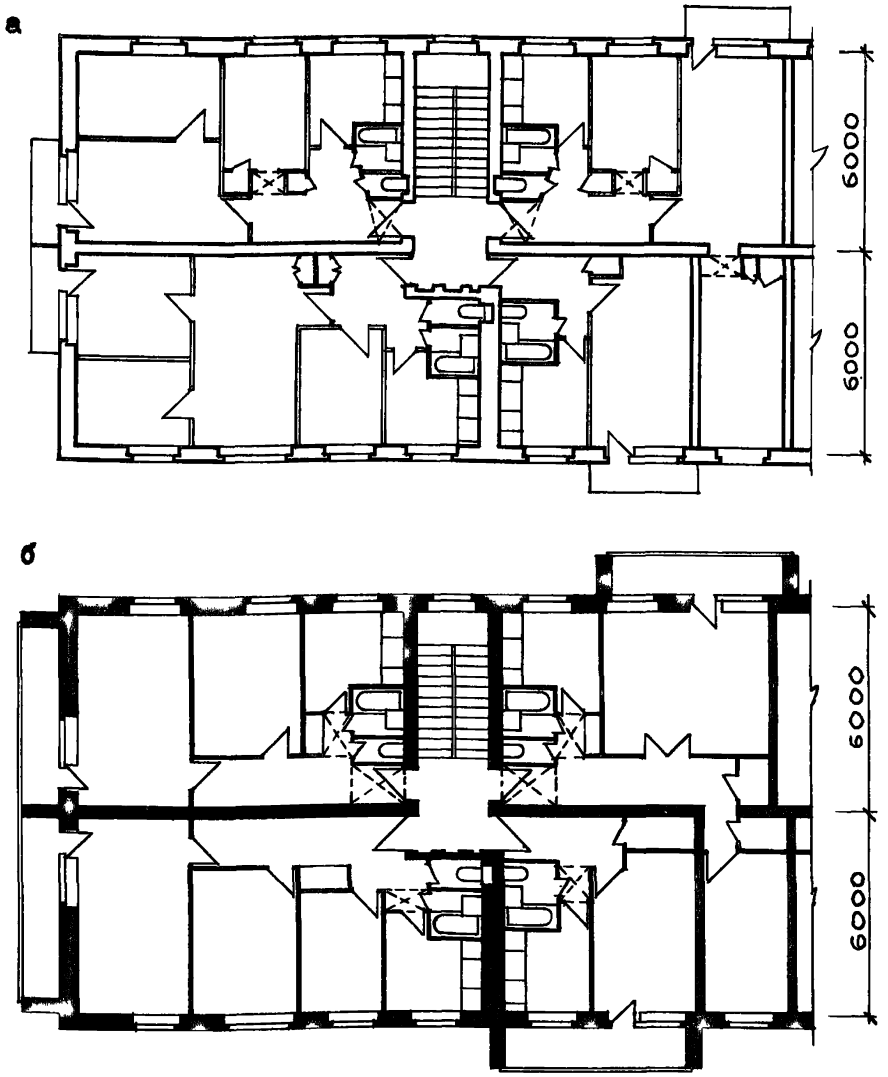

Рис.2. Планировка торцевой секции кирпичного дома серии 1-447 с продольными несущими стенами:
а – до модернизации, б – после модернизации
Секция 3-4-1-3 преобразована в секцию 2-3-1-2. Увеличены площади комнат, все комнаты сделаны непроходными, балконы заменены лоджиями.

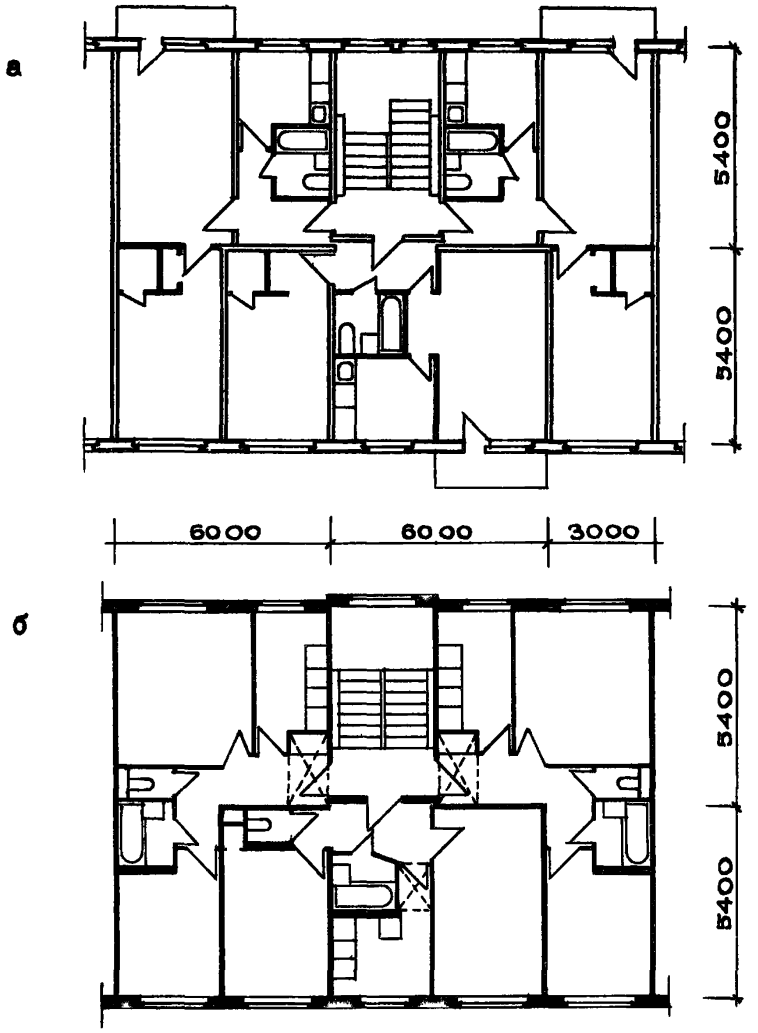

Рис.3. Планировка рядовой секции крупнопанельного дома серии 1-468 со смешанным шагом поперечных несущих стен:
а – до модернизации, б – после модернизации
Все комнаты стали непроходными, санузлы – раздельными, увеличены площади кухонь и передних. Состав квартир в секции не изменен.

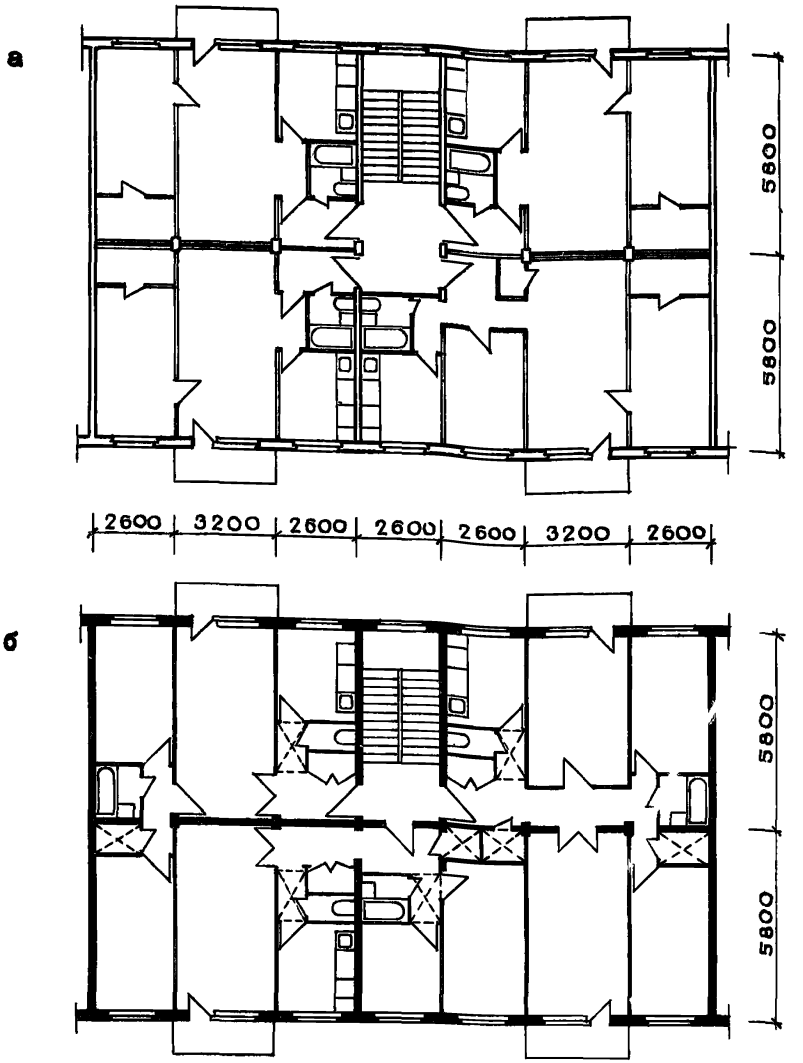

Рис.4. Планировка рядовой секции жилого дома серии 1-335 каркасно-панельной системы:
а - до модернизации, б - после модернизации
Вариант минимальной модернизации. Часть комнат оставлена проходными, санузлы стали раздельными. Секция 2-2-2-3 преобразована в секцию 3-3-4

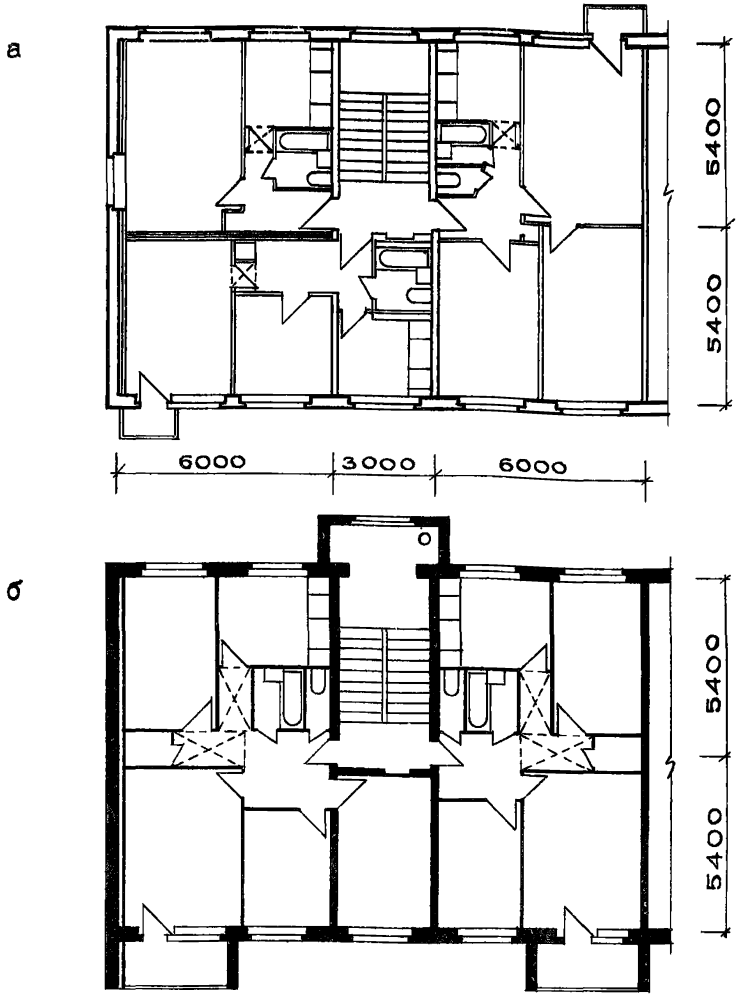

Рис.5. Планировка торцевой секции крупнопанельного дома серии 1-468 со смешанным шагом поперечных несущих стен:
а – до модернизации, б – после модернизации

Секция 1-2-3 преобразована в секцию 4-3. Все комнаты стали непроходными, увеличена площадь кухонь и передних, санузлы сделаны раздельными, балконы заменены лоджиями, предусмотрены кладовые.

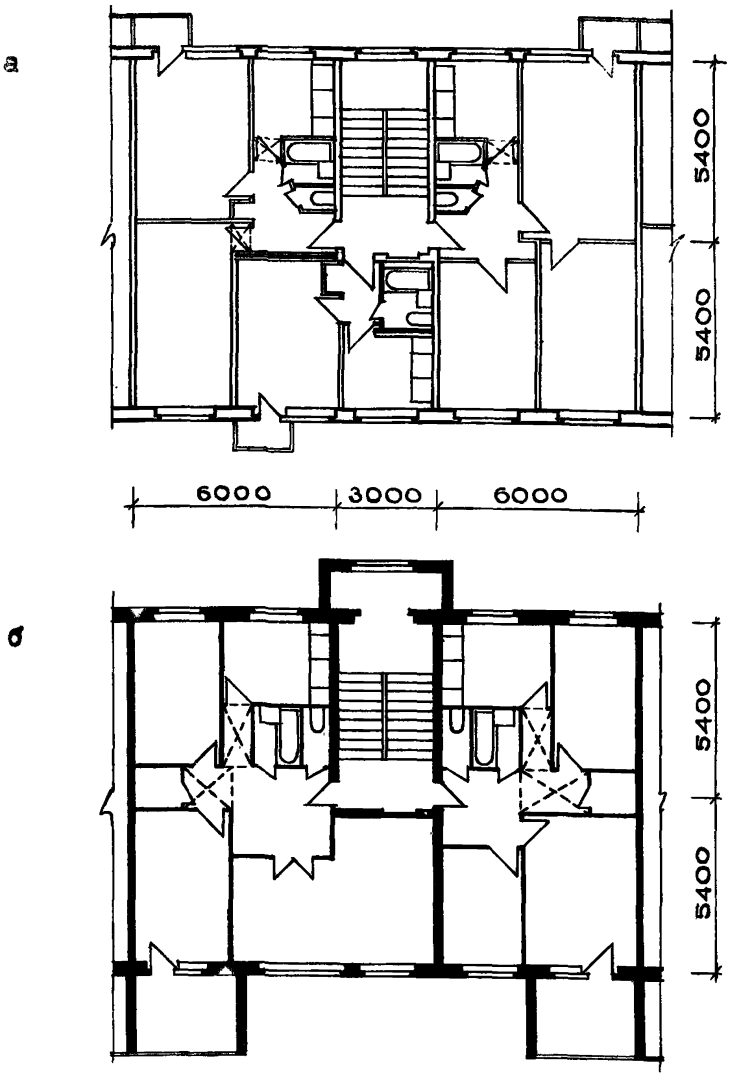

Рис.6. Планировка рядовой секции крупнопанельного дома серии 1-468 со смешанным шагом поперечных несущих стен:
а - до модернизации, б - после модернизации
Секция 1-2-3 преобразована в секцию 3-3. Все комнаты стали непроходными, увеличена площадь комнат, кухонь и передних, санузлы сделаны раздельными, балконы заменены лоджиями, предусмотрены кладовые

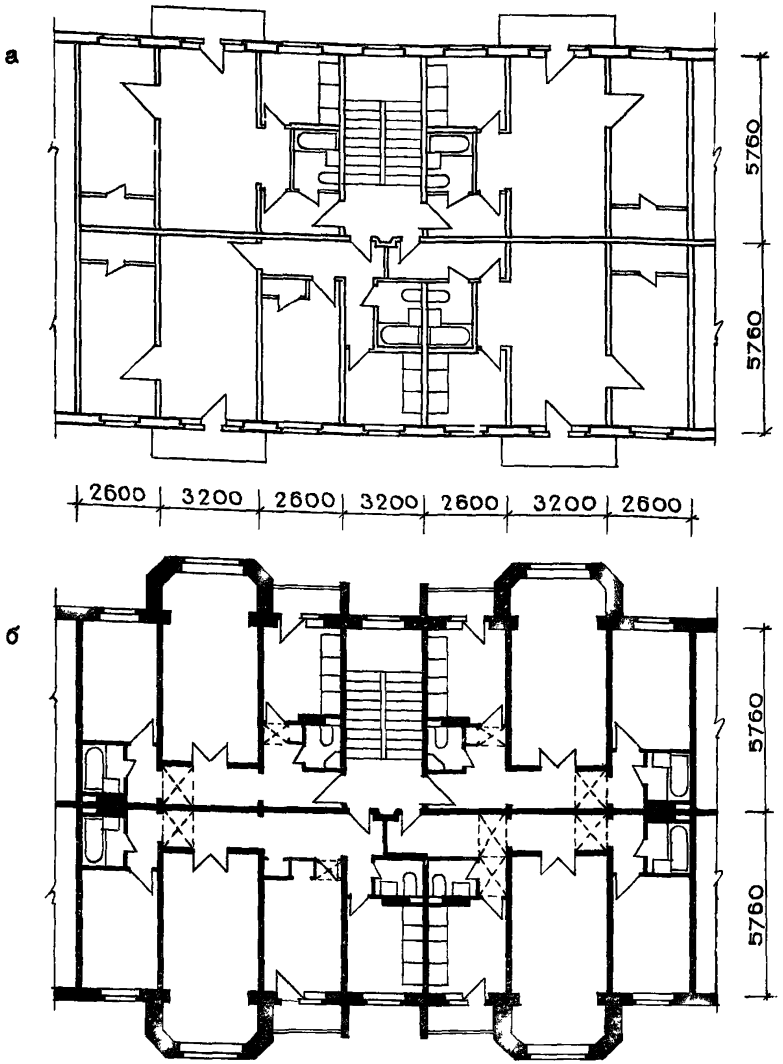

Рис. 7. Планировка рядовой секции крупнопанельного дома серии 1-464:
а – до модернизации, б – после модернизации

Общая площадь увеличена благодаря пристройке эркеров. Набор квартир в секции не изменен. Все комнаты стали непроходными, санузлы – раздельными, увеличена площадь кухонь и передних

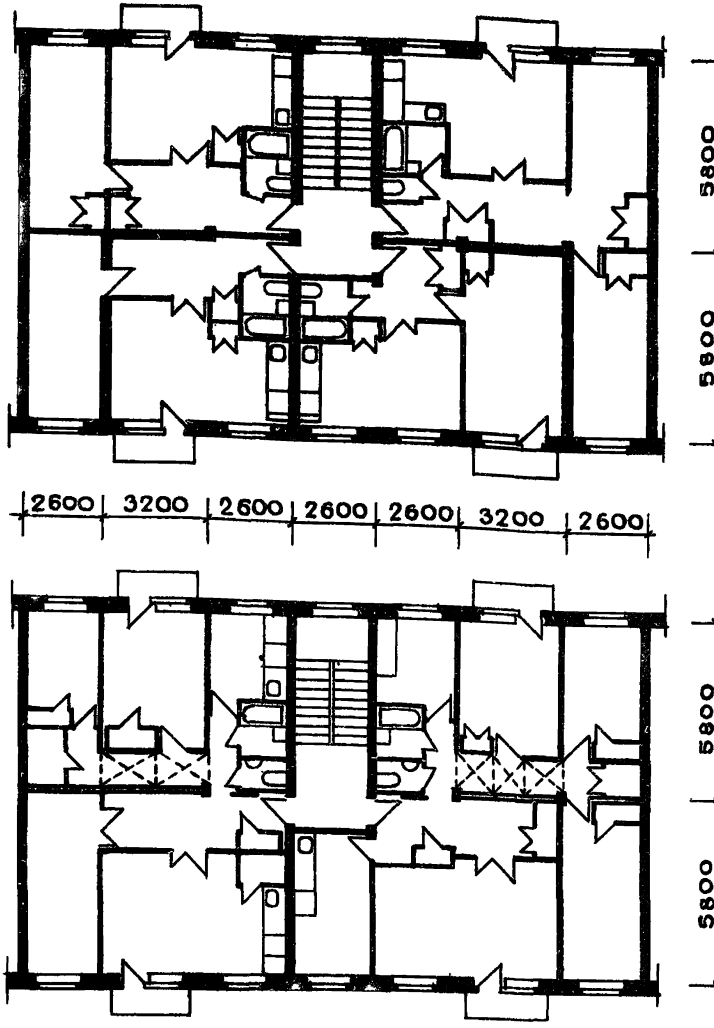

Рис.8. Модернизация рядовых секций жилого дома каркасно-панельной системы серии 1-335:

а – создание однокомнатной и двухкомнатной квартир для малых семей; б – создание пятикомнатных квартир для многодетных семей

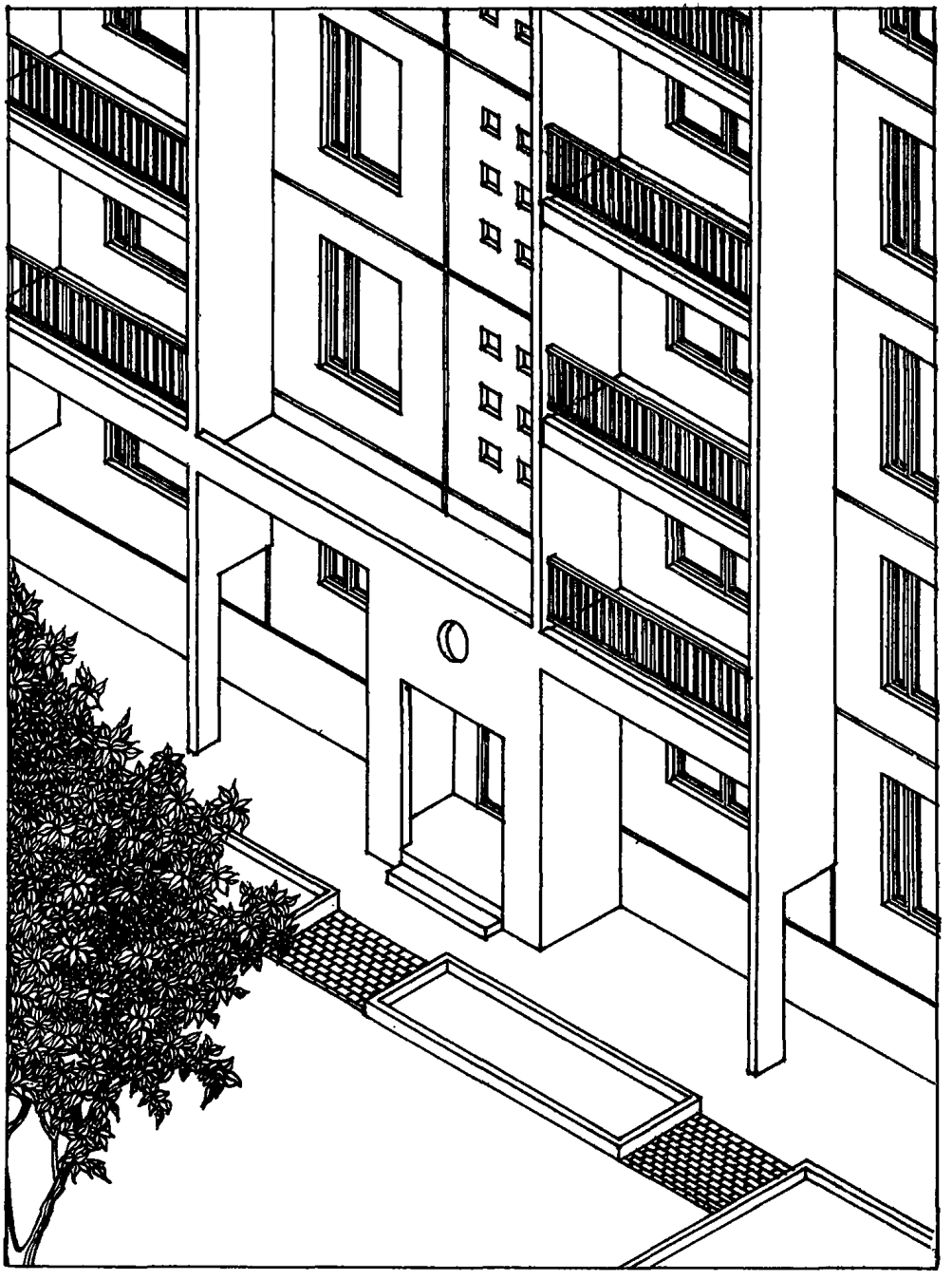

Рис.9. Модернизация фасада.
Обогащение пластики фасада за счет замены балконов лоджиями



Рис.10. Модернизация фасада.
Усложнение пластики фасада за счет сочетания балконов, лоджий и эркеров различной глубины

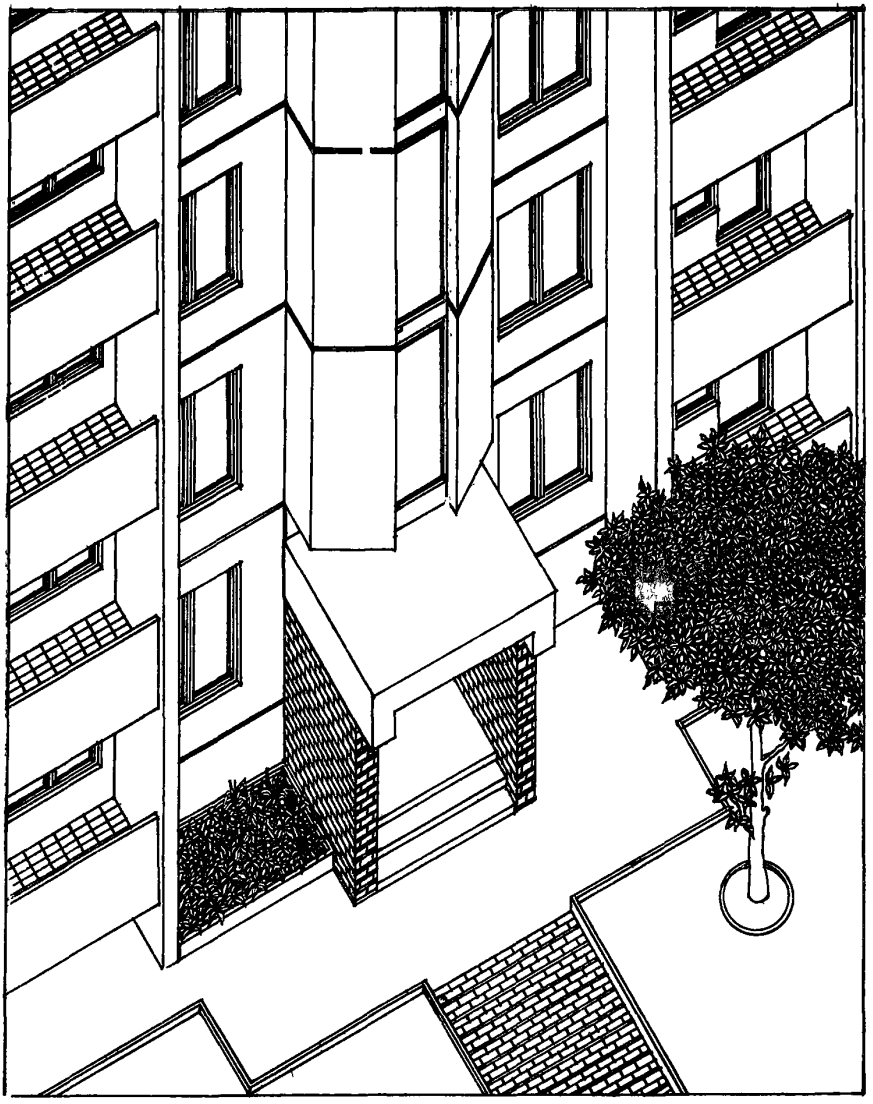

Рис.11. Модернизация фасада
Балконы заменены лоджиями, коммуникационная часть пластически выражена на фасаде

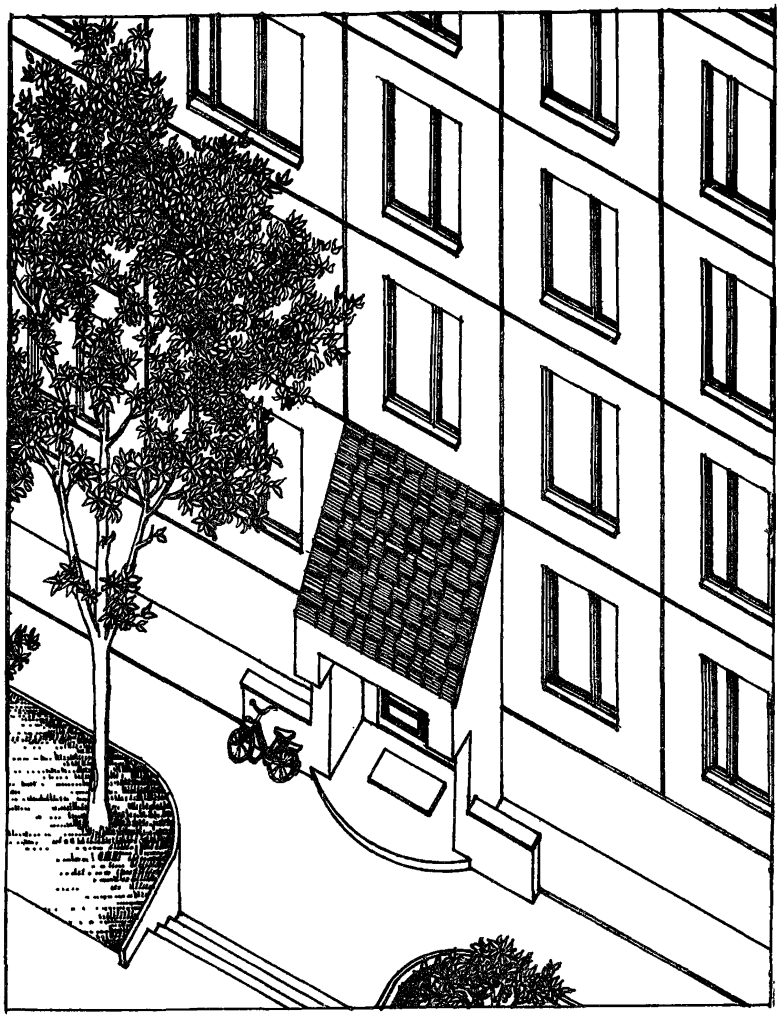

Рис. 12. Модернизация входа
Выявление входа малыми архитектурными формами

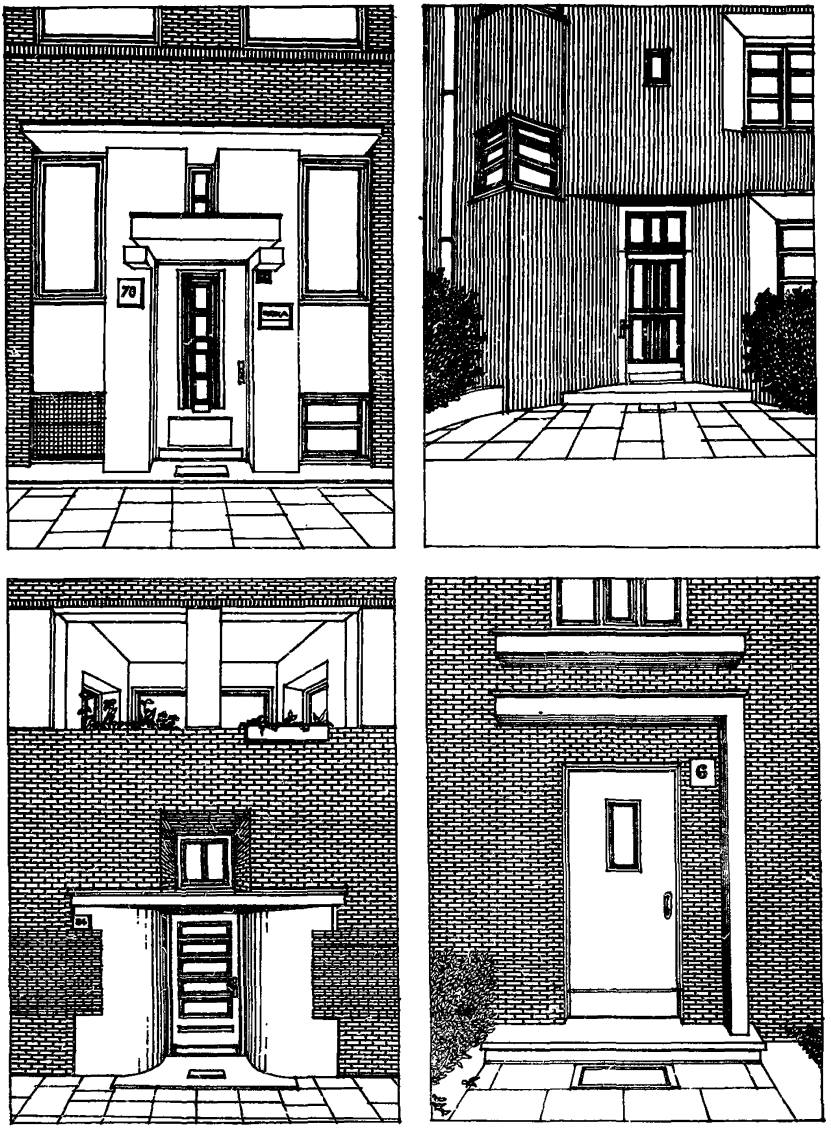

Рис. 13. Модернизация входов

Выявление входов активными архитектурными средствами

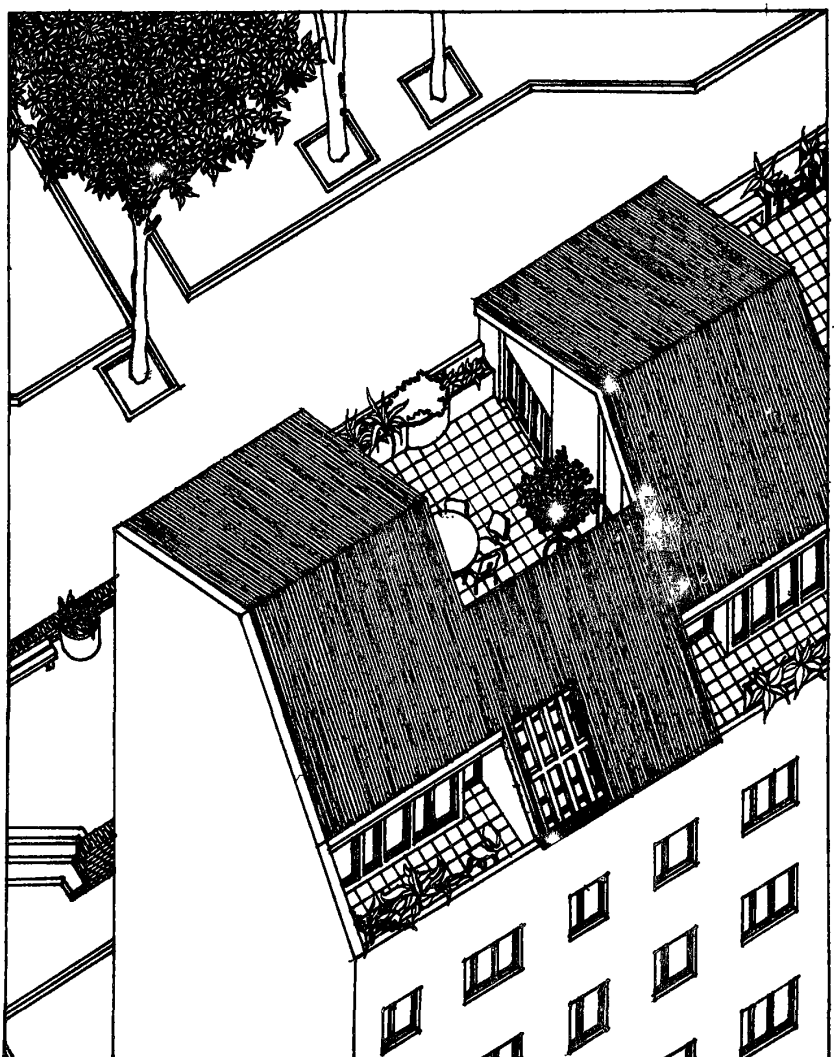

Рис.14. Создание мансардного этажа
Развитые летние помещения в структуре мансардного этажа ориентированы на противоположные стороны

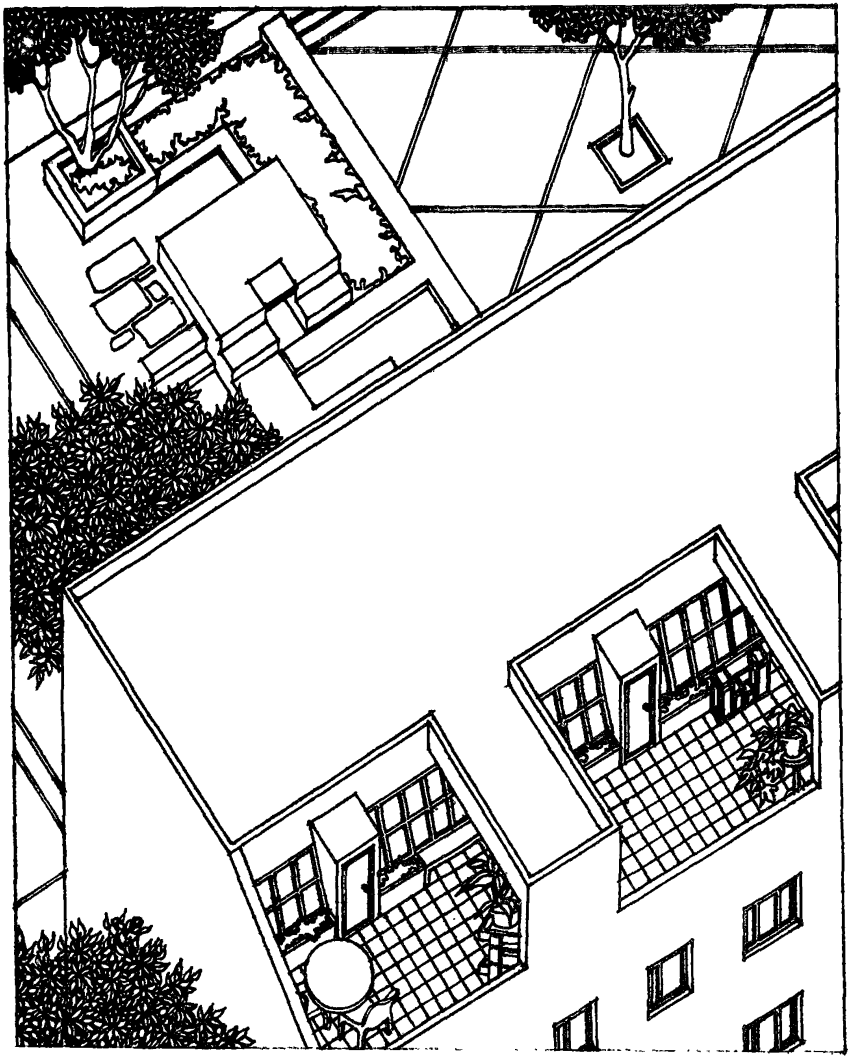

Рис.15. Создание мансардного этажа
Развитые летние помещения в структуре мансардного этажа ориентированы на одну сторону

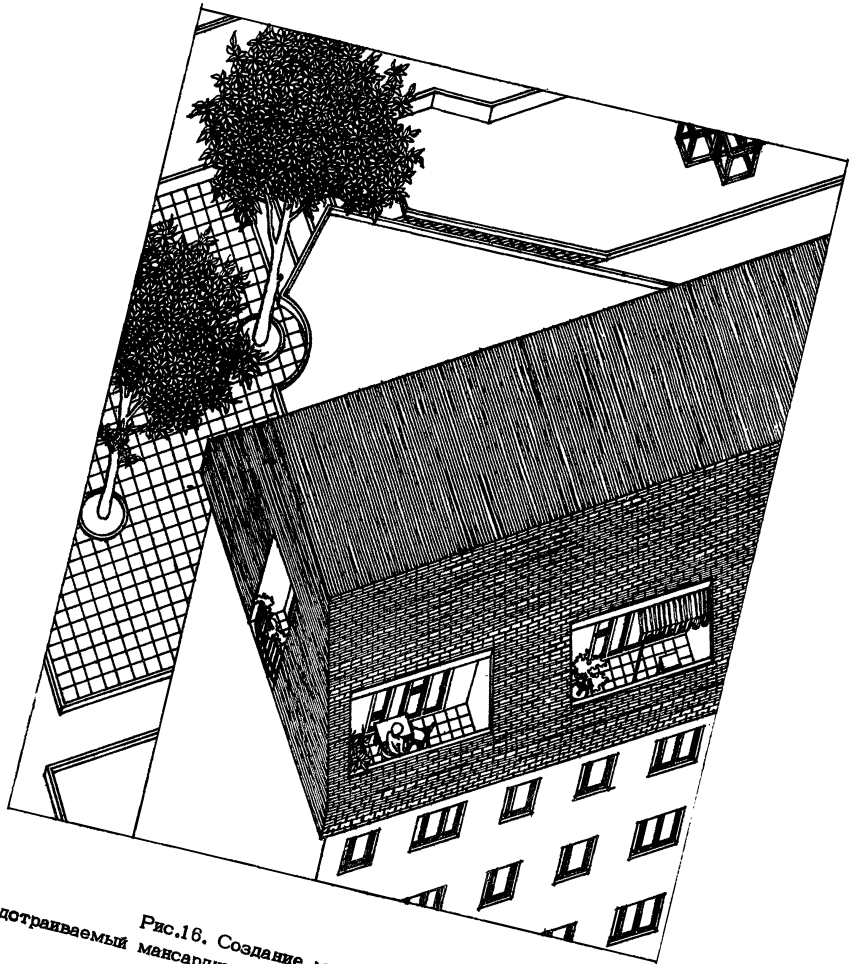

Рис.16. Создание мансардного этажа
Надстраиваемый мансардный этаж выделяется формой и материалами ограждающих конструкций

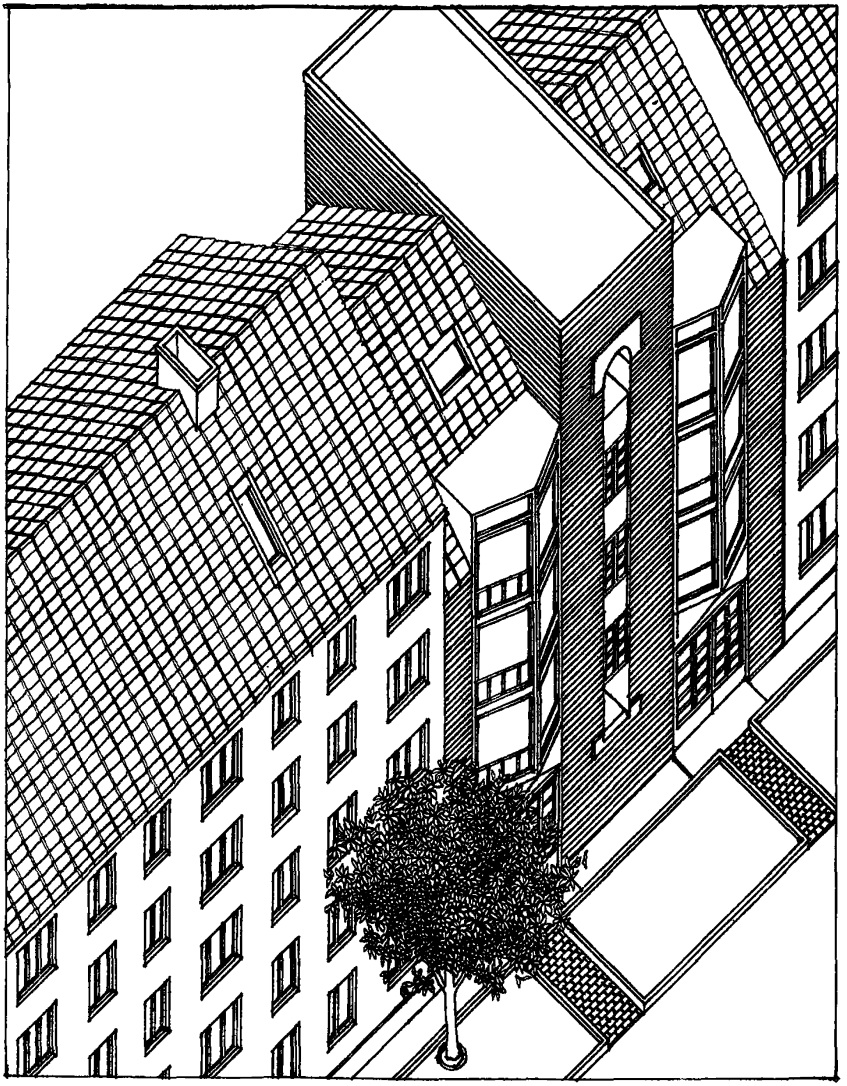

Рис.17. Жилая вставка между двумя домами, расположенными торцами друг к другу, выполняет роль акцента в застройке магистрали за счёт более сложной объемно-пространственной композиции

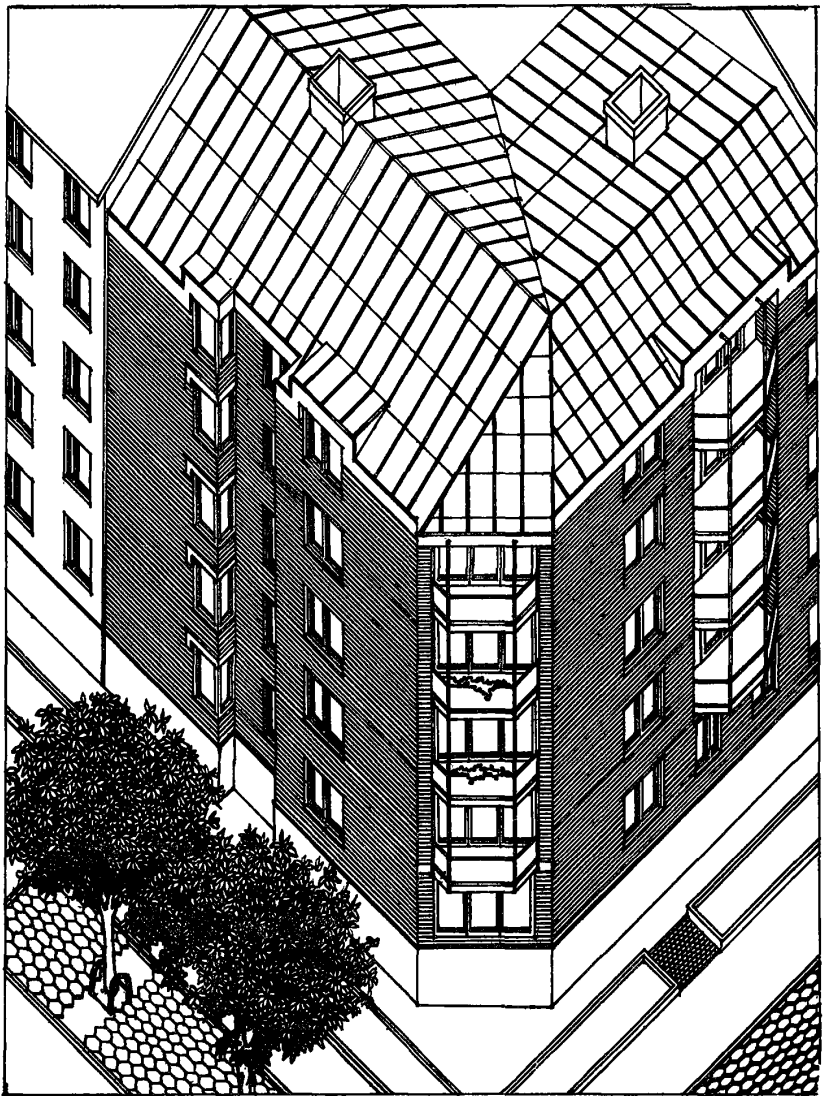

Рис.18. Вставка между двумя домами, расположенными под углом друг к другу, организует пересечение пешеходных улиц

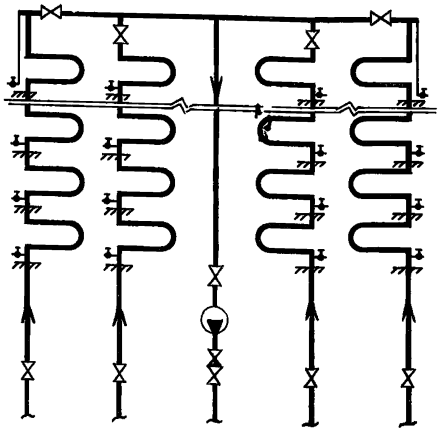

Рис.19 Принципиальная схема системы горячего водоснабжения с циркуляционным стояком и насосом ЦВЦ

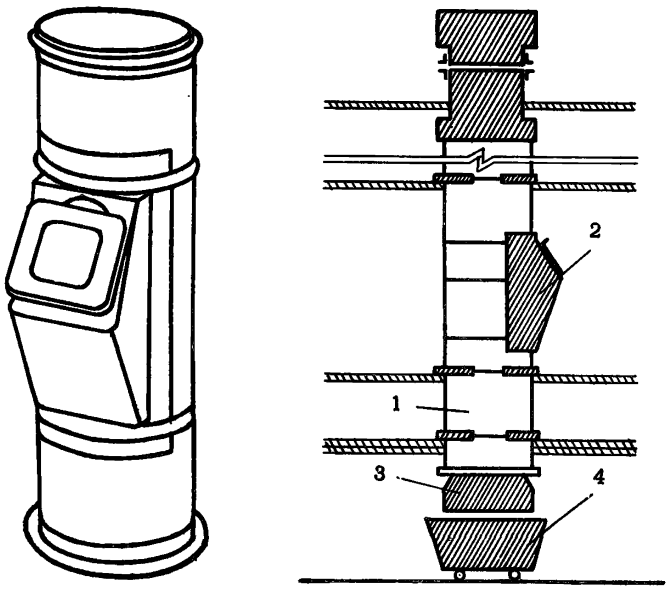

Рис. 20. Комплектная установка мусоропровода УМ из стандартизированных элементов заводского изготовления:
1 – ствол; 2 – загрузочный клапан; 3 – шибер; 4 – контейнер

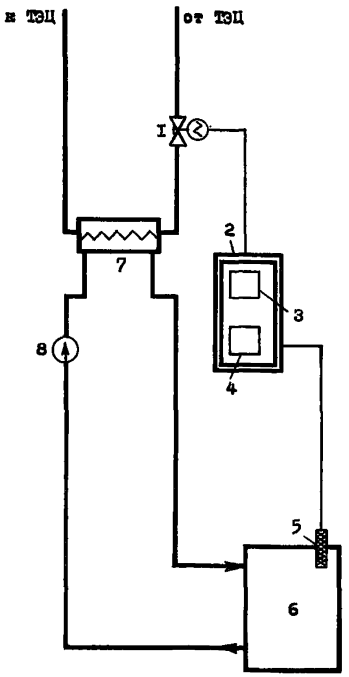

Рис.21. Схема автоматического регулирования отпуска тепла при независимом присоединении абонента:
1 – исполнительный механизм 25ч931нж;
2 – электронный регулятор ЭРТ; 3 – реле времени 2РВМ; 4 – регулятор температуры РТ; 5 – датчик температуры внутреннего воздуха; 6 – рабочее помещение;
7 – теплообменник; 8 – циркуляционный насос

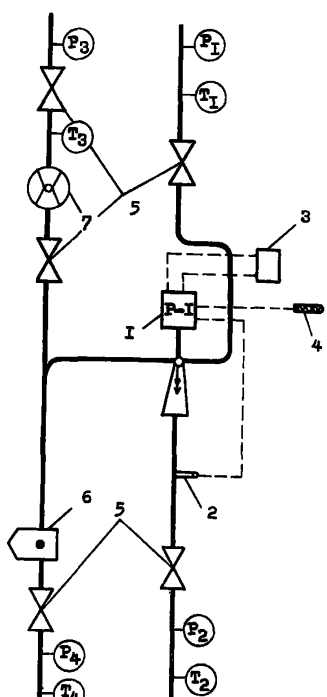

Рис.22. Схема автоматического регулирования отпуска тепла при зависимом присоединении абонента:
1 – элеватор "Электроника Р-1"; 2 – датчик температуры воды в подающем трубопроводе; 3 – реле времени 2РВМ; 4 – датчик температуры внутреннего воздуха; 5 – задвижки на трубопроводах; 6 – грязевик; 7 – водомер

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие положения 3

2. Модернизация архитектурно-планировочных решений..... 4

3. Конструктивные мероприятия при модернизации 7

4. Модернизация инженерного оборудования..... 13

5. Технико-экономическая оценка эффективности проектных решений модернизации 16

6. Иллюстрации 24

Ответственные за выпуск: Р.М.Любина, Л.Б. Анисимова

Л. 53585 Подписано к печати 28/X-1986 Формат 70x90/16
Офс. 80 гр. школьный п/ж Печ.л. 2,5 Уч-изд.л. 2,7
Изд.зак.№54 Тип.зак. № 647 Тираж 800 экз. Цена 20 коп.

Ротапринт ОМПР и ВР ЦНИИЭП жилища
127434 Москва , Дмитровское шоссе, 9, корп. Б
Тел. 216-41-20

gost.e-ecolog.ru