

ФГБОУ «Воронежский государственный технический университет»

Кафедра градостроительства

3-2020

**РЕКОНСТРУКЦИЯ И МОДЕРНИЗАЦИЯ
ЖИЛОГО ДОМА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

*к выполнению курсового проекта для студентов 3 курса
бакалавриата направления 07.03.04 «ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО»*

Воронеж 2020

УДК 69.059.35 (07)
ББК 38.7 – 09 (p)

Составители: Е.М. Чернявская, А.Г.Кучина, Г.М.Величко

Реконструкция и модернизация жилого дома: методическое пособие к выполнению курсового проекта для студентов 3 курса бакалавриата направления 07.03.04 «Градостроительство» / ФГБОУ ВО Воронежский государственный технический университет»; сост.: Е.М.Чернявская, А.Г.Кучина, Г.М.Величко — Воронеж., 2020. – 32 с.

Рассматриваются основные аспекты реконструкции и модернизации жилого здания. Предложена методика проектирования, позволяющая учитывать историческую ценность, современное состояние и конструктивные особенности реконструируемого здания и уточнять на этой основе его архитектурно-планировочное решение. Подробно дана характеристика основных этапов разработки курсового проекта с указанием целей и задач аудиторной и самостоятельной работы студентов.

Предназначены для студентов бакалавриата направления 07.03.04 «Градостроительство»

Табл. 11. Библиогр.: 18 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Воронежского государственного технического университета

Рецензент — Е.В.Кокорина, кандидат архитектуры, доцент кафедры теории и практики архитектурного проектирования Воронежского государственного технического университета

ВВЕДЕНИЕ

Большинство центральных районов старых русских городов представляет собой историческую, художественную и культурную ценность. Это, как правило, сложившиеся за десятки, а иногда и сотни лет ансамбли, в которые вкраплены подлинные шедевры архитектуры. Общеизвестно, что архитектурные сооружения не "живут" сами по себе, изолированно. Они становятся художественной ценностью только во взаимодействии с пространственной средой, городским ансамблем или природным окружением. Поэтому, сохраняя сами здания, важно сохранить и их окружение, ту экологическую среду, которая в результате определяет характер исторически сложившегося города.

Во все времена характер жилых построек отражает этнографические и климатические условия местности, социальный и экономический уровень развития производственных сил, выражает эстетические принципы общества. Эти факторы заложены в требованиях комфортности, предъявляемых к жилищу, планировке квартир и домов в целом, конструктивным схемам и элементам зданий.

Проблема сохранения и использования существующего жилищного фонда, а также реконструкции, модернизации и капитального ремонта с перепланировкой жилых зданий старой застройки и доведением их до стандартов и уровня благоустройства современных комфортабельных жилищ имеет огромное социальное значение.

Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт жилищного фонда осуществляются в непрерывной связи с реконструкцией исторически сложившихся районов города. Это обусловлено целесообразностью комплексного решения проблем для населения города; таких как улучшение условий проживания, быта, отдыха и труда.

Проблему улучшения жилищ и их ближайшего окружения следует решать в общем процессе развития и совершенствования застройки города.

Цель разработки проекта - освоение студентами методики реконструкции и модернизации жилых зданий с учетом значимости конкретного объекта в реконструируемой жилой структуре.

Работа над темой требует знаний в области градостроительства и проектирования жилых и общественных зданий.

Основные задачи:

- внимательное изучение конструктивных, функциональных, композиционных и духовных достоинств объекта, что позволит решить комплексную задачу по его реконструкции и модернизации как одного из элементов территории микрорайона, квартала, жилой группы;
- создание комфортных условий для проживания населения, для чего необходимо:
 - изучить и проанализировать исходные материалы и сведения, характеризующие градостроительную ситуацию, степень морального

и физического износа здания, а также нормативные требования и рекомендации по реконструкции жилых зданий;

- разработать схему функционального зонирования территории реконструкции и взаимосвязи основных его элементов;
- обосновать приемы модернизации планировок квартир и здания в целом.

Гипотеза реконструкции разрабатывается с учетом следующего:

- современных социальных требований к переустройству быта населения;
- значения и места расположения реконструируемого дома в структуре жилого квартала.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Особенности современного жилища

Издавна жилище предназначалось для защиты человека от воздействия внешней среды, являлось местом отдыха и бытовой деятельности человека. Именно с позиций обеспечения этих условий рассматривают степень комфортности дома и в настоящее время.

Современные критерии комфортности жилой среды, замкнутой стенами здания, делят на три группы: критерии гигиены, удобства и безопасности.

Гигиенические требования направлены на обеспечение в помещениях наиболее благоприятной для человека среды. Показателями этой среды являются тепловлажностный режим, чистота воздуха и шумовой комфорт. Оптимальным сочетанием этих факторов обеспечивают нормальное физиологическое состояние человека, пребывающего в помещениях жилых зданий.

Тепловлажностный режим помещения зависит от таких факторов, как температура, влажность и скорость движения воздуха. Неблагоприятное сочетание этих факторов затрудняет теплообмен человеческого тела, вызывает усиленную деятельность терморегуляции, сказывается на мышечном и психическом тоне человека.

Под **чистотой воздуха** подразумевают такое состояние воздушной среды помещения, при котором содержание примеси не превышает нормативных пределов. В числе примесей в воздухе находятся частицы пыли.

Особое внимание уделяют инсоляции, поскольку влияние ультрафиолетовых лучей губительно для микробов.

Шумовой комфорт необходим человеку для нормальной деятельности его нервной системы. Условия комфорта различны во время бодрствования и сна. Во время сна необходима тишина, поскольку шум может вызвать нежелательное раздражение и как следствие утомление. Во время бодрствования абсолютная тишина не нужна, шум средней силы не мешает человеку трудиться,

так как происходит слуховая адаптация. Однако значительный уровень шума и здесь вызывает утомление, особенно при длительном воздействии, поэтому в СНиПе [19] рекомендованы верхние пределы уровня шума в помещениях различного назначения.

1.2. Градостроительные аспекты реконструкции существующей застройки

Во многих регионах нашей страны сложились различные условия формирования городов, их планировки и застройки. В течение многих веков в зависимости от наличия материалов в них сооружались деревянные, рубленые и глинобитные жилые дома или мазанки с деревянным каркасом. Например, каменная застройка русских городов получила развитие только в XVIII-XIX вв. Обычно жилье этого времени не превышало двух-трех этажей. Только в XIX в. появились кирпичные жилые дома большой этажности.

Территорию старой застройки городов классифицируют по следующим типам.

К первому относятся территории, расположенные в историческом центре городов. Их структура многократно изменялась и характеризуется высокой плотностью застройки. Жилые, культурно-бытовые и производственные зоны тесно переплетаются и не имеют четких границ. Особенностью исторических территорий этого типа является традиционная квартальная система планировки с периметральной застройкой. Строительство было подчинено стремлению максимально использовать площадь участков. В зависимости от формы участка здания принимали самые разнообразные очертания в плане, возникали узкие переулки и дворы-колодцы, не отвечающие требованиям санации.

К решению застройки первого типа требуется особый подход. Необходимо не только поднять уровень организации территории до современных требований, но и открыть обзор на памятники архитектуры, сохранить при этом элементы культурного наследия прошлого и облик архитектурно-исторической среды города.

Второй тип территорий характерен для районов, примыкающих непосредственно к историческому центру города. Эти районы отличаются несколько меньшей плотностью жилой застройки и вкраплением в нее большего количества мелких производственных предприятий. Историческая и техническая ценность застройки второго типа обычно ниже, чем первого. В то же время жилая застройка этих территорий в условиях современного города представляет определенную привлекательность: сомасштабность, стилистика деревянной застройки, объединяющей художественные элементы народного зодчества и городского жилища. В этой зоне имеются охраняемые государством дома-памятники, связанные с именами многих деятелей искусства и культуры. В связи с этим на территориях этого типа предполагается формирование жилой за-

стройки, воссоздающей характер предыдущего архитектурно-исторического строя, сохраняющей его положительные качества и образующей целостную структуру с памятниками архитектуры.

Третий тип - это бывшие окраины крупных городов. В дореволюционный период здесь выросла крупная промышленность, построены железнодорожные узлы, склады и другие торгово-промышленные сооружения. Рядом с заводами и фабриками расположились рабочие поселки и жилые кварталы бедноты. При реконструкции территории этого типа требуется упорядочение её планировочной и функциональной структуры. Наиболее эффективное использование территории достигается при сочетании малоэтажной и многоэтажной застройки.

1.3. Архитектурно-конструктивные характеристики зданий опорного жилого фонда

При реконструируемой застройке сохраняют и ремонтируют только здания, перспективные в градостроительном отношении или представляющие архитектурно-историческую ценность. Градостроительная перспективность дома зависит от физического износа, капитальности, этажности, строительного объема и местоположения на генплане.

Физический износ часто является основным показателем перспективности здания, поскольку дома с износом несущих конструкций, превышающим 60 %, капитально ремонтировать нецелесообразно. Экономичней их эксплуатировать еще некоторый период, а потом снести и на этом месте построить новое современное здание.

Капитальность зданий определяется долговечностью материалов, из которых выполнены конструктивные элементы, главным образом стены. Капитальными называют дома с каменными стенами.

Этажность здания имеет большое градостроительное значение. Ограничения на этот параметр накладывают в зависимости от размера города и намечаемой этажности застройки по генеральному плану его развития. В больших городах одно- и двухэтажные здания не представляют градостроительной ценности. Исключение составляют архитектурно-исторические памятники и элементы исторической среды города. Здания в три этажа и более рассматривают как перспективные благодаря мощным несущим стенам и фундаментам, обладающим большими запасами прочности. Усиление этих конструкций не является сложной проблемой при современном уровне развития техники, поэтому такие здания могут быть надстроены и вписаны в современную застройку. В средних и мелких городах основной жилой фонд расположен в зданиях от двух этажей и выше. Учитывая возможность надстройки, такой жилой фонд также считают перспективным.

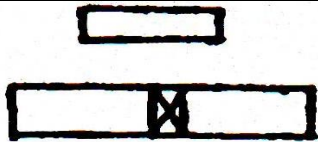

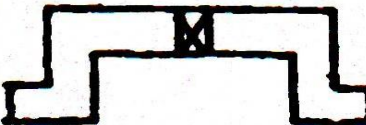

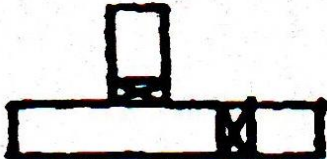
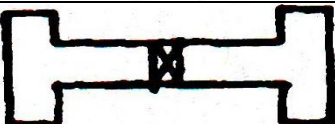

Строительный объем определяет перспективность здания, поскольку небольшие дома объемом до 2000 куб. м реконструировать нецелесообразно: резко возрастают удельные затраты на проведение ремонтно-строительных работ.

Местоположение здания на генеральном плане реконструкции города имеет решающее значение с позиций его градостроительной ценности. Например, здание, расположенное в габаритах прокладываемых магистралей общегородского значения или современных транспортных сооружений, как правило, намечают к сносу.

Конфигурация является одним из ведущих параметров характеристики плана здания. Домам старой постройки свойственны сложные планы. Однако, при всех различиях выделено шесть типов, соответствующих принципиальным планировочным схемам: рядовые, угловые, точечные, открытые, П-образные, замкнутые (табл.1.).

Таблица 1

Конфигурация зданий старой жилой застройки

Тип схемы	Схема планировочной компоновки корпуса здания	Краткая характеристика схемы
I		Рядовая или 2 корпуса расположены параллельно улице
II		Корпус П-образной формы
III		Курдонерное решение (с двумя дворами)
IV		Корпус Г-образной формы
V		Корпус Т-образной формы
VI		Корпус Н-образной формы
VII		Здание с участком, застроенным по периметру, с одним или несколькими дворами-колодцами

Наиболее проста **рядовая** схема, по которой строили здания, в плане представляющие собой прямоугольник или трапецию с сильно развитым основанием и скошенными торцами.

П-образные схемы (второй тип) представляют собой планировочные решения с развитыми боковыми корпусами и короткой вставкой между ними. При этой схеме создается узкий, плохо освещенный внутренний двор.

Планировочная схема третьего типа – **курдонерная** - несколько сложнее предыдущей.

Г-образная схема (четвертый тип) состоит из двух корпусов, примыкающих друг к другу под углом, который может быть прямым, острым или тупым.

Планировочные схемы пятого типа – **Т-образные**.

Планировочные схемы шестого типа – **Н-образные**, условно названы открытыми. К ним относятся дома с двумя боковыми крыльями, примыкающими к торцам основного корпуса и обычно расположенными по его заднему фасаду. Боковые крылья имеют небольшую протяженность, поэтому не очень затеняют двор.

По шестой схеме - **замкнутой** - внутри здания образуется внутренний двор ("атриум"), окруженный со всех сторон застройкой. Такой двор не только плохо освещен, но и практически не проветривается.

По гигиеническим характеристикам планировочные схемы зданий делятся на две группы. **К первой** относятся планировочные схемы, в которых «заложены» удовлетворительные условия инсоляции, проветривания и освещенности; это рядовые, угловые, точечные и открытые. **Во вторую** группу входят дома с планами, построенными по П-образным и замкнутым схемам. В них в объемно-планировочное решение здания «заложены» неблагоприятные гигиенические условия: внутренние дворы-колодцы плохо проветриваются и освещаются. Из-за небольших размеров дворов окна противоположных корпусов находятся на недопустимо близком расстоянии, что не обеспечивает зрительной изоляции помещений.

После прореживания прилегающей застройки в домах можно обеспечить удовлетворительные гигиенические условия.

1.4. Моральный износ жилого фонда

С ростом экономических возможностей общества возрастают требования к качеству жилищ, уровню их комфортности, санитарно-гигиеническим условиям и благоустройству. Моральный износ жилых зданий в современных условиях проявляется в том, что материалы, конструктивные элементы оборудования и здания в целом, планировка и некоторые виды благоустройства домов не соответствуют современному уровню техники и возросшим потребностям населения.

Улучшение качества жилищ и уменьшение морального износа жилищного фонда непосредственно связано с развитием научно-технического прогресса не только в домостроении, но и в смежных отраслях материального производства.

1.5. Физический износ жилых зданий

Физический износ жилых зданий имеет место как в процессе их старения, так и под влиянием природных условий. Процесс физического износа жилых зданий и его конструктивных элементов состоит в том, что конструкции, оборудование и здание в целом по мере функционирования утрачивают свои первоначальные свойства и качества. Под утратой технических и эксплуатационных качеств понимается утрата конструктивными элементами зданий прочности, жесткости, стойкости в результате разрушающих воздействий окружающей среды (атмосферных осадков, ветра, температурных колебаний, сейсмичности, химических, физических и биологических факторов), утрата теплозащитных и звукоизоляционных свойств, воздухопроницаемости и т.п., а также ухудшение внешнего вида (отслоение наружного облицовочного слоя несущих панелей стен, появление трещин, выпадение отдельных кирпичей и т.д.). Вследствие утраты этих качеств здания со временем подвергаются старению и разрушению. Кроме многих разрушающих факторов, старение и износ жилых зданий и их конструкций зависят и от различных местных условий, уровня эксплуатации и содержания зданий, системы, периодических операций по замене и ремонту различных элементов конструкций и оборудования.

2. МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ РЕКОНСТРУИРУЕМОГО ЖИЛОГО ДОМА

Целью обследования является получение комплекса сведений о качестве существующей застройки. Применительно к жилой застройке понятие качества включает эксплуатационные и градостроительные свойства зданий.

2.1. Исследование градостроительной ситуации

Реконструкция и модернизация жилого здания осуществляется на основе данных: ПДП района, анализа существующего положения жилых кварталов, в которых расположен объект реконструкции.

Исследование существующего положения ведется с целью уточнения состояния реконструируемого дома, определения его физического и морального износа. Исследование проводят путем натурных изысканий и камеральной обработки полученных данных.

Исходными для общего обследования являются следующие документы: ситуационный план существующей застройки, технические паспорта зданий с инвентаризационными поэтажными планами. Для зданий, расположенных на территориях регулирования, в охранных и заповедных зонах, необходимы материалы исторических библиотек и архивов.

Исследованию подлежат население и условия его проживания; состояние жилого фонда. В результате комплексного обследования должны быть получены данные о структуре населения, расселении и специальных процессах в жилой среде, состоянии жилого фонда, его исторической ценности.

2.2. Исследование населения

Цель обследования: выявление демографической структуры и особенностей уклада жизни населения. Данные по демографической структуре могут быть получены по материалам ЖЭК и паспортных столов.

В результате обследования должны быть получены сведения о численности населения и его составе (половозрастном, семейном, социальном, профессиональном).

По материалам ЖЭК могут быть получены данные о жилой обеспеченности населения (жителя и семей). Данные об уровне жизни населения (т.е. условиях его быта и отдыха) могут быть получены в результате конкретного социологического обследования (путем анкетного опроса населения и интервью).

2.3. Исследование жилого фонда


Анализ состояния жилого фонда проводится на основе сведений бюро технической инвентаризации и натурного обследования. Должны быть получены данные о степени физического и морального износа блока, его величине, конструктивно-планировочной схеме, ориентации, стоимости реконструкции. На основе классификации существующей жилой застройки (по блокам) составляется план опорных зданий кварталов, который позволяет определить масштаб и характер предстоящей реконструкции жилого фонда.

2.3.1. Оценка морального износа жилища

Оценка морального износа и использование ее в практике экономических обоснований градостроительных решений имеет важное и актуальное значение.

Моральный износ вызывается как внутренними факторами, присущими непосредственно самому зданию (табл.2), так и внешними. К внешним относятся: инсоляция и естественное освещение помещений, ориентация здания на части света, благоустройство прилегающих к зданию территорий, наличие зеленых насаждений, удаленность жилья от транспортных магистралей.

Оценка морального износа зданий

Недостатки квартир	Показатель морального износа первоначально – оценочной стоимости, %
I. Низкое качество планировки квартир 1. Отсутствие кухонь 2. Отсутствие ванных комнат 3. Отсутствие уборных в квартирах 4. Совмещенные санузлы (кроме однокомнатных квартир) 5. Планировка, не обеспечивающая заселение квартир одной семьей, при средней площади квартиры по дому, м ² 46-55 56-65 66-85 86-120 более 120	15 3 2,5 2 5 7 9 11 12
II. Отсутствие элементов инженерного благоустройства 1. Центрального отопления 2. Водопровода 3. Канализации 4. Электроснабжения 5. Газоснабжения 6. Горячего водоснабжения (без ванн) 7. Ванн (приборов, независимо от способов подогрева воды) 8. Радиотрансляции 9. Коллективных телевизионных устройств 10. Телефона (ввода) 11. Лифтов (в 6-этажных зданиях и выше или в 5-этажных при высоте пола 5-го этажа более 14 метров от уровня земли) 12. Мусоропровода (в пятиэтажных зданиях и выше)	2,6 0,6 1,8 2,6 1,5 1,8 3,2 0,4 1,7 0,2 6,6 2,0
III. Устарелость инженерных сетей и оборудования 1. Центрального отопления 2. Водопровода 3. Канализации 4. Электроснабжения 5. Газоснабжения 6. Горячего водоснабжения 7. Радиотрансляции	1,3 0,3 0,9 1,3 0,8 0,9 0,2
IV. Недостатки конструкций  Отсутствие железобетонных перекрытий полно-	2,0

 стью Отсутствие негнущих перегородок полностью	1,5
---	-----

2.3.2. Определение физического износа зданий и их конструктивных элементов

Физический износ основных конструктивных элементов зданий, определяют по разработанной МосжилНИИпроектом "Методике определения физического износа гражданских зданий". Как указывалось выше, под физическим износом конструктивных элементов и здания в целом понимается ухудшение их технического состояния (потеря эксплуатационных, механических, теплотехнических, теплозвукоизоляционных и других свойств и качеств), в результате чего происходит снижение их стоимости. Определение величины физического износа пропорционально нормативному сроку службы и возрасту здания, как правило, не допускается.

Физический износ для каждого участка конструктивного элемента следует определять по табл.3.

Таблица 3

Оценка физического износа зданий

Физический износ, %	Оценка технического состояния	Общая характеристика технического состояния	Примерная стоимость капитального ремонта, % от восстановительной стоимости конструктивных элементов
0-20	Хорошее	Повреждений и деформаций нет Имеются отдельные, устраняемые при текущем ремонте, мелкие дефекты, не влияющие на эксплуатацию конструктивного элемента Капитальный ремонт может производиться на отдельных участках, имеющих относительно повышенный износ	0-11
21-40	Удовлетворительное	Конструктивные элементы в целом пригодны для эксплуатации, но требуют некоторого капитального ремонта, который наиболее целесообразен на этой стадии	12-36
41-60	Неудов-	Эксплуатация конструктивных	38-90

	летворительное	элементов возможна лишь при условии значительного капитального ремонта	
--	----------------	--	--

Окончание табл. 3

Физический износ, %	Оценка технического состояния	Общая характеристика технического состояния	Примерная стоимость капитального ремонта, % от восстановительной стоимости конструктивных элементов
61-80	Ветхое	Состояние несущих конструктивных элементов аварийное, а несущих - весьма ветхое Ограниченное выполнение конструктивными элементами своих функций возможно лишь по проведении охраняемых мероприятий или полной смене конструктивного элемента	93-120
81-100	Негодное	Конструктивные элементы находятся в разрушенном состоянии. При износе 100 % остатки конструктивного элемента полностью ликвидированы	

Для установления физического износа отдельных частей строения необходимо детальное обследование каждой конструкции, качества материалов, выявление имеющихся дефектов на основе натурных обследований видимых признаков изнашиваемости и определение влияния износа одного элемента на износ другого.

2.3.3. Оценка санитарно-гигиенических условий

Обследование проводится в двух направлениях: определение степени отклонения от санитарных норм инсоляции жилых помещений и установление отклонений от границ нормального шумового режима в жилых помещениях.

Характеристика инсоляционных условий должна даваться в соответствии с санитарными нормами и правилами обеспечения инсоляции жилых зданий [13].

В основу определения шумового режима в жилых помещениях и на территории жилых кварталов должны быть положены санитарные нормы допустимого шума в жилых домах и на территории жилой застройки [19].

3. КРАТКАЯ МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

3.1. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ)

На практике к основным проектным материалам относятся:

- решение администрации города на реконструкцию жилого квартала с последующей реконструкцией жилого дома;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ), выдаваемое местными органами архитектуры и градостроительства;
- задание на проектирование, сформированное заказчиком и проектировщиком.

По каждому из предполагаемых для реконструкции домов студентам выдаются АПЗ, на основании которых они должны сформировать в соответствии с действующими нормами и правилами индивидуальное задание на проектирование.

Пример АПЗ

1. Основание для выдачи АПЗ	ПДП района, учебный план
2. Расположение участка в плане населенного пункта	Участок расположен на территории, ограниченной улицами Карла Маркса, Театральная, 20-летия Октября, Орджоникидзе
3. Сведения об изысканиях, проведенных на участке	Топосъемки М 1:5000, 1:2000
4. Красные линии и отметки	Указаны на съемке
5. Назначение здания, этажность, материал застройки	Реконструируемый жилой пятиэтажный дом. Материал ограждающих конструкций – кирпич, монолитный бетон и т.п.
6. Обслуживаемые учреждения	Встроенные помещения 1 – 2 этажа. Назначение: магазин-салон, парикмахерская и др.
7. Архитектурные требования	Реконструкция здания должна вестись с учетом современных методов реконструкции, требований комфортности жилища и эстетических требований

8. Очередность строительства	Не более двух очередей, определенных проектом
9. Благоустройство и озеленение	По расчету согласно нормам с учетом улучшения условий проживания жителей реконструируемого дома и прилегающих домов
10. Инженерная подготовка	Обеспечить отвод поверхностных вод и максимальное сохранение существующего рельефа
11. Инженерные сети	Замена по необходимости существующих сетей водопровода, канализации, тепло-трассы и электрической подстанции

3.2. Проектирование квартир и секций

В соответствии с принятыми нормами, а также современными тенденциями в проектировании жилища в квартирах следует предусматривать:

- жилые комнаты (дневного пребывания, спальни, спальни-кабинеты);
- подсобные помещения (кухню, переднюю и внутриквартирный коридор или холл, ванную или душевую, уборную, кладовую или встроенный шкаф);
- летние помещения (лоджии, балконы, террасы). В квартирах для престарелых или семей с инвалидами устройство лоджий или балконов обязательно. Глубина их в квартирах для семей с инвалидами должна быть не менее 1,4 м.

Площади отдельных помещений квартир рекомендуется принимать в соответствии со СНиП [18] и с учетом перспектив по табл. 4.

Таблица 4

Рекомендуемые площади помещений квартир

Помещения квартиры	Рекомендуемые площади, кв. м	
	на перспективу	по СНиП
Общая комната	24	Не менее 14 в однокомнатной и не менее 16 - в
То же с зоной приема пищи	30-40	-
Личные комнаты	12-14	8
Супружеская спальня	18-20	-
Кухня - столовая	12-14	не менее 8
Кухня	8-10	
Помещения личной гигиены:		

объединенный санузел	4,5-5	-
комплекс помещений	7-8	-
санузел с душем	2-3	-
туалетная комната	1,5-2	0,9
Хозяйственная комната	8-10	-

Ширина передней должна быть не менее 1,4 м; кухни - 1,7м; внутриквартирных коридоров - 0,85 м. Размеры уборной - не менее 0,8х1,2 м. Открывание дверей ванной и уборной - только наружу, но не в жилые комнаты или игровые холлы. В многокомнатных квартирах ванная, имеющая выход из одной из спален, должна также иметь вторую дверь в общий коридор. Не рекомендуется делать ванны смежно со спальнями.

Площадь лоджий и балконов рекомендуется принимать в пределах !5 % от общей площади квартир (не более 10 кв. м).

Планировочная организация квартир должна обеспечить удобные функциональные связи между отдельными помещениями. Пространственная организация квартиры должна давать возможность объединения помещений, предназначенных для дневного пребывания семьи, и изоляции помещений для сна и работы. В квартирах с числом комнат более 3-х рекомендуется зонирование на зону дневного пребывания (общая комната, кухня, передняя, "гостевой санузел") и интимную зону (спальни, совмещенный санузел, внутренний холл или коридор).

Необходимо снабдить квартиру встроенными шкапами, гардеробной, кладовыми для хранения кухонной утвари и сезонных вещей.

Квартиры рекомендуется проектировать с последующей возможностью трансформации их планировочной структуры с учетом перспектив развития семьи и изменения требований к организации жилища.

Типы квартир по числу комнат и их площади (без учета площади балконов, террас, веранд, лоджий, холодных кладовых и приквартирных тамбуров) в домах жилищного фонда социального назначения рекомендуется принимать в соответствии с рекомендациями СНиП [18] (табл. 5).

Таблица 5

Рекомендуемые площади квартир

Верхние пределы площади квартир, кв. м, с числом комнат					
1	2	3	4	5	6
36	53	65	77	95	108

3.2.1. Учет требований по инсоляции, ориентации и освещенности помещений квартиры

Инсоляция, т.е. облучение жилых помещений прямым солнечным светом,

способствует поддержанию санитарно-гигиенического комфорта жилища. В соответствии с требованиями СНиП [13] непрерывная продолжительность инсоляции жилых помещений должна составлять не менее 2,5 часов в день на период с 22 марта по 22 сентября.

Продолжительность инсоляции во многом зависит от ориентации жилых помещений. Рекомендации по инсоляции даны в табл. 6.

Таблица 6

Рекомендуемая ориентация жилых помещений

Жилые помещения	Рекомендуется	Допускается
Спальни, детские и общие комнаты	Ю, Ю-В	Ю-З
Столовые, гостиные, холлы	Ю, Ю-В, В	В, С-В

В многокомнатных квартирах разрешается ориентация части жилых помещений на северную часть горизонта (за исключением сектора недопустимой ориентации жилых помещений). При этом должно инсолироваться не менее одной жилой комнаты в двух - трехкомнатных квартирах и не менее двух комнат в квартирах из четырех и более комнат. Ориентация однокомнатных квартир на северную сторону горизонта исключается. Кроме того, на инсоляцию влияют: конфигурация планов, разрывы между зданиями и их высота. Определение фактического времени инсоляции помещений проводится по расчету с использованием инсоляционной линейки.

Естественное освещение должны иметь жилые комнаты, кухни, лестничные клетки, общие коридоры в жилых домах галерейного типа, а также помещения общественного назначения в жилых домах для престарелых и семей с инвалидами. Отношение площади световых проектов всех жилых комнат и кухонь квартир к площади пола этих помещений, как правило, не должно превышать 1:5,5.

Нормы допустимых уровней шума для жилых зданий следует принимать согласно требованиям СНиП П-12-77 [19]. Решение вопросов шумозащиты помещений квартир имеет два принципиальных подхода: архитектурно-планировочный (ориентация общих комнат и подсобных помещений на магистраль, а спальных помещений - во двор) и инженерно-технический (устройство тройного остекления окон, использование соответствующих конструктивных и отделочных материалов).

3.2.2. Требования пожарной безопасности

Особое внимание следует уделять мерам пожарной безопасности и эвакуации жителей. При этом следует руководствоваться данными табл. 7 и 8.

Таблица 7

Нормативное расстояние от дверей квартир до выхода

Наибольшее расстояние от дверей квартир до выхода	
при расположении между лестничными клетками	при выходах в тупиковый коридор или галерею
40	25

Ширина площадок принимается не менее 1,2 м. Лестничные клетки должны освещаться естественным светом через оконные проемы на каждом этаже.

В соответствии с нормами в жилых домах секционного типа до 9 этажей устраивается одна обычная лестница. При этажности здания 6-9 этажей нужно проектировать второй эвакуационный выход (либо на лоджию или балкон с глухим простенком размером не менее 1,2 м, либо переход в смежную секцию через балконы, либо на наружную лестницу, соединяющую балкон до отметки 5-го этажа).

Таблица 8

Ширина и максимальный уклон лестничных маршей

Назначения маршей	Наименьшая ширина, м	Наибольший уклон
Марши лестниц, ведущие на жилые этажи:		
в секционных домах		
3-этажных и более	1,05	1:1,75
в коридорных ломах	1,20	1:1,75
Внутриквартирные лестничные марши, а также лестницы, ведущие в подвалы и цокольные этажи	0,90	1:1,25

В коридорных домах до 9 этажей при общей площади квартир на этаже в 500 кв. м и более следует предусмотреть лестницы в обоих концах коридора.

3.3. Проектирование лестнично-лифтовых узлов

Важным элементом жилого дома являются лестнично-лифтовые узлы,

которые помимо своей основной функции по обеспечению вертикальных коммуникаций выполняют роль ядра жесткости и служат путями аварийной эвакуации в здании. Количество и состав лестнично-лифтовых узлов определяются этажностью и принятой архитектурно-планировочной структурой дома

Количество и грузоподъемность лифтов следует принимать в соответствии с табл. 9.

Таблица 9

Количество и грузоподъемность лифтов

Этажность	Количество лифтов	Грузоподъемность, кг, и скорость, м/с	Наибольшая общая площадь квартир на этаже, кв. м
6-10	1	400; 1,0	600
11-12	2	400, 630; 1,0	600
13-17	2	400,630; 1,0	450
18-19	3	400, 400, 630; 1,6	450
20-25	3	400, 400, 630; 1,6	300

Ширина площадки перед лифтами грузоподъемностью 400 кг - 1,2 м, 630 кг с широкой кабиной - 1,6 м и с глубокой кабиной - 2,1 м. Основные параметры и варианты блокировок лестнично-лифтовых узлов принимаются в соответствии с нормами [18].

Лифтовые шахты не должны примыкать к стенам жилых комнат.

3.4. Способы реконструкции жилого дома

На стадии разработки эскиза-идеи и в процессе последующей детализации проектного решения необходимо выбрать способы реконструкции здания. В этом отношении рекомендуется изучить следующие варианты:

- перепланировка дома (рис. П.1);
- частичное размещение лестничной клетки за пределами узких зданий (рис. П.2);
- пристройка параллельного объема в секциях с поперечной лестницей (рис. П.3);
- устройство выносных кухонь (рис. П.4);
- надстройка здания (рис. П.5).

Характеристики каждого из этих способов рассмотрены в литературе [10, 14, 21, 22].

3.5. Решение генерального плана жилого дома

Решение генерального плана жилого дома направлено либо на формирование его собственной дворовой территории, либо на включение ее в сложившуюся систему дворовых пространств квартала или жилой группы. В любом случае при проектировании следует комплексно решить вопросы организации удобных подходов и подъездов к жилому дому, обеспечить безопасность и изолированность дворового пространства от внешней городской среды, решить вопросы организации парковок и гаражей, а также вопросы благоустройства и озеленения территории.

В соответствии с нормами для жильцов дома должны быть запроектированы благоустроенные площадки для отдыха и хозяйственных целей (рис. П.6). Размеры площадок и расстояния от них до жилых и общественных зданий следует предусматривать в соответствии с табл. 10.

Таблица 10

Размеры площадок для жильцов дома и расстояние их до окон здания

Площадки	Удельные размеры площадок, кв. м/чел	Расстояния от площадок до окон зданий, м
Для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста	0,7	12
Для отдыха взрослого населения	0,1	10
Для занятий физкультурой	2,0	10-40
Для хозяйственных целей	0,3	20
Для выгула собак	0,3	40
Для стоянки автомашин	0,8	По табл. 10 СНиП [17]

Количество стояночных мест в пределах дворовой территории следует принимать из расчета 1 автостоянка на квартиру. Проезды устраиваются на расстоянии 5-6 м от зданий. Расстояния от гаражей и открытых стоянок до жилых домов и общественных зданий, а также участков детских садов следует принимать в соответствии с табл. 11.

Таблица 11

Расстояния от гаражей и открытых стоянок до жилых домов и общественных зданий

Здания	Санитарные разрывы при числе мест, м		
	Менее 10	11-50	50-100
Жилые дома	10	15	25
Детские сады, школы	15	25	25

Общественные здания	10	10	15
---------------------	----	----	----

Озеленение дворовых пространств должно предусматривать уменьшение скорости ветра, затенение территории и отражающей поверхности домов. На центральной части дворового пространства, ограниченного проездами, следует выделять участки детских площадок, площадок отдыха, а также небольших спортивных площадок. Вокруг спортивных площадок и площадок отдыха необходимо создавать плотные шумозащитные посадки. Расположенные здесь же хозяйственные площадки следует также отделять от остальной территории плотными посадками зеленых насаждений.

4. ПРОГРАММА-ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1. Последовательность разработки курсового проекта

Процесс разработки проекта целесообразно подразделять на следующие этапы:

- подготовительный, информационный (предпроектные исследования);
- творческого поиска (разработка гипотезы решения);
- творческой разработки (разработка эскиза реконструкции жилого дома);
- графического выполнения.

1 ЭТАП. ПРЕДПРОЕКТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Первый этап включает в себя сбор и разработку следующих материалов:

- подготовка программы на проектирование,
- градостроительная оценка ситуации (место реконструируемого дома в районе),
- оценка материальной ценности здания (характеристика по степени капитальности) и моральной ценности (характеристика историко-художественного и мемориального значения застройки и территории),
- анализ отечественной и зарубежной практики реконструкции и модернизации аналогичных объектов (в том числе графический анализ примеров с краткой аннотацией).

Занятие 1. Вводная лекция: социально-экономические, градостроительные и экологические требования к жилой среде в современных условиях. Отечественные и зарубежные примеры реконструкции жилой среды. Показ слайдов.

Занятие 2. Выдача задания на проектирование. Выбор объекта реконструкции жилой среды.

Состав задания:

1. Сбор исходных данных:

- топосъемка (М 1:5000; 1:2000);
- данные по жилому фонду, населению, территории;
- данные по инженерному оборудованию.

2. Подготовка реферата по теме.

Занятие 3. Камеральная обработка исходного материала. Уточнение комплекса задач, которые необходимо решить при реконструкции жилого дома. Просмотр и оценка материалов исследования

2 ЭТАП. РАЗРАБОТКА ГИПОТЕЗЫ РЕШЕНИЯ

Определение методов реконструкции жилого здания с целью обеспечения комфортных условий проживания населения и достижения высокого эстетического качества жилья.

Результатом выполнения второго этапа является вариантная разработка эскиза-идеи.

Эскиз-идея выполняется в масштабе 1:200, 1:400 и утверждается преподавателями группы для дальнейшей разработки.

Занятие 4. Эскизирование, разработка вариантов реконструкции.

Занятие 5. Выполнение клаузуры.

Занятие 6. Обсуждение клаузуры. Сбор недостающих материалов по зданиям.

Занятие 7. Формирование вариантов-идей с обоснованием эффективности каждого варианта

Занятие 8. Утверждение эскиза-идеи реконструкции в целом, просмотр и оценка реферативного материала.

3 ЭТАП. РАЗРАБОТКА ЭСКИЗА РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛОГО ДОМА

Результатом третьего этапа является законченный эскиз, выполненный в графике. Планы, фасады, развертки и генплан выполняются в масштабах, установленных для окончательной подачи проекта. Этап просматривается и оценивается руководителем кафедры.

Занятие 9. Разработка эскиза реконструкции жилого дома.

Занятие 10. Проработка отдельных элементов планировки квартир и фрагментов фасадов и конструктивных элементов.

Занятие 11. Дальнейшая работа над эскизом реконструкции жилого дома и дворового пространства.

Занятие 12. Утверждение эскиза-проекта реконструкции жилого дома. Детальная разработка проекта.

4 ЭТАП. ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА

Последний этап работы над курсовым проектом – выполнение утвержденного эскиза в ручной графике на планшетах или в компьютерной графике.

Занятие 13. Утверждение эскиза экспозиции проекта (эскиз экспозиции выполняется в масштабе 1:5 с прорисовкой всех элементов проекта).

Занятие 14. Выполнение проекта на планшетах, работа над перспективой, фрагментами проекта.

Занятие 15. Завершение проекта. Выполнение разверток и т.д. Цветовое решение проекта.

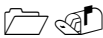
Занятие 16. Подача проекта. Оценка. Обсуждение итогов.

4.2. Состав проекта

Курсовой проект "Реконструкция жилого здания" выполняется в следующем объеме:

1. Ситуационный план М 1:2000.
 2. Генеральный план М 1:500.
 3. Фасады здания до реконструкции М 1:200, 1:400.
 4. 2 фасада здания реконструируемые М 1:100 или М 1:200.
 5. Планы здания до реконструкции М 1:200, 1:400.
 6. Планы здания после реконструкции М 1:200.
 7. Планы секций М 1:100.
 8. Разрез М 1:100
 9. Развертка со стороны главного фасада здания.
 10. Реферат-пояснительная записка с ТЭП.
- Экспозиция представляется на планшете 100х100 см.

4.3. Состав реферата - пояснительной записки

 Реферативный обзор по проблемам реконструкции жилых зданий в отечественной и зарубежной практике.

2. Описание-анализ объекта реконструкции.
 - 2.1. Градостроительная оценка территории.
 - 2.2. Обследование жилого дома: физический и моральный износ здания.
 - 2.3. Обобщение материала обследования и рекомендации по дальнейшему использованию жилого здания.
3. Обоснование принятого проектного решения.
 - 3.1. Выбор планировочного решения.

- 3.2. Обоснование принятых в проекте инженерно- конструктивных решений реконструируемого здания.
4. Экономика проектного решения (техничко-экономические показатели квартиры).

4.4. Сроки выполнения проекта

1. Ввыдача задания - I неделя.
- 📄👉 Выбор и анализ объекта реконструкции, анализ проектных материалов - II неделя.
- 📄👉 Эскизирование. Разработка вариантов. Выполнение клаузуры, обсуждение клаузуры - III неделя.
4. Согласование эскиза-идеи - IV неделя.
5. Разработка эскиза реконструкции жилого дома - V неделя.
6. Разработка конструктивных элементов здания, проработка поэтажных планов - VI неделя.
7. Утверждение экспозиции проекта - VI неделя.
8. Графическое оформление проекта, сдача, обсуждение и оценка - VII - VIII недели.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архитектурное проектирование жилых зданий: Учеб.для вузов.- М: Стройиздат, 1990. – 488 с.
2. ВСН 53-86(р). Госгражданстрой. Правило оценки физического износа жилых зданий. – М., 1998. – 72с.
3. ВСН 57-88(р). Госкомархитектура. Положение по техническому обследованию зданий. – М., 1991. – 97с.
4. ВСН 61-89(р). Госгражданстрой. Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. – М., 1989. –68с.
5. Змеул С.Г., Маханько Б.А. Архитектурная типология зданий и сооружений: Учеб. для вузов. – М.: Стройиздат, 2001. – 240с.
6. Кармазин Ю.И. Методические основы и принципы проектного моделирования: Учеб. пособие / ВГАСА, Воронеж, 2006. – 180с.
7. Лахтин В.Н., Чернявская Е.М., Самбулов В.А. Социальные основы архитектурного проектирования: Учеб.пособие.-Воронеж:ВПИ, 1985. – 82с.
8. Михеев А.П. Проектирование зданий и застройки населенных мест с учетом климата и энергосбережения: Учеб. пособие. – М.: АСВ, 2002. – 59 с.

9. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г. Проектирование жилых и общественных зданий: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высш шк., 1998.- 400с
10. Миловидов Н.Н., Орловский Б.Я. Жилые здания: Учеб. пособие.-М.: Высш. шк., 1987. – 151 с.
11. Молчанов В.М. Теоретические основы проектирования жилых зданий: Учеб. пособие. – 2-е изд., - Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 235 с.
12. Прокопишин А.П. Экономическая эффективность реконструкции жилого фонда. - М.: Стройиздат, 1990.- 224 с.
13. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий. – М.: Минздрав России, 2002. – 5 с.
14. Семенов В.Н., Савченко Ф.М., Семенова Э.Е. Реконструкция жилых зданий: Учеб. пособие. – Воронеж: ВГАСУ, 2002. – 200 с.
15. Синянский И.А. Типология зданий и сооружений, Учеб. пособие. – М.: Академия, 2004. – 170 с.
16. СНиП 2.01.02-05*. Противопожарные нормы. - М.: ГП ЦПП, 1998.- 12с.
17. СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989. – 56 с.
18. СНиП 2.08.01 – 89*. Жилые здания / Минстрой России.- М.: ГП ЦПП, 1995.- 16 с.
19. СНиП П-12-77. Санитарные нормы допустимого шума в жилых домах и на территориях застройки.– М.: Госстрой, 1988.- 37 с.
20. СНиП Ш-10-75. Благоустройство территорий. М., 1997. – 38 с.
21. Тимохов Г.Ф. Модернизация жилых зданий. - М.: Стройиздат, 1986. – 192 с.
22. Чернявская Е.М. Реконструкция городской среды: Учеб. пособие. – Воронеж: ВГАСУ, 2003. – 82 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

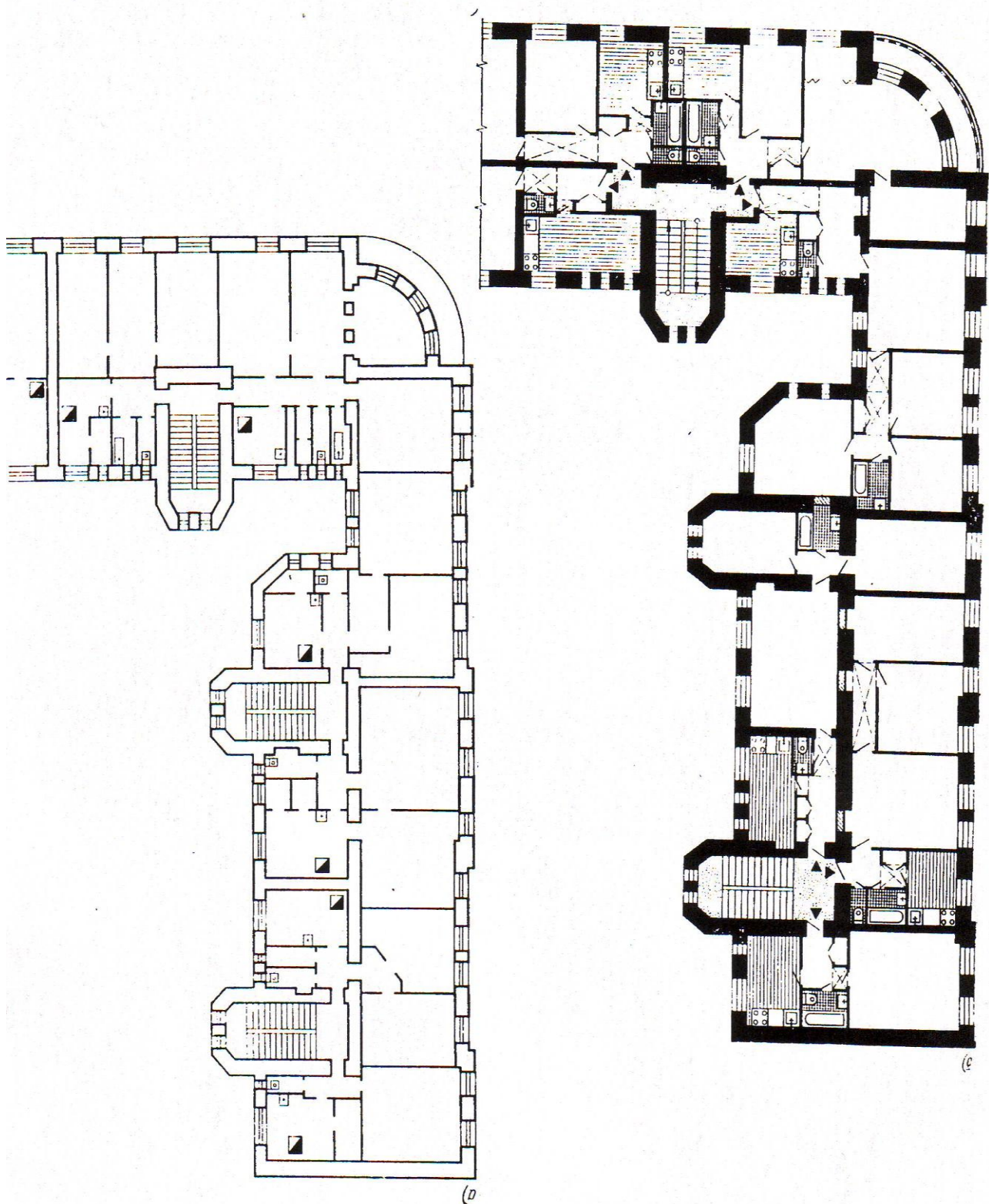


Рис. П.1. Вариант перепланировки углового решения
с ликвидацией части лестниц:
а – до реконструкции; б – после реконструкции

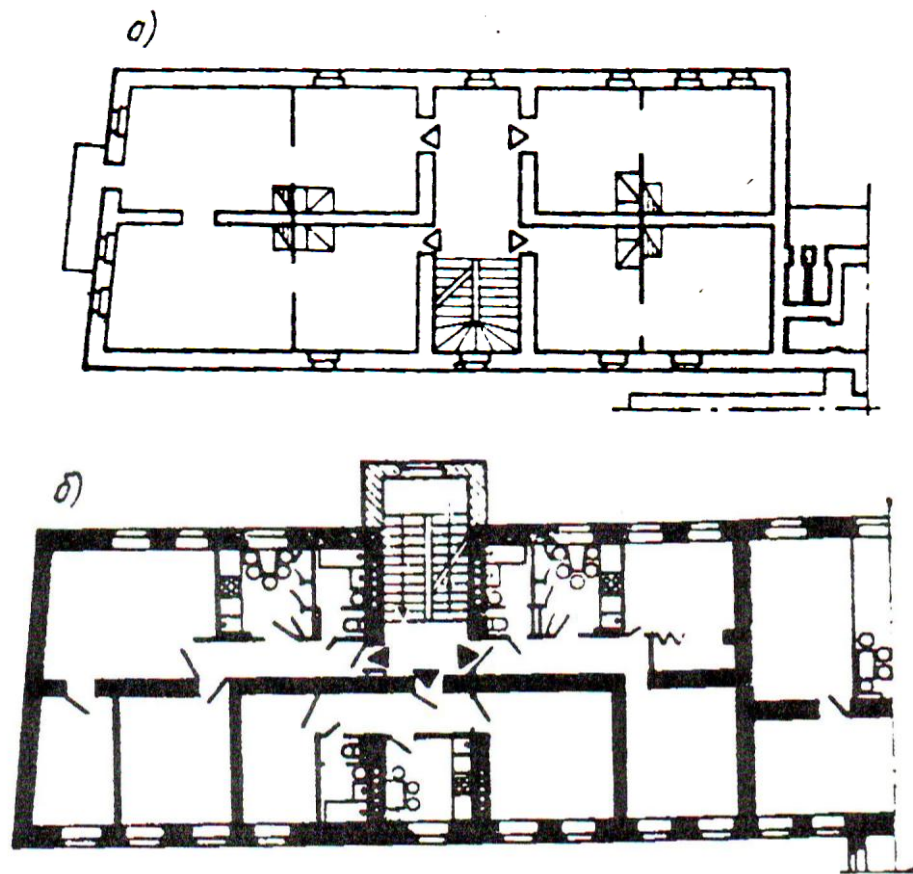


Рис. П.2. Частичное размещение лестничных клеток за пределами здания:
 А – до реконструкции; б – после реконструкции

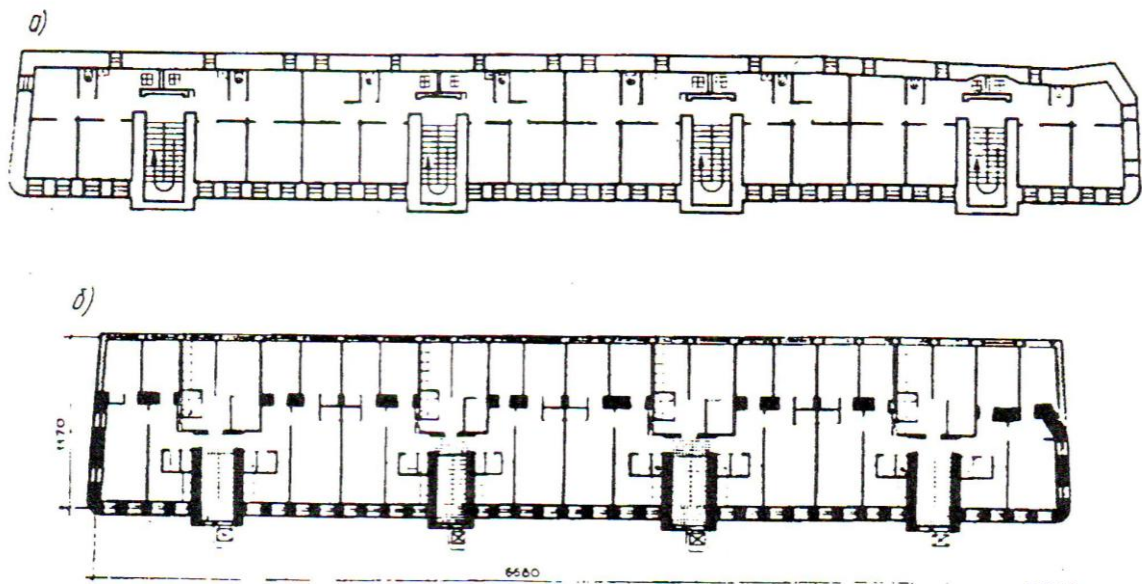


Рис. П.3. Пристройка параллельного объема в секциях
 в поперечных лестницах:
 А – до реконструкции; б – после реконструкции

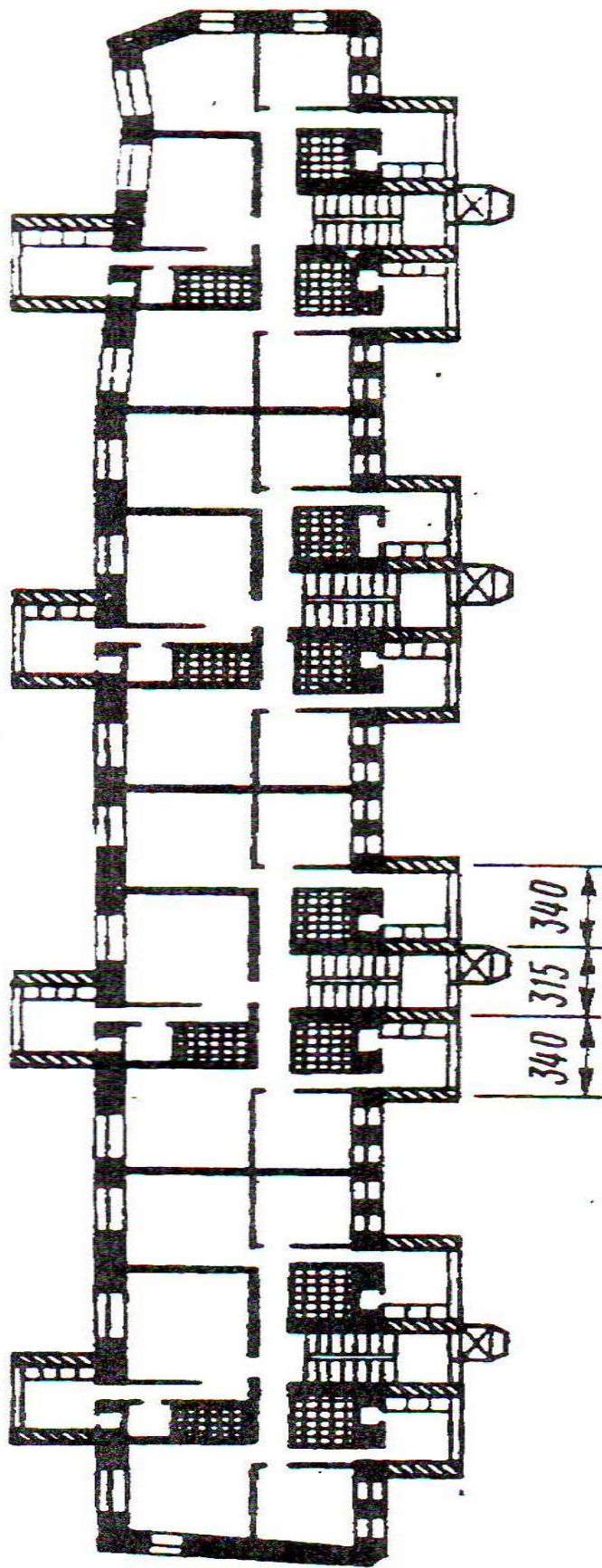


Рис. П.4. Устройство выносных кухонь

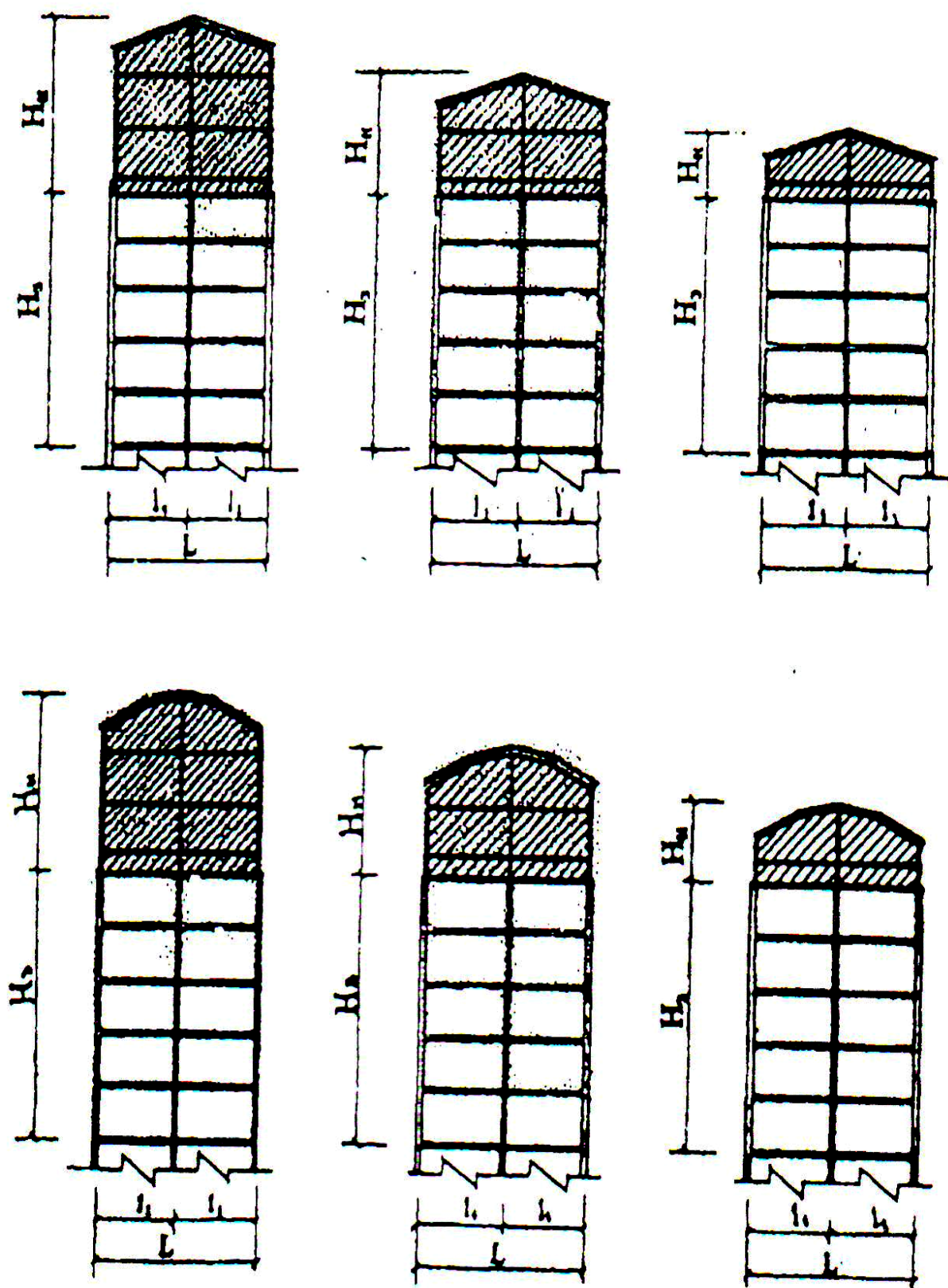


Рис. П. 5. Схемы размещения надстроек при различной этажности

а – существующее положение; б – проект благоустройства

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Общие сведения.....	4
1.1. Особенности современного жилища.....	4
1.2. Градостроительные аспекты реконструкции существующей застройки.....	5
1.3. Архитектурно-конструктивные характеристики зданий опорного жилого фонда.....	6
1.4. Моральный износ жилого фонда.....	8
1.5. Физический износ жилых зданий.....	9
2. Методика комплексного обследования реконструируемого жилого дома.....	9
2.1. Исследование градостроительной ситуации.....	9
2.2. Исследование населения.....	10
2.3. Исследование жилого фонда.....	10
2.3.1. Оценка морального износа жилища.....	10
2.3.2. Определение физического износа зданий и их конструктивных элементов.....	12
2.3.3. Оценка санитарно-гигиенических условий.....	13
3. Краткая методика проектирования.....	14
3.1. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ).....	14
3.2. Проектирование квартир и секций.....	15
3.2.1. Учет требований по инсоляции, ориентации и освещенности помещений квартиры.....	16
3.2.2. Требования пожарной безопасности.....	17
3.3. Проектирование лестнично-лифтовых узлов.....	18
3.4. Способы реконструкции жилого дома.....	19
3.5. Решение генерального плана.....	19
4. Программа-задание на проектирование.....	21
4.1. Последовательность разработки курсового проекта.....	21
4.2. Состав проекта.....	23
4.3. Состав реферата - пояснительной записки.....	23
4.4. Сроки выполнения проекта.....	24
Библиографический список рекомендуемой литературы.....	24
Приложение.....	26

РЕКОНСТРУКЦИЯ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ЖИЛОГО ДОМА

Методическое пособие

*к выполнению курсового проекта
для студентов направления 07.03.04 «Градостроительство»*

Составители:

Чернявская Евгения Михайловна

Кучина Алла Германовна

Величко Галина Михайловна

В авторской редакции

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16. Бумага для множительных аппаратов
Усл.- печ.л.2,1. Уч.-изд.л. Тираж 100 экз. Заказ №

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университета
394026 Воронеж, Московский проспект, 14
Участок оперативной полиграфии издательства учебной ВГТУ
394026 Воронеж, Московский проспект, 14

