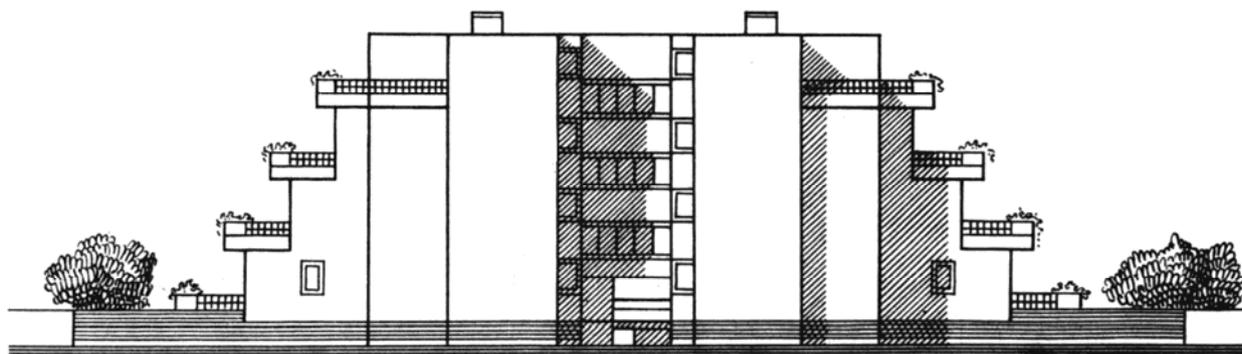


Министерство образования и науки Российской Федерации
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

ЭКОНОМИЧНОЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ЖИЛИЩЕ СРЕДНЕЙ ЭТАЖНОСТИ

Методические указания и программа-задание
к курсовому проекту по дисциплине
«Архитектурное проектирование»

Составители Н. В. Черешнева, И. В. Черешнев



© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет», 2013

Волгоград
ВолГАСУ
2013

УДК 728.2.011.26 (076.5)
ББК 38.711.2я73
Э402

Э402 **Экономичное** энергоэффективное жилище средней этажности : методические указания и программа-задание к курсовому проекту по дисциплине «Архитектурное проектирование» / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. Н. В. Черешнева, И. В. Черешнев. — Электронные текстовые и графические данные (7,34 Мбайт). — Волгоград : ВолгГАСУ, 2013. — Учебное электронное издание комбинированного распространения : 1 CD-диск. — Систем. требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; 2-скоростной дисковод CD-ROM; Adobe Reader 6.0. — Официальный сайт Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> — Загл. с титул. экрана.

Раскрыты современные требования к объемно-планировочной организации и конструктивным решениям жилых домов средней этажности. Изложены основные факторы, определяющие форму и функционально-пространственную структуру домов. Приведены нормативные требования и рекомендации по выполнению курсового проекта.

Для студентов 3-го курса специальности «Архитектура».

Для удобства работы с изданием рекомендуется пользоваться функцией Bookmarks (Закладки) в боковом меню программы Adobe Reader.

УДК 728.2.26 (076.5)
ББК 38.711.2я73

Нелегальное использование данного продукта запрещено

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие сведения.....	5
1.1. Жилая среда как объект проектирования.....	5
1.2. Основные факторы, влияющие на проектирование жилища.....	5
1.3. Конструктивные системы и методы возведения зданий.....	7
2. Архитектурно-планировочная организация безлифтовых многоквартирных домов средней этажности.....	8
2.1. Классификация домов и область их применения.....	8
2.2. Секционные жилые дома.....	9
2.3. Галерейные и коридорные дома.....	10
2.4. Смешанные структуры безлифтовых домов.....	13
2.5. Приемы построения жилых домов, применяемые для высокоплотной малоэтажной застройки.....	14
3. Функционально-планировочные основы формирования квартир.....	17
4. Методика разработки курсового проекта.....	20
5. Программа-задание.....	21
6. Состав и содержание проекта.....	22
Библиографический список.....	24
Приложение.....	25

Жизнь современного города всегда связана с необходимостью создания оптимальной жилой среды при экономном потреблении энергетических, материальных и территориальных ресурсов. Эта проблема приобретает актуальность в различных регионах России, особенно сейчас, когда развитие социальных и экономических отношений в обществе коренным образом изменило условия проектно-строительной деятельности. Законы рыночной экономики предъявляют новые требования к жилищу, технологии его возведения и условиям эксплуатации. Экономное потребление ресурсов жизнеобеспечения становится все более важным.

Существующие до настоящего времени два направления строительства — возведение многоэтажного жилища и индивидуальных коттеджей — сегодня не могут удовлетворить потребности в обеспечении комфортных и одновременно экономически приемлемых для большинства горожан условий проживания. Многоэтажное домостроительное производство требует больших начальных капиталовложений в сырьевые ресурсы, трудоемкого и дорогостоящего производства железобетонных конструкций, сложных строительно-монтажных работ. Надо учитывать, что здания такого типа не обеспечивают должных комфортных условий жизни, требуемой связи жителей с внешней средой, являются энергоемкими в эксплуатации.

Более высокое качество жизни в городе дает малоэтажная коттеджная застройка, которая получила большую популярность в последние годы. Однако развитие этого типа застройки ведет к увеличению физических размеров городской площади, удалению жилищ от мест приложения труда и учреждений культурно-бытового обслуживания, требует значительных капиталовложений в организацию многокилометровых транспортных и инженерных коммуникаций. К недостаткам подобного рода жилищ также следует отнести высокую стоимость строительства и эксплуатации, из-за чего они недоступны для семей с малым доходом.

Следовательно, следует обратить внимание на предложения по использованию в структуре города застройки, основу которой составляли бы дома средней этажности, а также различные типы застройки высокоплотных малоэтажных жилищ.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Жилая среда как объект проектирования

В современной проектной практике прочное место занимают представления о жилище как о иерархически построенной многоуровневой системе: от мира вещей в семейном быту до поселения в целом. На каждом уровне — от квартиры до системы расселения — жилая среда обладает определенной структурой. Так, в масштабе поселения, жилого района или комплекса она представляет собой совокупность элементов природного ландшафта, жилых зданий, объектов культурно-бытового назначения, транспортных и пешеходных путей, элементов благоустройства и озеленения и т. п. В пределах одного здания жилая среда формируется квартирами, элементами инженерно-коммуникационного обеспечения, а в ряде случаев — помещениями общественного назначения и т. д. (прил., рис. 1).

Сочетания всех элементов жилой среды могут быть самыми различными, но каждый раз они образуют целостную систему, в которой проходит значительная часть жизненных процессов (быт, досуг и др.). Качество жилой среды определяется ее функционально-планировочными, гигиеническими, техническими и эстетическими характеристиками, которые в равной степени важны и для квартиры, и для селитебных зон городских пространств. Наличие этих характеристик обеспечивает комфорт проживания, а следовательно, и социальную эффективность жилой среды. Достижение комфорта составляет главную цель проектирования. Для ее реализации приходится решать целый ряд специфических задач.

1.2. Основные факторы, влияющие на проектирование жилища

Социальные требования к жилищу. Формы жилища, как свидетельствует история, возникают и развиваются в прямой связи с образом жизни отдельных людей и социальных групп. Они несут в себе отражение национальных, бытовых и культурных традиций, художественных представлений и многого др.

На устройство жилища глубокое влияние оказывают социальная структура общества и социальные процессы, происходящие в нем. Одним словом, жилище — это не только архитектурная, функциональная, техническая, но и социальная категория. Понятие «жилище» соотносят с различными реальными объектами: с квартирой, домом, группой зданий, районом и т. д.

Система жилища достаточно полно отражает иерархическую структуру общества:

- 1) индивидуум — функциональная зона, индивидуальное пространство в квартире;
- 2) внутрисемейная группа — помещение для внутрисемейной группы;
- 3) семья — жилая ячейка (квартира);
- 4) соседское сообщество — жилой дом, жилой комплекс;
- 5) городское сообщество — жилой район, город и т. д.

Социальная модель жилища — это система требований, предъявляемых семьей к его функциональной программе и пространственной структуре, которая получает отражение в проведении единой социальной политики. Одним из критериев социальной политики может служить определенный стандарт жилищных условий, который регулируется нормами жилищной обеспеченности, выраженной в размере жилой площади на человека. В разные годы этот показатель существенно изменялся в сторону увеличения. Так в 1960—1970-е гг. норма жилищной обеспеченности составляла 7 м² на человека. В настоящее время этот показатель поднялся до 18...25 м²/чел.

Демография населения и структура жилого фонда. Проектирование жилища невозможно без оценки демографической ситуации. Основными ее признаками следует считать: численность и темпы роста населения, его половозрастной состав и структура семей. Показатели, характеризующие общую численность населения, важны при определении объемов и темпов строительства жилья. Учет семейного состава населения и структуры семей влияет на формирование типологии квартирного фонда. Демографические данные, полученные из различных мест, позволяют сблизить структуру вновь возводимого жилого фонда и спрос населения.

Природно-климатические условия. Формирование здоровой и эстетически полноценной жилой среды невозможно без учета природно-климатических условий, всегда оказывающих существенное влияние на архитектуру зданий, их пространственную и функциональную организацию, выбор строительных материалов и конструкций и многое др. Убедительным подтверждением этого положения служит народное жилище. Оно везде разное. Это разнообразие складывалось в прямой зависимости не только от национально-бытовых традиций народа, его культуры, но и от местных природно-климатических условий.

К числу таких условий в первую очередь относятся: температурный, влажностный и ветровой режим, свойственный климату данной местности; уровень солнечной радиации; сезонные различия в погоде и т. д. Все эти условия воздействуют на человека и жилище комплексно, но в каждом конкретном случае по-разному (прил., рис. 2, *a...e*). На территории России и стран СНГ выделены четыре основных климатических района, внутри которых различают еще одиннадцать подрайонов (прил., рис. 3). Это укрупненное деление выражает достаточно резкие климатические различия регионов страны. Проектировать универсальное жилище, пригодное для любого климатического района, нецелесообразно ни с экономической, ни с функциональной, ни с архитектурной точек зрения. Поэтому требования к жилым зданиям и все нормативные положения ориентированы на максимально полный учет местных условий [1, 2].

Учет температурно-влажностного режима достигается за счет различных приемов оптимизации процесса теплообмена жилого здания и окружающего природного пространства. Например, увеличение ширины корпуса жилого дома, сокращение периметра наружных стен, формирование различных

буферных пространств (входных тамбуров, чердачных пространств и т. п.) дают хороший экономический эффект как для условий холодного, так и для условий жаркого сухого климата.

Для санитарно-гигиенического комфорта квартир необходимо учитывать ветровое движение воздуха для осуществления естественного проветривания жилых помещений (прил., рис. 2, ж...к).

Инсоляция, т. е. облучение жилых помещений и придомовых территорий прямым солнечным светом, также способствует поддержанию санитарно-гигиенического комфорта. В соответствии с СНиП [3, 4], применяют дифференцированные нормы: для северных районов непрерывная инсоляция жилых помещений должна обеспечиваться в течение 3 ч, в средней полосе — 2,5 ч, на юге — 2 ч. Продолжительность инсоляции во многом зависит от ориентации жилых помещений. Рекомендации на этот счет даны в табл. 1.

Таблица 1

Ориентация жилых помещений (по данным С. И. Ветошкина и Н. М. Данцига)

Жилые помещения	Южнее 50 ° с. ш.		Севернее 50 ° с. ш.	
	рекомендуется	допускается	рекомендуется	допускается
Спальни, детские и общие комнаты	Ю	Ю-В	Ю, Ю-В	Ю-З
Столовые, гостиные, холлы	Ю, Ю-В	В, С-В, С-З	Ю, Ю-В, В	С-В, В

1.3. Конструктивные системы и методы возведения зданий

Выбор конструктивной системы и методов возведения здания оказывают существенное влияние на качественные характеристики объемно-планировочной структуры жилого дома. Важным этапом формирования конструктивной системы жилого дома является выбор его несущего остова.

Несущий остов жилого дома может быть *стеновым*, *каркасным* или *смешанного вида*. Каждый вид несущего остова применяется в разных вариантах, отличающихся порядком размещения несущих элементов. Например, стеновой несущий остов реализуется в системах *поперечных*, *продольных* или *перекрестных* стен. Свои системы имеются и в каркасе: с продольным или поперечным расположением ригелей, безригельная система и др. Нередко употребляется и так называемый неполный каркас, иначе говоря, каркасно-стеновой остов (прил., рис. 4, а...г). Горизонтальные несущие элементы любого остова (ригели, перемычки, плиты перекрытий и др.) выполняют из материалов, хорошо работающих на изгиб. К ним относятся железобетон, металл, дерево. Выбор материала для несущих стен более свободен.

Каждый несущий остов имеет свою область распространения, где он наиболее рационален. Например, в жилом здании с поперечными несущими стенами имеется возможность смещения этажей относительно друг друга и получения уступов, нависания одних этажей над другими и изменения этажности в разных частях дома. Это дает различные варианты разреза. Не меньшее число возможностей открывается в компоновке плана: изменение

фасадной линии, уступы, получение прямого и криволинейного, протяженного и компактного корпуса и т. п. Этими средствами определяются общие характеристики объемного построения дома (прил., рис. 4, д...ж).

При выборе конструктивной системы с продольными несущими стенами невозможны смещения этажей относительно друг друга, практически исключаются глубокие лоджии, рельеф на стене осуществим только в пределах ее толщины. Поэтому крупная пластика фасадов формируется, главным образом, балконами и эркерами.

Каркас позволяет делать с формой дома практически то же самое, что и поперечные несущие стены. Известно немало примеров, когда его элементы остаются открытыми, тем самым демонстрируя конструктивную основу здания.

Полносборный способ возведения основан на использовании предварительно изготовленных элементов, из которых дом собирается на строительной площадке. Полносборным способом возводятся жилые дома любой этажности и любого типа как со стеновым, так и с каркасным остовом. В отечественной практике преимущественное развитие получило строительство крупнопанельных многоэтажных домов с поперечными несущими стенами.

В последние десятилетия широкое распространение и популярность при возведении несущего остова жилых зданий получило применение *монолитного* железобетона. Этот способ открывает большой простор для творческих поисков. Любые конфигурации в плане, свободное решение фасада, выполнение всевозможных деталей позволяют индивидуализировать облик дома, добиваться разнообразия в застройке.

Проектирование жилых зданий и применение всех указанных способов их возведения неотделимы от типизации и унификации строительных изделий по форме и размерам. Исходный модуль равен 100 мм ($M = 100$ мм). Широко применяют и производные от него укрупненные модули: 3М (300 мм), 6М (600 мм), 12М (1200 мм) и т. д. Укрупненным модулем обычно регулируются общие размеры дома, расстояния между разбивочными осями, размеры основных конструкций. Все основные размеры назначаются кратными 3М (300 мм); 2,4 м, 2,7 м; 3 м и т. д. Этот же укрупненный модуль применяется и для вертикальных размеров блоков, панелей наружных и внутренних стен, колонн, лестничных маршей и т. п. [1, 2].

2. АРХИТЕКТУНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗЛИФТОВЫХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ СРЕДНЕЙ ЭТАЖНОСТИ

2.1. Классификация домов и область их применения

Типологический ряд жилых домов средней этажности (три — пять этажей), не имеющих лифтов, представляет собой сеть самостоятельных типов, каждый из которых обладает специфическими признаками. В его основе лежат две группы домов, отличающиеся объемно-планировочным построением и, главным образом, характером связи с окружающей средой (прил., рис. 5).

К первой группе относятся жилые дома *блокированного* типа с прямой связью квартир с территорией. Такие дома могут иметь земельные участки при каждой квартире. Этажность их небольшая — как правило, они бывают трех-, четырехэтажными. В современной практике жилищного строительства применяются дома с различным количеством квартир, начиная с четырехквартирных зданий и заканчивая многоквартирными зданиями, которые служат для формирования высокоплотной рядовой и атриумной застройки.

К другой группе безлифтовых домов средней этажности относятся многоквартирные жилые дома с выходами из квартиры через общие коммуникации: лестницы, галереи и коридоры. В зависимости от принятого приема сочетания квартир и обеспечения их связи с окружающей территорией, жилые дома этой группы делятся на дома *секционного*, *галерейного* и *коридорного* типов. Они не имеют индивидуальных приквартирных участков. Для отдыха и хозяйственных нужд проживающего в них населения предусматриваются в группах домов озелененные площадки общего пользования и площадки специального назначения: хозяйственные, спортивные, игровые и т. д.

Особое положение в типологическом ряду безлифтовых домов занимают так называемые *террасные* дома, в которых у каждой квартиры предусматривается открытая терраса — озелененная площадка, имитирующая приквартирный земельный участок. Террасные дома не являются самостоятельным типом жилых зданий, а представляют собой разновидность основных. Так, традиционная террасная застройка — это блокированная застройка на рельефе. Террасные дома на равнинной местности бывают секционного, галерейного и коридорного типов.

В практике проектирования и строительства, кроме указанных «чистых» типов домов, применяется также обширная группа домов *смешанного* типа, представляющих собой комбинации различных планировочных структур сблокированных квартир, имеющих входы с улицы или участка. Жилые дома смешанного типа могут быть в два и более этажей, а также переменной этажности, когда пристраиваются друг к другу части домов с разными планировочными структурами.

2.2. Секционные жилые дома

Секционные дома средней этажности применяют в любых климатических районах в городском и сельском строительстве как наиболее экономичные из всех типов домов. Для домов данного типа проектируются квартиры всех типов — от однокомнатных до многокомнатных.

Секционные дома состоят из одной или нескольких одинаковых или различных по планировке секций. Дома отличаются этажностью, протяженностью и конфигурацией планов. Планировочные приемы построения секций разнообразны как по составу помещений квартир, так и по уровню их благоустройства, бытовому оборудованию, технической оснащенности. Они отражают различные экономические и социальные условия жизни населения.

Планировочные решения секций определяют число квартир, выходящих на поэтажную лестничную площадку. Наиболее экономичны для безлифтового строительства трех- и четырехквартирные секции (прил., рис. 6).

Оптимальная ширина секций для северных районов — 13 м и более, II и III климатических районов — 11...13 м, IV климатического района — 9...10 м.

Приемы построения и типы секций. В домах средней этажности применяют двухмаршевые лестницы, располагаемые в середине секции со стороны двора. Как правило, секции строят на прямоугольной сетке, соответствующей наиболее удобной естественной форме элементов квартир. Но наряду с прямоугольной сеткой применяются секции со сложным периметром, что позволяет более интересно решить планировку квартир и получить более сложную пластику фасадов в зависимости от расположения в плане дома различают три основных типа секций: рядовые, торцевые и поворотные (прил., рис. 7, а, б, в).

Рядовые секции. В двухквартирных секциях квартиры имеют двухстороннюю ориентацию. Секция может быть симметричной и асимметричной. Трехквартирные секции содержат, чаще всего, одно-, двух- и трехкомнатные квартиры, редко — четырех-, пятикомнатные (прил., рис. 7).

Четырехквартирные секции по условиям инсоляции делятся на три группы: на секции ограниченной ориентации, секции с частично ограниченной и неограниченной ориентации. Секции с ограниченной ориентацией — меридиональные, в них все четыре квартиры имеют одностороннюю ориентацию. Секции с частично ограниченной ориентацией имеют две квартиры с двухсторонней ориентацией и две — с односторонней. Один из фасадов в них не может быть ориентирован на северную сторону горизонта. Такие секции, как и трехквартирные, являются широтными.

Торцевые секции располагаются по краям домов. Наиболее простым решением является повторение планировки рядовой секции с частичным изменением конструкции торцевой наружной стены. Она может быть глухой или с оконными проемами. Не исключено также устройство на торце лоджий и балконов (прил., рис. 8).

Поворотные секции используются для создания домов, имеющих в плане сложные очертания с поворотами и изломами фасадной линии. Углы поворота могут быть разными в зависимости от конкретного места строительства и формы дома в плане. Для получения оптимальной планировки в поворотной секции можно блокировать несколько поворотных секций для обеспечения необходимого угла поворота (прил., рис. 8, 9, 10). Наиболее часто встречаются секции с поворотом на 135° с внешними и внутренними углами и секции с поворотом на 90° .

2.3. Галерейные и коридорные дома

Галерейные и коридорные дома по ряду общих функционально-пространственных элементов можно объединить в одну типологическую группу. И тот, и другой тип дома в основе своей планировочной структуры имеют развитую горизонтальную коммуникацию, при помощи которой квартиры

соединяются с лестницей. В первом случае это галереи, в другом — коридоры. У галерейных и коридорных домов общие структура и конструктивное решение, идущие от заблокированного дома. Дома состоят из заблокированных по горизонтали и вертикали квартир. Галереи и коридоры в них являются как бы улицами, с которых можно войти в квартиру. Много общего у галерейных и коридорных зданий с заблокированными домами в части планировки самих квартир.

Галерейные и коридорные — не универсальные типы домов, как, скажем, секционные, которые применяются повсеместно. Этим типам жилищ свойственны определенные границы применения, зависящие в большей степени от климатических условий. Так, галерейный тип дома предназначен в первую очередь для теплого климата. Через галерею можно обеспечить сквозное проветривание квартир (прил., рис. 11, а). Коридорный тип дома более соответствует суровым климатическим условиям. У коридорных домов широкий корпус, ограниченное число входов. В домах с поэтажными, односторонними квартирами отсутствует сквозное или угловое проветривание.

Основное достоинство домов галерейного типа состоит в том, что все квартиры в них имеют двустороннюю ориентацию, что создает хорошие условия для инсоляции и сквозного проветривания. Галерейные дома отличаются рациональной планировкой квартир: подсобные помещения, размещаясь со стороны галерей, могут иметь естественное освещение, а жилые комнаты, находясь с противоположной стороны дома, — оптимальную ориентацию по странам света.

Достоинством галерейных и коридорных домов является большой экономический эффект, который достигается за счет применения в них минимального числа лестниц. Кроме того, в коридорных домах большой экономический эффект дает применение широкого корпуса. В галерейных домах экономичность обусловлена сравнительно невысокой стоимостью самих галерей, возможностью выноса их и лестниц за пределы габаритов здания и легкостью их конструкций. Оба типа зданий отличаются простотой конструктивных схем.

К недостаткам коридорных домов можно отнести малую изоляцию квартир из-за галереи и коридора, которые служат источниками шума от постоянного хождения людей мимо квартир.

Приемы построения галерейных домов. Планировочные схемы галерейных безлифтовых домов, применяемые в практике проектирования и строительства, можно свести к трем основным группам: линейным, сочлененным и пространственным (прил., рис. 12).

К *линейным* схемам относятся дома, в основе конфигурации которых заложено линейное построение плана. Конфигурация домов может быть: прямоугольной, со сдвигом квартир и криволинейной. Наиболее распространены дома прямоугольной конфигурации. Для придания большей пластичности дому иногда используют сдвиг квартир.

Сочлененные галерейные дома состоят из двух или нескольких прямоугольных блоков, объединенных узлом коммуникаций — лестницей. Жилые блоки могут располагаться под разными углами. Подобные схемы называют лучевыми. Среди них встречаются Г-образные, Т-образные, дома в форме трилистников.

Пространственные схемы используются в основном при создании жилых комплексов. Формы их в плане самые разнообразные. Применяются замкнутые и полузамкнутые построения галерейных домов с образованием дворов, жилых групп, внутренних пространств, куда выходят галереи и лестницы.

Разновидностью галерейных домов являются так называемые *галерейно-секционные* дома и *галерейные дома террасной структуры*. Галерейно-секционные дома по построению квартир сходны с галерейными домами и отличаются от них только тем, что вход в квартиру осуществляется с небольшого по протяженности открытого балкона-галереи. Секции обычно содержат от двух до шести квартир всех типов: от однокомнатных до трех-, четырехкомнатных.

Галерейные дома террасной структуры строятся так же, как и террасные дома секционного типа за счет сокращения глубины квартир последующих этажей или сдвижки по этажам квартир одинаковой глубины. Меняется только принцип коммуникационной связи квартир с лестницей и планировочная структура самих квартир. В галерейных домах террасы обычно бывают с одной стороны. С противоположной — располагаются галереи (прил., рис. 12).

Для улучшения экономических показателей галерейного дома, сокращения общей протяженности галерей, устраивают одну галерею, обслуживающую два или три этажа. Двухэтажное построение применяется только при достаточно больших площадях квартир. Обычно такие квартиры имеют от трех до пяти комнат. В галерейных домах используются также приемы смещения уровней внутри квартир. Применяется прием смещения уровня галереи и прилегающей к ней части дома на половину этажа по отношению к другой части дома, т. е. поперек дома.

Приемы построения коридорных домов. В противоположность сложным решениям объемов рассмотренных ранее типов галерейных домов, коридорные дома средней этажности более просты по форме. В основном это прямоугольные или прямоугольные со сдвигом в плане дома. Сдвиги обычно делают для деления дома на более короткие участки, для освещения и проветривания коридоров с торцов (прил., рис. 13). В компоновке планов коридорного дома важно расположение и число лестниц, которые обычно проектируются в местах сочленения отдельных участков дома, а при прямоугольном простом плане — в середине или торцах дома. Для более точного определения их положения необходимо руководствоваться противопожарными нормами: в жилых зданиях коридорного типа средней этажности при общей площади квартир на этаже 550 м^2 и более коридоры должны иметь выходы не менее чем на две лестничные клетки.

Для создания удобств и соблюдения необходимых санитарно-гигиенических условий в домах коридорного типа коридоры должны иметь соответствующую ширину, освещенность и проветриваемость. Ширина коридора, как уже указывалось, должна быть не менее 1,4 м при длине коридора не более 40 м и 1,6 м — при длине свыше 40 м. Коридоры должны иметь естественное освещение. Для этого в их торцах делают окна, а при большой длине коридоров дополнительно предусматриваются световые карманы — расширенные части коридоров, имеющие окна в наружных стенах. При одном освещенном торце длина коридора не должна превышать 24 м, при двух — 48 м. Расстояние между двумя световыми карманами должно быть не более 24 м, а между световым карманом и оконным проемом в торце коридора — не более 30 м. Кроме того, ширина кармана должна быть не менее половины его глубины (без учета ширины прилегающего коридора). Общие коридоры в коридорных зданиях должны быть проветриваемые.

Планировка квартир в домах с внутренними коридорами отличается от планировки квартир в домах галерейного типа. Основное их отличие состоит в положении кухонь. Кухни, имеющие естественное освещение, должны располагаться не при входе, как это происходит в галерейном доме, а у наружной стены. Как и в галерейных домах, в домах коридорного типа применяют различные типы квартир: в одном, двух уровнях, с перебивкой уровней. Коридоры располагаются в каждом этаже через этаж или два (прил., рис. 14).

2.4. Смешанные структуры безлифтовых домов

В домах со смешанными решениями сочетаются квартиры разных планировочных структур. Комбинации могут быть самыми разнообразными как по вертикали, так и по горизонтали. Можно отметить наиболее характерные комбинации смешанного типа, встречающиеся в практике, — это сочетания сблокированных квартир, связанных с землей, с обычным построением секционного, галерейного или коридорного дома (прил., рис. 15).

Применение безлифтовых домов смешанных структур следует связывать с активным развитием высокоплотной малоэтажной застройки в городах. Типологическое развитие такая застройка получила при формировании различных по величине и архитектурно-планировочной организации жилых комплексов. Идеологической основой для формирования подобных жилых образований послужил поиск новых моделей проживания. Критика экономичной многоэтажной застройки и более комфортной, но дорогой индивидуальной усадебной способствовала возникновению жилища со средним стандартом проживания. Новой общей чертой для малоэтажной высокоплотной застройки является реализация понятия «квартира-дом» как структурной ячейки, заменившее понятие дома, включающего одну или более квартир. Особое внимание в проектах высокоплотного малоэтажного жилища уделяется тем способам проектирования, строительства и эксплуатации, которые позволяют повысить плотность застройки, не снижая при этом комфортности проживания.

Решение задачи улучшения жилищных условий и определения экономической целесообразности применения того или иного типа жилой застройки во многом зависит от учета таких факторов, как использование под застройку различных по своей значимости городских территорий; обеспечение оптимальной плотности застройки; снижение материалоемкости внешних инженерных сетей и самих зданий; создание комфортных микроклиматических условий на территории застройки и в жилых помещениях; удовлетворение потребностей человека в жилище, отражающем его индивидуальность.

Учитывая вышеизложенные факторы, следует отметить, что эффективность формирования высокоплотного малоэтажного жилища будет зависеть от выбранных архитектурно-планировочных приемов, направленных на повышение интенсивности использования городских земель, таких как: формирование блок-квартир, позволяющих повысить компактность жилых зданий и застройки; оптимизация приемов блокировки квартир; освоение подземного пространства (подземные гаражи); освоение неудобных территорий (склонов, непригодных для многоэтажного строительства); дифференцирование междомовых пространств на функциональные зоны (прил., рис. 15...18).

Критерием эффективности использования территории застройки является следующие экономические показатели: плотность застройки; плотность населения; плотность заселения.

Плотность застройки ($\text{м}^2/\text{га}$) — количество квадратных метров общей площади квартир, приходящихся на один гектар территории жилого квартала.

Плотность населения (чел./га) — количество проживающих на одном гектаре территории квартала. Показатель плотности населения зависит не только от эффективности проводимых градостроительных мероприятий, но и от показателя плотности заселения.

Плотность заселения ($\text{м}^2/\text{чел.}$) — количество квадратных метров общей площади квартир, приходящихся на одного проживающего (табл. 2). В разные периоды жилищного строительства этот показатель менялся. В настоящее время полагают, что для российских массовых типов жилых зданий этот показатель может находиться в границах от 18 до 28 $\text{м}^2/\text{чел.}$

Таблица 2

**Рекомендуемая плотность населения в зависимости от плотности заселения
(по ЦНИИЭП жилища)**

Подтипы плотной малоэтажной городской застройки	Плотность заселения, $\text{м}^2/\text{чел.}$	
	18	28
Застройка повышенной плотности	275...290 чел./га	175...185 чел./га
Высокоплотная	310...330 чел./га	200...210 чел./га

2.5. Приемы построения жилых домов, применяемые для высокоплотной малоэтажной застройки

Зарубежная практика дает три основных типа высокоплотной малоэтажной застройки — смешанный, блокированный и террасный (прил., рис. 19). Наибольшее распространение проекты домов средней этажности получили в смешанном и террасном типе высокоплотной малоэтажной застройки.

Для смешанного типа застройки характерны трех-, четырехэтажные, в некоторых случаях — пятиэтажные дома, верхние этажи которых имеют традиционную секционную и галерейную структуру, а на нижних этажах помещаются квартиры, имеющие прямую связь с приквартирными участками. Среди композиционных приемов, направленных на повышение плотности застройки при организации смешанной структуры малоэтажного жилища, можно выделить: точечный, ленточный, спаренный, групповой (прил., рис. 19).

Точечная застройка формируется из односекционных домов, располагаемых последовательно в ряд или в шахматном порядке. Планировка домов отличается обращением жилых помещений на все стороны горизонта, увеличенным периметром наружных стен, благодаря чему дома обладают оптимальными условиями инсоляции и проветривания квартир. В большинстве случаев при организации высокоплотной малоэтажной застройки «точечные» односекционные дома средней этажности применяют в сочетании с многосекционными и блокированными домами для разнообразия силуэта, создания в застройке высотных акцентов, на участках с особо сложным рельефом.

Ленточная застройка предопределяет размещение по прямой или кривой линии протяженных секционных, галерейных или коридорных жилых домов. При секционной системе уплотнение застройки достигается за счет компактности блок-секций и снижения расстояний между жилыми блоками. Квартиры, расположенные на первом этаже, обычно имеют индивидуальный приквартирный садик и отдельный вход, который располагается с противоположной по отношению к коммуникационному узлу стороны здания. Такая планировочная организация верхних и нижних квартир в блок-секции позволяет добиться разносторонней ориентации хозяйственных и жилых помещений квартиры, где кухни и подсобные помещения ориентированы на пешеходные и транспортные коммуникации, а жилые помещения — на индивидуальные дворики-террасы. В конечном итоге подобная планировочная схема позволяет максимально сократить расстояние между блоками, не ухудшая при этом изоляции противоположных окон (прил., рис. 20).

Спаренная застройка формируется путем объединения двух параллельно расположенных на близком друг от друга расстоянии секционных и галерейных домов с атриумными квартирами на первом этаже. Как показывают исследования, данный композиционный прием позволяет добиться наиболее высоких показателей плотности за счет максимального сокращения расстояний между домами и создания таким образом спаренных блоков с общей коммуникационной сетью. Часть междомового пространства на уровне второго этажа перекрывается платформой, пространство под которой используют под торговые и общественные учреждения или гаражи. Крыша организованного таким образом этажа выполняет функцию пешеходных коммуникаций, в результате чего на один или два этажа уменьшается удаленность верхних этажей от общих пешеходных коммуникаций. Возможность сближения жилых домов достигается за счет ориентации жилых помещений квартир в сторону междомового пространства, предназначенного для индивидуальных участков и общественных зон отдыха, а хозяйственных и подсобных помещений — в сторону коммуникационной зоны (прил., рис. 21).

Групповая застройка организуется при размещении секционных, галерейных домов в виде жилых групп, созданных в виде «гнезд» замкнутого или полузамкнутого очертания. Группы, имеющие различную конфигурацию, окружают внутренние дворы общественного пользования, из которых расходятся дорожки к коммуникационным узлам — лестничным клеткам и галереям, через которые осуществляется связь с квартирами других этажей. Приквартирные садики располагаются с внешней стороны жилой группы. Повышение плотности застройки достигается уменьшением размера внутреннего двора и сокращением расстояний между жилыми группами (прил., рис. 22).

Террасная застройка представляет собой комплекс выстроенных на склоне или на ровном рельефе, сблокированных по вертикали и горизонтали индивидуальных блок-квартир, у которых крыша каждой нижележащей квартиры служит террасой-садом и частично основанием для вышележащей квартиры.

К особым достоинствам террасного типа следует отнести:

- 1) возможность застройки территории со сложным рельефом;
- 2) достижение высокой плотности за счет сдвижки блок-квартир по вертикали;
- 3) создание более комфортных условий жизни за счет открытых озелененных террас при каждой квартире.

Среди возможных способов формирования современной террасной застройки следует выделить два направления:

- 1) террасная застройка на рельефе;
- 2) террасная застройка на ровной местности (прил., рис. 23).

Террасная застройка на рельефе организуется за счет сдвижки квартир относительно друг друга по вертикали здания, подчиняя таким образом пластику фасада характеру окружающей местности. Планировочные особенности данного типа застройки и характер рельефа местности предполагают возможность использования самых разнообразных композиционных приемов, среди которых следует выделить застройку при различной группировке блок-квартир с наклонными и горизонтальными подходами к жилым домам, индивидуальными входами в квартиры, приквартирными участками земли. При невозможности организации последних можно устроить на террасах садики, которые по многим показателям не уступают полноценным внутренним дворикам при индивидуальных домах. Строительство террасных жилых домов ведется на местности с уклоном в 15...65°. Предпочтение отдается южным склонам.

Для увеличения ширины корпуса, а следовательно, повышения линейной плотности застройки, применяются блок-квартиры Г-, П- и Z-образной формы, которые позволяют основные помещения располагать одно за другим в направлении от склона, развивая таким образом застройку в ширину (прил., рис. 23).

Террасная застройка на ровной местности формируется в форме пирамид: фасады домов имеют уклон, создавая таким образом иллюзию застройки, расположенной на склоне. Роль отсутствующего склона выполняют специальные конструкции. Внутреннее пространство используется для подъездов,

гаражей, помещений для технических устройств. Основным компоновочным элементом данной застройки является блок-квартира с глубокой террасой. Для формирования композиционной структуры зданий с наклонными фасадами, как правило, используют квартиры различной площади: одноуровневые с террасой или палисадником на первом этаже; квартиры большой площади в двух уровнях типа мезонетт, с лоджией и террасой; квартиры маленькой площади с лоджией (прил., рис. 24).

В последние десятилетия формирование высокоплотной малоэтажной застройки связывают с различными экспериментальными проектами экологических поселений и энергоэффективных жилых зданий.

Экологические требования формирования жилых зданий и застройки направлены на учет и оценку в равной степени как положительных, так и отрицательных природно-климатических факторов предлагаемого района строительства. К наиболее существенным экологическим требованиям, способствующим созданию и поддержанию комфортных микроклиматических условий в жилище, следует отнести:

1) повышение энергоэффективности жилых зданий и застройки за счет использования возобновляемых источников энергии — солнца, ветра;

2) снижение отрицательных воздействий ветра на жилище за счет повышения компактности и использования аэродинамичных приемов застройки, формирования ветрозащитных экранов и буферных зон с наветренной стороны застройки;

3) компенсацию недостающих элементов природной среды при озеленении территории общественных зон и приквартирных дворики, а также озеленение открытых террас, крыш и стен зданий;

4) формирование оптимальной энергоэкономичной архитектурной формы (увеличение объемной компактности, которая позволяет снизить теплопотери зимой и переоблученность жилища летом, увеличение пространственной «направленности», позволяющей повысить энергетическую эффективность жилых зданий путем накопления энергии окружающей среды);

5) оптимизация внутренней планировочной структуры жилого здания (использование принципа теплового зонирования — формирования энергетических каскадов с различной температурой внутреннего воздуха, буферных зон и «тепловых ядер»).

В прил., рис. 25...27 представлены некоторые специфические примеры формирования высокоплотной жилой застройки, основанной на комплексном учете экологических факторов [5].

3. ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КВАРТИР

Квартира как главный структурный элемент жилища — это та микросреда, в которой человеку приходится проводить 40...100 % своего времени. В структуре любой квартиры можно условно выделить три компонента: собственно помещения, т. е. ее архитектурно-пространственную организацию, техническое оснащение с запланированным оборудованием и предметы обстановки с мебелью.

Возможность беспрепятственного осуществления каждого вида жизнедеятельности человека и семьи в своем жилище — основное условие его комфортабельности. А это значит, что проект должен гарантировать определенную свободу выбора для размещения мебели и различных предметов в помещениях, связанных с выполнением того или иного бытового процесса. В современной средней квартире общее число процессов жизнедеятельности достигает 40, а число требуемых *пространственных зон* для их выполнения может составлять 20 и более (прил., рис. 28, 29). Зона бытового процесса — это пространство, в котором осуществляется тот или иной процесс жизнедеятельности, имеющее условные границы. Параметры пространства устанавливаются на основе антропометрических и эргономических требований. Пространственные зоны бытовых процессов используют при проектировании квартиры как первичные структурные элементы формирования ее помещений.

Помещение — основной элемент пространственной организации квартиры, включающий одну или несколько зон бытовых процессов с коммуникационными площадями. Поскольку общее число зон значительно превышает возможное число помещений в жилой ячейке, их объединяют с учетом специфики выполнения каждого процесса жизнедеятельности. Для одних зон требуется изоляция, другие могут размещаться в общем пространстве. По характеру использования все помещения разделяются на две принципиальные группы: *жилые помещения* (личные жилые и общесемейные комнаты), *подсобные помещения* (предназначенные для личной гигиены, хозяйственные, коммуникационные и помещения для хранения вещей).

Жилые общесемейные комнаты предназначены для совместного проведения свободного времени всех членов семьи. Как правило, главным общесемейным пространством становится *общая жилая комната-гостиная*. Она может включать в себя зоны различного функционального содержания: зону просмотра телевизора, столовую зону, рабочую зону, зону отдыха и чтения и др. Площадь общей комнаты может приниматься от 16 до 25 м². Максимальной площади она достигает, если в ней разместить зону приема пищи. Оптимальными пропорциями считаются соотношения сторон от 1:1 до 1:1,5. Желательно исключить сквозной проход через комнату в другие жилые помещения.

Личные жилые помещения — спальни — предназначены для размещения в них зон индивидуального пользования. В современных квартирах личные комнаты проектируют трех типов: *спальня для супружеской пары*, *жилая комната для одного человека*, *жилая комната для двух членов семьи*. Основными зонами в них являются: зона сна, зона размещения белья и платья, зона индивидуальных занятий (учеба, творчество), зона размещения вещей культурно-бытового назначения. Некоторые зоны могут быть обособлены в отдельные блоки (гардеробные, встроенные шкафы). Все личные жилые помещения обязательно изолированы. Возможно непосредственное размещение в блоке с ними рабочего кабинета. Минимальная площадь спальни должна составлять 12 м² для одного или двух членов семьи и 13...15 м² для спальни родителей.

Подсобные помещения отличаются от жилых наличием значительного количества специального оборудования, применяемого для удобства осуществления различных процессов хозяйственного обслуживания семьи.

Кухонные помещения. В группе кухонных помещений осуществляется приготовление и прием пищи. Кухня оборудуется системой вентиляции. Если кухня оборудована газовой плитой, то необходимо изолированное помещение, если плита электрическая — возможно объединение пространства кухни с гостиной. В зависимости от величины кухонные помещения проектируют в виде: кухни-ниши, рабочей кухни, кухни с эпизодическим приемом пищи и кухни-столовой (прил., рис. 30).

Кухня-ниша с установкой в ней электроплиты может устраиваться в общей комнате, столовой и отделяться от основного помещения раздвижной перегородкой или закрываться створками. При устройстве кухни-ниши в любом помещении требуется надежная вентиляция. Наиболее целесообразно проектировать кухни-ниши в специализированных домах с малыми квартирами.

Рабочая кухня — изолированное помещение с естественным светом и вентиляцией. Вход в нее возможен из столовой, а в случае примыкания ее к общей комнате необходим отдельный вход со стороны передней или коридора. Связь с зоной приема пищи, организуемой в общей комнате, осуществляется через дверной проем или передаточное окно. Площадь такой кухни может быть 5 м². Чаще всего их проектируют в однокомнатных квартирах.

Кухня с эпизодическим приемом пищи имеет площадь 6...7 м². Это самостоятельное светлое помещение с полным составом оборудования в рабочей зоне и ограниченным местом для приема пищи. В общей комнате должно быть постоянное место для обеденного стола на всех членов семьи. Вход в кухню устраивают из передней или шлюза.

Кухня-столовая. Минимальный предел площади — 8 м². В таком помещении возможно четкое пространственное членение на две полноценные зоны — рабочую и зону приема пищи для всех членов небольшой семьи (2—3 чел.). Для более крупных семей кухня-столовая должна иметь площадь 10...15 м².

Санитарно-гигиенические помещения. В них организуются зоны личной гигиены, имеющие сугубо индивидуальный характер, поэтому они требуют условий строгой изоляции. В проектировании квартир используют четыре типа помещений, наиболее отработанных в функциональном отношении: ванная, душевая, уборная и смешанный тип — совмещенный санитарный узел (прил., рис. 31). Размеры помещений назначаются в зависимости от состава оборудования.

Ванная комната по действующим нормам оборудуется ванной и умывальником, кроме того, в ней резервируется место для стиральной машины. Уборные проектируют двух типов: только с унитазом, если она размещается непосредственно возле ванной, а в случаях значительного удаления от нее, кроме унитаза предусматривается раковина. Ширина уборной должна быть не менее 0,8 м, глубина — не менее 1,2 м. Двери уборной и ванной должны открываться наружу. Совмещенные санитарные узлы применяют

только в однокомнатных квартирах и в больших квартирах при наличии второго санитарного узла (вместо ванны в нем может быть душевой поддон). Вход из жилых помещений и кухни в совмещенный санитарный узел или уборную не допускается. Ванная комната может быть проходной в кухню или спальню, имея основной вход со стороны шлюза или передней. Все помещения санитарных узлов оборудуют вытяжной вентиляцией.

Передняя или прихожая — служит местом хранения верхней одежды и обуви, хозяйственных и спортивных принадлежностей. Прихожая — это центральная коммуникация квартиры, здесь встречают гостей, одеваются и раздеваются, войдя в квартиру. В прихожей выделяют две зоны: зону при входе с гардеробом и холл — коммуникационный распределитель. Размеры прихожей устанавливаются в зависимости от величины квартиры, т. е. от числа проживающих. Но во всех случаях ширина ее не должна быть менее 140 см.

Открытые пространства квартиры, или летние помещения — дополнительное место для осуществления таких бытовых процессов, как отдых, прием пищи, хозяйственные работы. Возможность пребывания на открытом воздухе сохраняет физическое и психическое здоровье членов семьи. В условиях теплого климата приквартирные пространства служат основной зоной жизнедеятельности семьи в течение всего летнего периода. В группу летних помещений квартиры входят: различные виды балконов (от французского балкона с минимальным выносом плиты — 30 см до балкона на столбах — вынос плиты 90...105 см); лоджии-балконы (балкон с частичным заглублением в стены позволяет увеличить вынос плиты до 150 см); лоджии; террасы и остекленные веранды.

4. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Процесс разработки проекта делится на несколько взаимосвязанных этапов. Каждый этап должен сопровождаться соответствующими учебными упражнениями, развивающими у студентов представления об объемно-пространственной структуре современного жилого дома средней этажности.

Первый этап — подготовительно-информационный. Этот этап проводится с целью ознакомления студентов с основами проектирования жилых зданий средней этажности. Он включает в себя вводную лекцию, в которой дается характеристика объекта проектирования, выдачу проектного задания. Одновременно происходит ознакомление с литературой по теме, а также с современной практикой проектирования и строительства. Результатом прохождения этого этапа должен стать реферат по теме курсового проекта, в котором должны быть собраны все основные нормативные требования для проектирования жилища, а также наиболее прогрессивные примеры построек и проектов современных безлифтовых жилых домов.

Второй этап — творческий поиск. Этап творческого поиска — центральное структурное звено творческого процесса. Основой этого этапа являются две клаузуры. Первая на тему «Генплан разрабатываемого участка застройки с применением безлифтовых жилых домов средней этажности» (прил., рис. 32).

Клаузура выполняется для конкретной ситуации. Задачи первой клаузуры — анализ исходной ситуации участка городской территории. В соответствии с первоначальной идеей выбирается топографическая ситуация и проводится градостроительный анализ территории по трем позициям:

1) природно-ландшафтный анализ (морфология рельефа, наличие территорий с уклоном, ориентация участка по сторонам света и влияние природных факторов — солнце, ветер);

2) функционально-пространственный (местоположение участка в планировочной структуре города, оценка окружающей застройки и системы коммуникаций);

3) композиционно-эстетический (определение видовых точек, территорий, просматриваемых с дальних расстояний, ценных в эстетическом отношении элементов ландшафта, пространственных осей и узлов и т. д.). Клаузура должна включать: генплан разрабатываемого участка застройки (М 1: 2000, 1: 1000); примеры планировочных схем жилых зданий, применяемых в застройке; один-два иллюстративных рисунка с характерных точек (отмеченных на генплане).

Вторая клаузура применяется для раскрытия концепции формирования объемно-планировочной структуры жилого дома средней этажности. Клаузура должна включать: планы жилых блоков, секций или иных жилых единиц, выявляющие основные типы квартир; планы квартир, применяемых в жилых домах (М 1: 500), с показом оборудования жилых и хозяйственных зон квартиры (М 1: 200); иллюстративные материалы, выявляющие специфику объемно-планировочной структуры жилого здания (фасады, аксонометрии, перспективы, макет и т. д.).

Итогом второго этапа является разработка эскиза-идеи, который подается в эскизной графике (планы, фасады, разрез, рабочий макет в масштабе 1: 200).

Третий этап — творческая разработка. Он включает промежуточную стадию — эскиз с оценкой, который заканчивается графическим выполнением проекта (прил. 3). В процессе творческой разработки конкретизируется структура жилой застройки, детально разрабатывается планировочное и пространственное решение жилого дома, выявляется его конструктивная структура, уточняются планировочные схемы квартир с расстановкой оборудования.

5. ПРОГРАММА-ЗАДАНИЕ

В курсовом проекте необходимо запроектировать безлифтовый жилой дом средней этажности. Тип дома и характер застройки выбирает автор курсового проекта при согласовании своего выбора с руководителем курсового проектирования. Для выполнения курсового проекта может быть выбран любой из существующей классификации типов жилых домов — секционный, галерейный, коридорный, дом смешанной структуры, предназначенный для формирования высокоплотной малоэтажной застройки.

В планировочной структуре жилого дома следует учитывать основные показатели, предъявляемые к квартирному фонду. В жилом доме должны быть использованы квартиры различной площади и вместимости.

Сравнение регламентирующих документов России и европейских стран показывает, что отечественный СНиП может обоснованно рассматриваться как основа для выбора предела площади квартир для нашего «среднего класса» (табл. 3).

Таблица 3

Сопоставление планировочных показателей социального жилища в России и европейских странах (на примере Германии) по [5]

Количество комнат	Общая площадь квартиры, м ²	
	СНиП 2.08.01—89. Жилые здания, табл. 5 (подтип Б, для города)	Программа для социального жилища в районе ст. Леонард-Нюрберг, 1995 г.
1	36	40
2	53	55
3	65	70
4	77	85
5	95	95

При разработке функционально-планировочной структуры жилого дома и вариантном подборе квартир важно учитывать показатель плотности заселения (количество м² общей площади квартир, приходящихся на одного проживающего). Для семей со средним достатком общая площадь квартир должна формироваться из расчета 18 м²/чел. Для более состоятельных граждан, чей совокупный доход выше среднего, этот расчетный показатель может быть увеличен до 28 м²/чел.

При формировании квартирного фонда жилой застройки необходимо учитывать демографические характеристики. Предлагается принять за основу следующие показатели: семьи из одного человека — 10 от общего числа проживающих, семьи из двух человек — 30, семьи из трех человек — 40, семьи из четырех человек — 10, большие семьи — 10 %.

6. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

Проект подается на одном подрамнике размером 1×1 м или двух планшетах формата А1. Эскиз выполняют с применением рабочего объемного макетирования зданий, что позволяет лучше понять композиционные особенности предложенных решений. Окончательная подача выполняется в графике.

Материалы, представляемые при окончательной подаче:

1) генплан разрабатываемого микрорайона (участка застройки) с показом его границ, проездов и системы озеленения. С помощью построенных теней выявляются условия инсоляции. М 1: 500 или М 1: 1000;

2) планы первого и типового этажей жилого дома или иных жилых единиц. М 1: 200 или 1: 100 — по согласованию с руководителем;

3) планы наиболее характерных квартир с показом внутриквартирного оборудования. М 1:50;

4) фасады (главный и боковой). М 1: 100 или 1: 200;

5) разрез по лестничной клетке. М 1: 100 или 1: 200;

6) иллюстративные материалы, выявляющие специфику застройки и основных типов зданий (аксонометрии, перспективы, макет и т. д. по согласованию с руководителем);

7) технико-экономические показатели жилого дома:

площадь застройки.....м²;

общая площадь.....м²;

жилая площадь.....м²;

строительный объем.....м³.

При подсчете площади следует руководствоваться следующими правилами:

а) площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя;

б) общая площадь подсчитывается как сумма площадей квартир. Понижающие коэффициенты для лоджий — 0,5, балконов и террас — 0,3;

в) жилую площадь составляет сумма площадей всех жилых помещений;

г) строительный объем определяется как сумма строительного объема выше отм. 0,00 (надземная часть) и ниже (подземная часть).

8) технико-экономические показатели квартирного фонда (табл. 4).

Таблица 4

Показатели квартирного фонда

Наименование показателей	Значение показателей для потребителей с уровнем дохода					
	средним			выше среднего		
Условный средний уровень обеспеченности общей площадью жилища	18 м ² /чел.			24 м ² /чел.		
Количество комнат в квартире	5	4	и т. д.	5	4	и т. д.
Вариант планировочного решения	А	В	А	В	А	В
Общая площадь квартиры						
Число проживающих в одной квартире						
Относительная обеспеченность общей площадью на одного проживающего						
Площадь приквартирного участка						
Количество квартир данного типа в жилой застройке						
Суммарная общая площадь всех квартир данного типа						
Общее число проживающих в квартирах данного типа						
Реально достигнутый уровень обеспеченности общей площадью данной социальной категории						

Оценка за проект ставится только при наличии всех указанных материалов. Учитываются как функциональные, конструктивно-планировочные и эстетические качества предлагаемой застройки, так и ее экономические показатели. Пример графического выполнения приведен в прил., рис. 33.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Архитектурное проектирование жилых зданий : учебник для вузов / М. В. Лисициан, В. Л. Пашковский, З. В. Петунина и др. ; под ред. М. В. Лисициана, Е. С. Пронина. — М. : Архитектура-С, 2006. — 488 с.
2. Архитектурные конструкции : учебник для вузов / З. А. Казбек-Казиев, В. В. Беспалов, Ю. А. Дыховичный и др. ; под ред. З. А. Казбек-Казиева. — М. : Высшая школа, 1989. 342 с.
3. СНиП 2.07.01—89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. — М. : Госстандарт, 1997.
4. СНиП 2.08.01—89*. Жилые здания. — М. : Госстандарт, 1995.
5. *Черешнев, И. В.* Экологические аспекты формирования малоэтажных жилых зданий для городской застройки повышенной плотности : учебно-методический комплекс. — Волгоград : ВолгГАСУ, 2006. — 156 с.

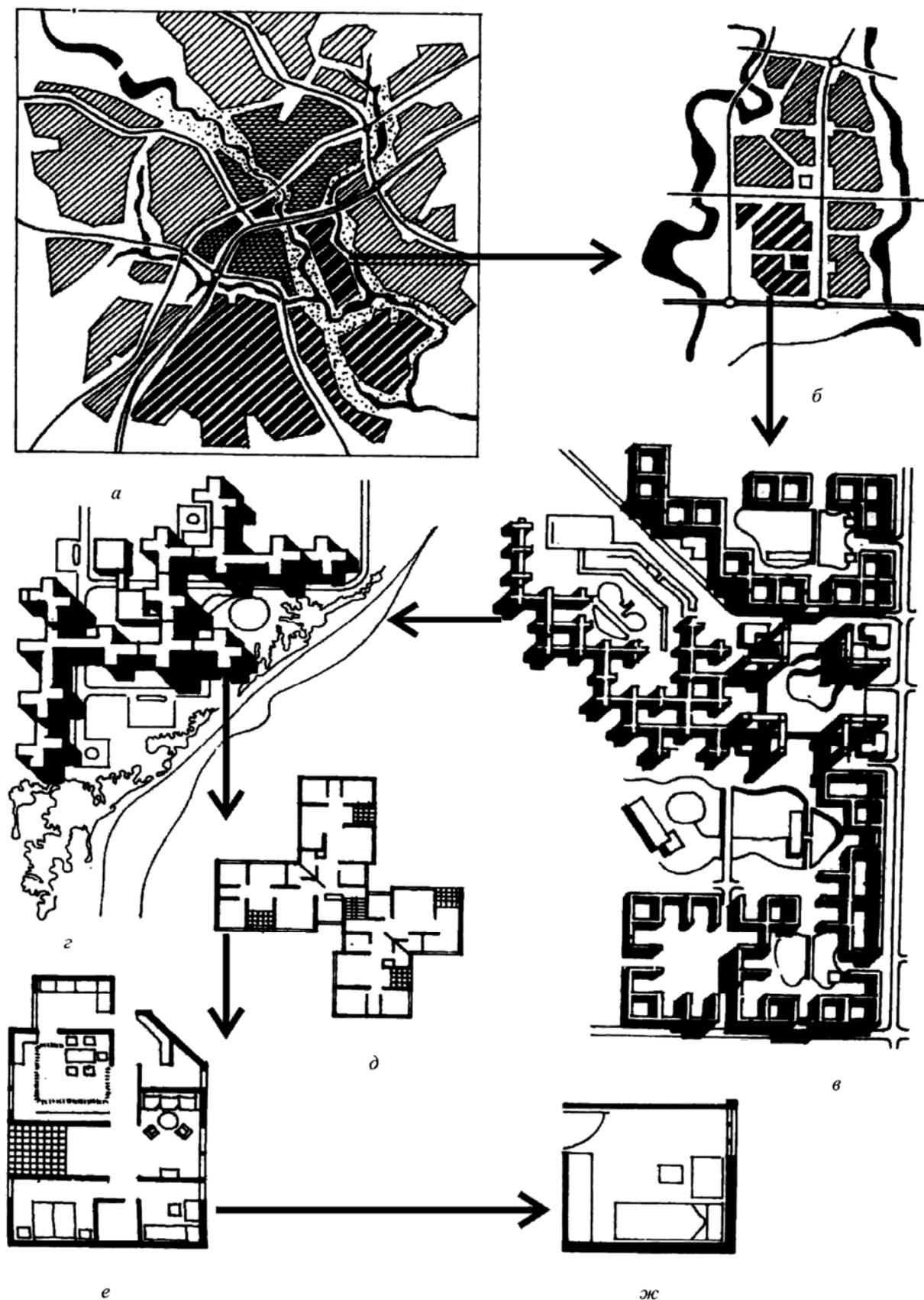


Рис. 1. Структурные уровни жилой среды по [1]: а — город; б — жилой район; в — меж-магистральная территория (микрорайон); г — группа домов; д — жилой дом; е — квартира; ж — индивидуальная зона

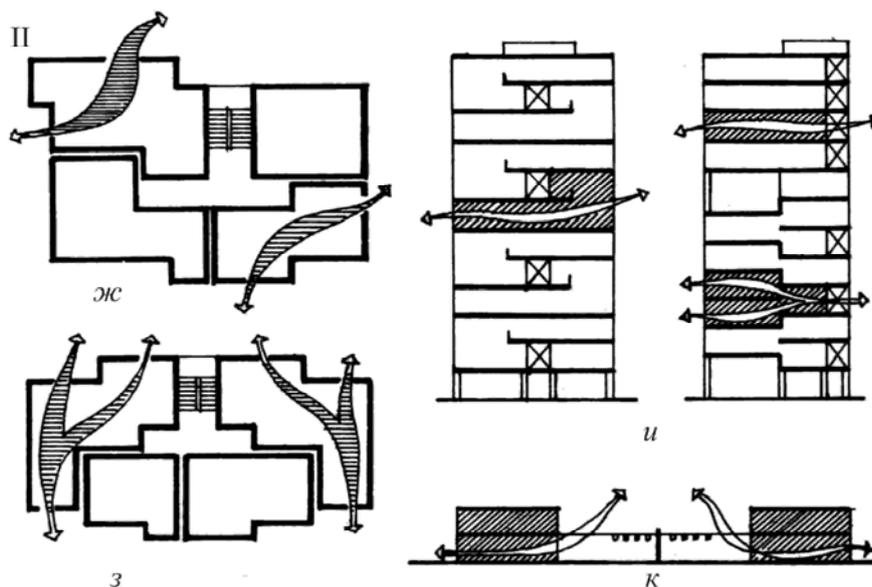
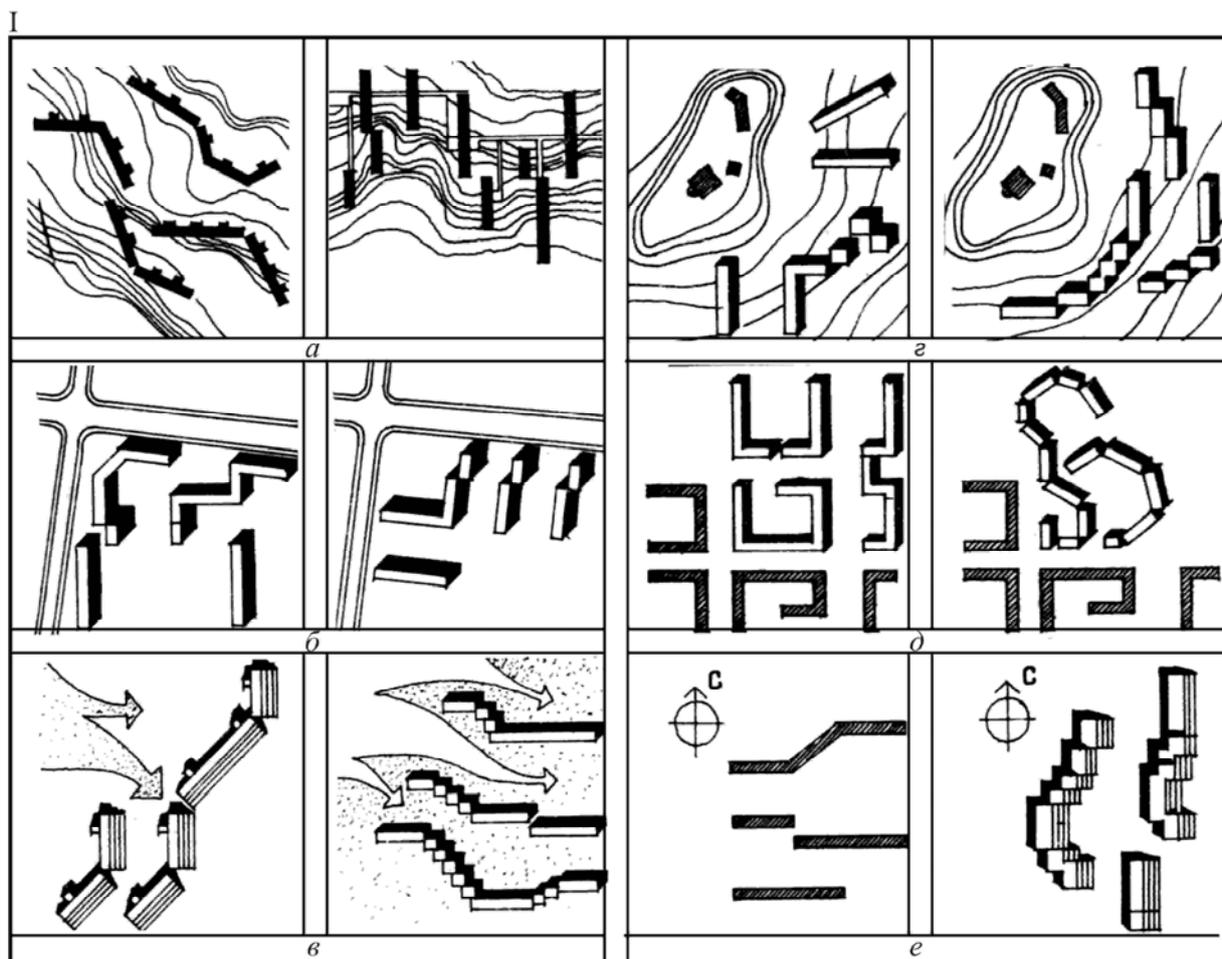


Рис. 2. Природно-климатические факторы, влияющие на проектирование жилища по [1]: I — факторы, влияющие на планировку застройки: а — рельеф местности; б — транспортные магистрали (конфигурация участка); в — направление и характер воздействия ветров; г — архитектурные достопримечательности; д — характер окружающей застройки; е — ориентация (широтная и меридиальная); II — схемы проветривания жилища: ж — угловое проветривание в секционном доме; з — сквозное проветривание в секционном доме; и — сквозное проветривание в коридорном и галерейных домах; к — проветривание через внутренний дворик

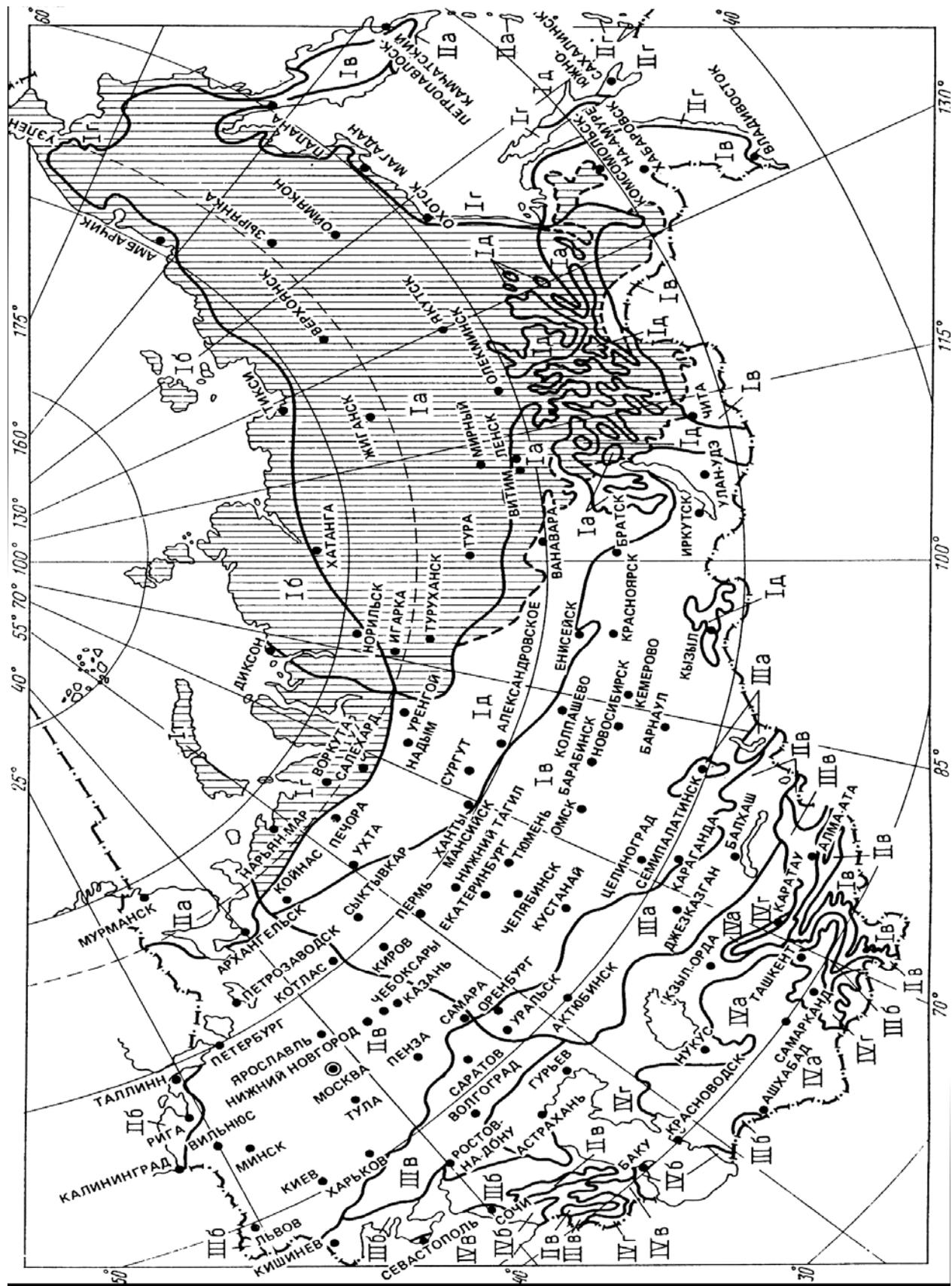
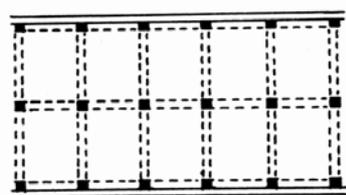
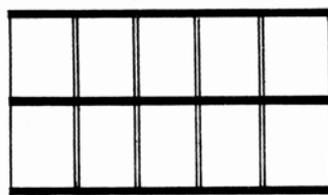


Рис. 3. Карта климатического районирования территории для строительства [2]

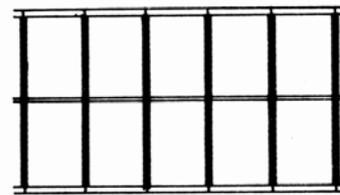
I



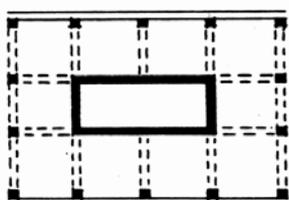
a



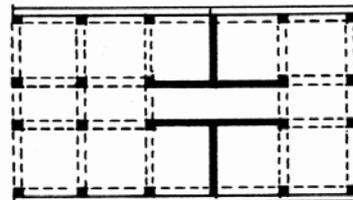
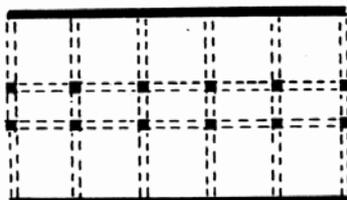
б



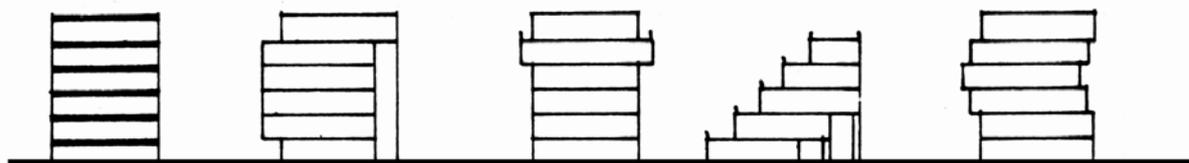
в



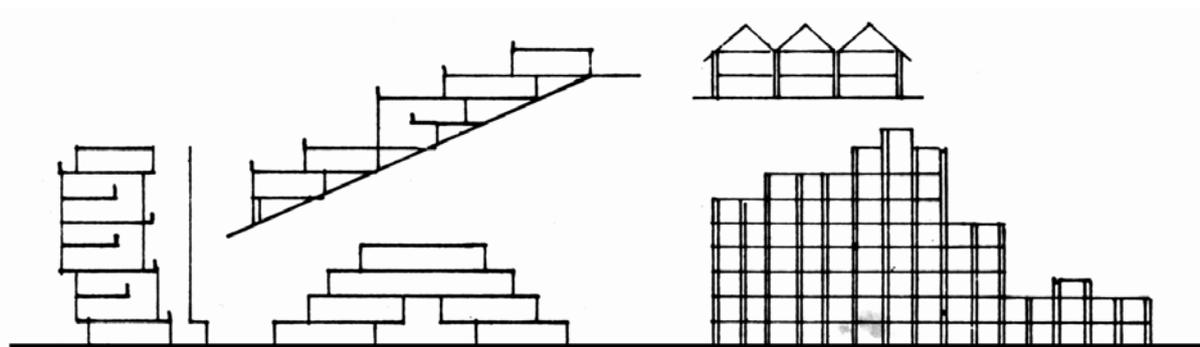
г



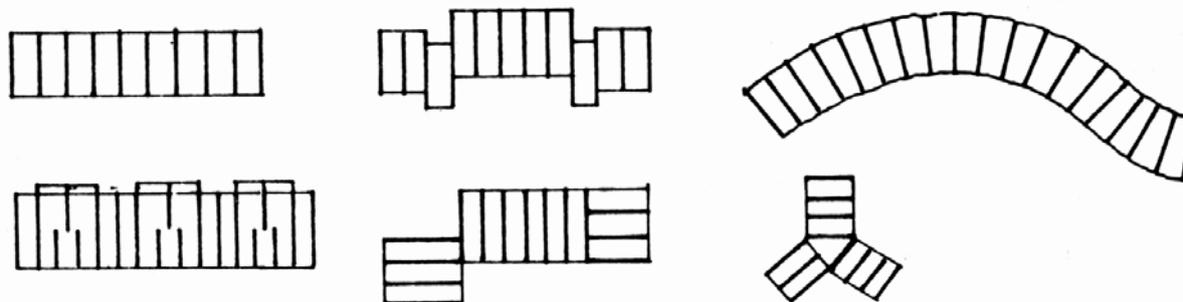
II



д



е



ж

Рис. 4. Конструктивная система и методы возведения зданий по [1]: I — разновидности несущего остова: *a* — каркас; *б* — продольные несущие стены; *в* — поперечные несущие стены; *г* — комбинированные системы; II — варианты объемного построения дома с поперечными несущими стенами: *д* — разрезы зданий; *е* — силуэт; *ж* — планы

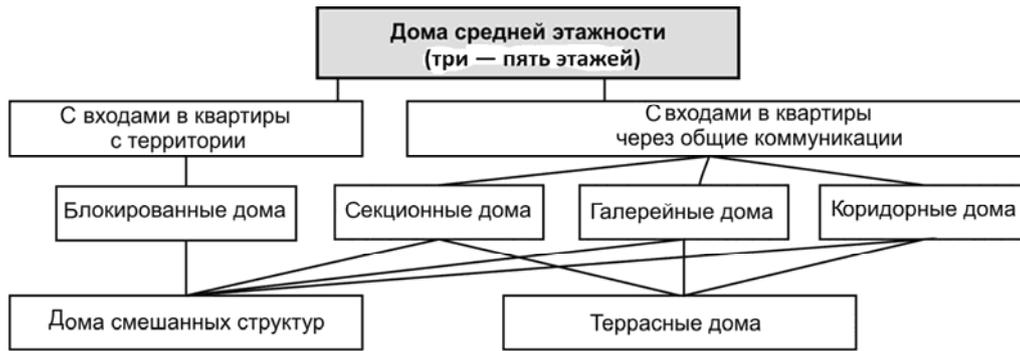


Рис. 5. Типологическая схема безлифтовых домов

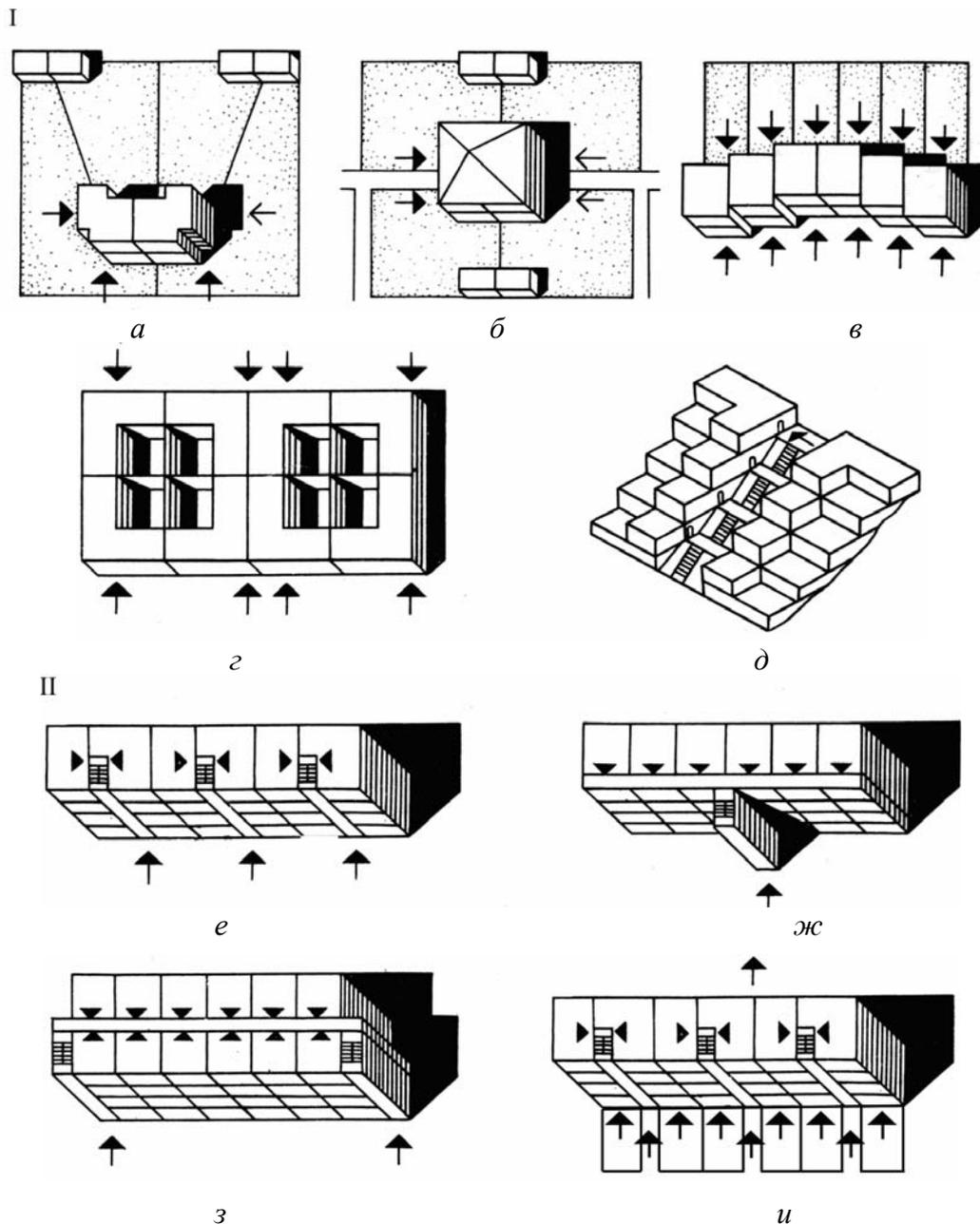
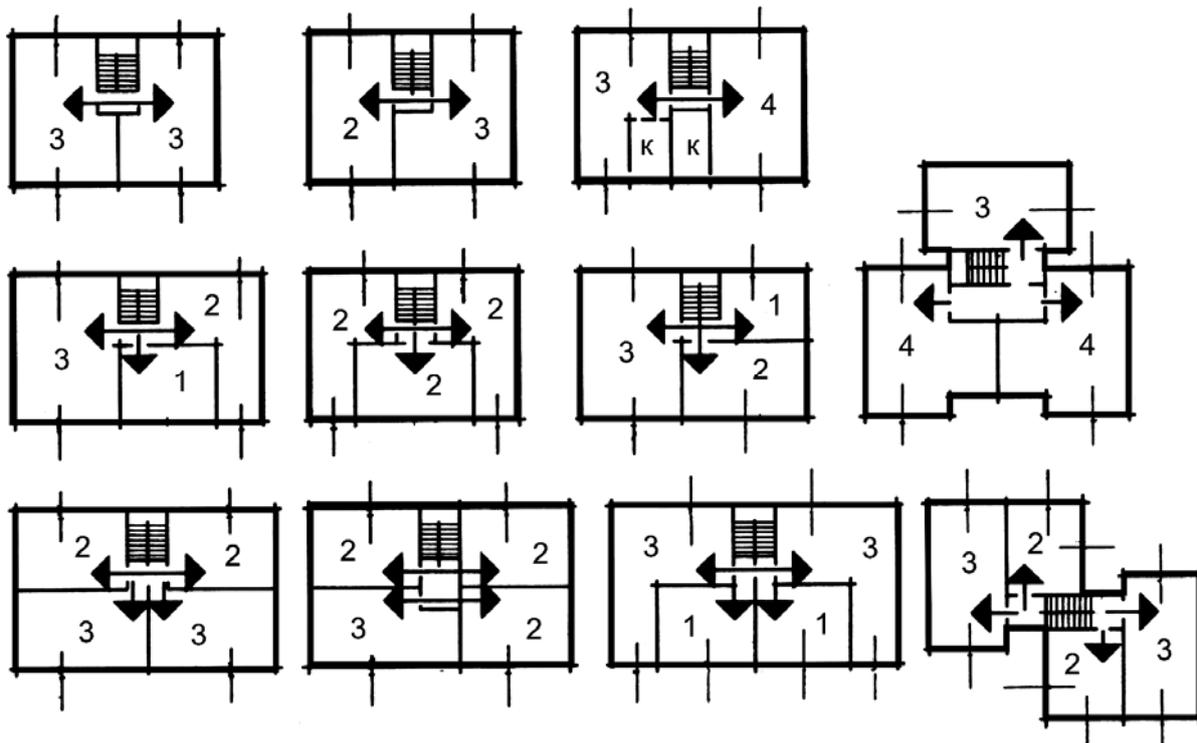
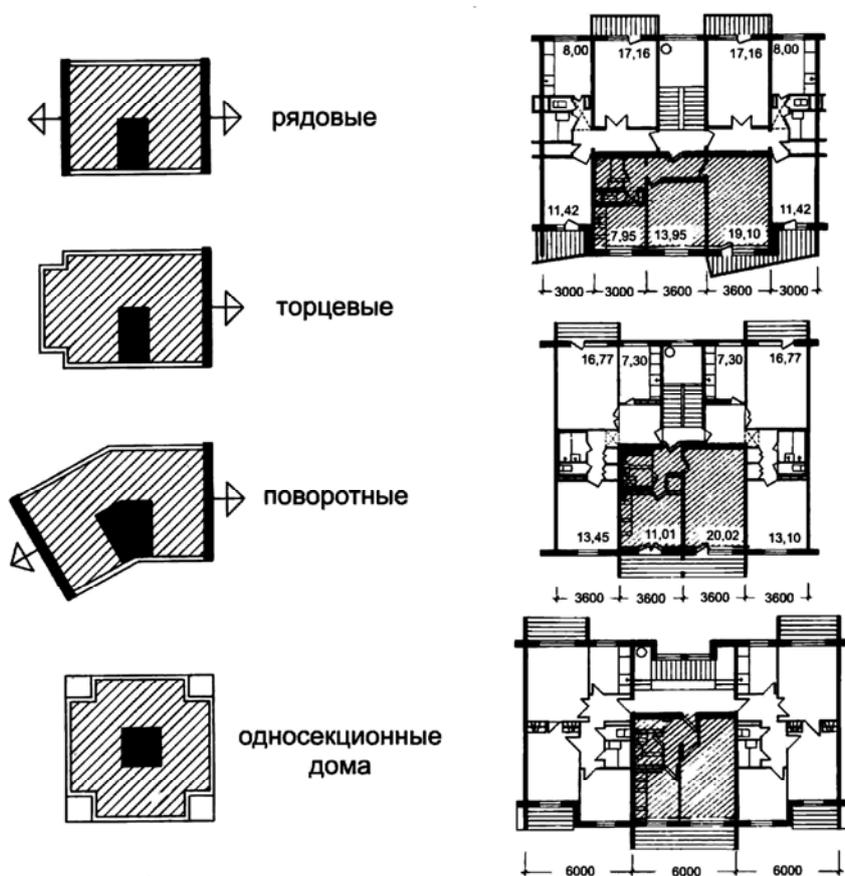


Рис. 6. Классификация безлифтовых квартирных домов по [1]: I — блокированные дома: а — четырехквартирные с поэтажными квартирами; б — четырехквартирные с двухэтажными квартирами; в — рядовые; г — атриумные; д — террасные; II — дома с входами в квартиры через общие коммуникации: е — секционные; ж — галерейные; з — коридорные; и — дома смешанных структур



a



б

в

Рис. 7. Секционные безлифтовые жилые дома по [1]: а — типы секций по числу квартир и ориентации; б — схемы секций; в — примеры трехквартирных секций симметричной композиции

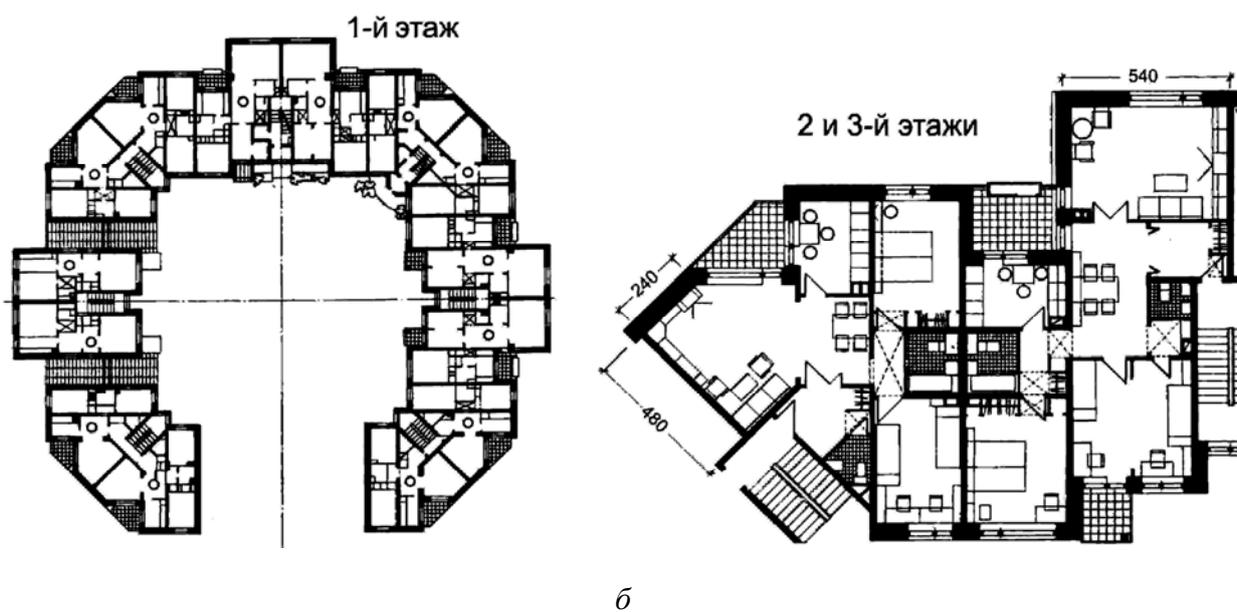
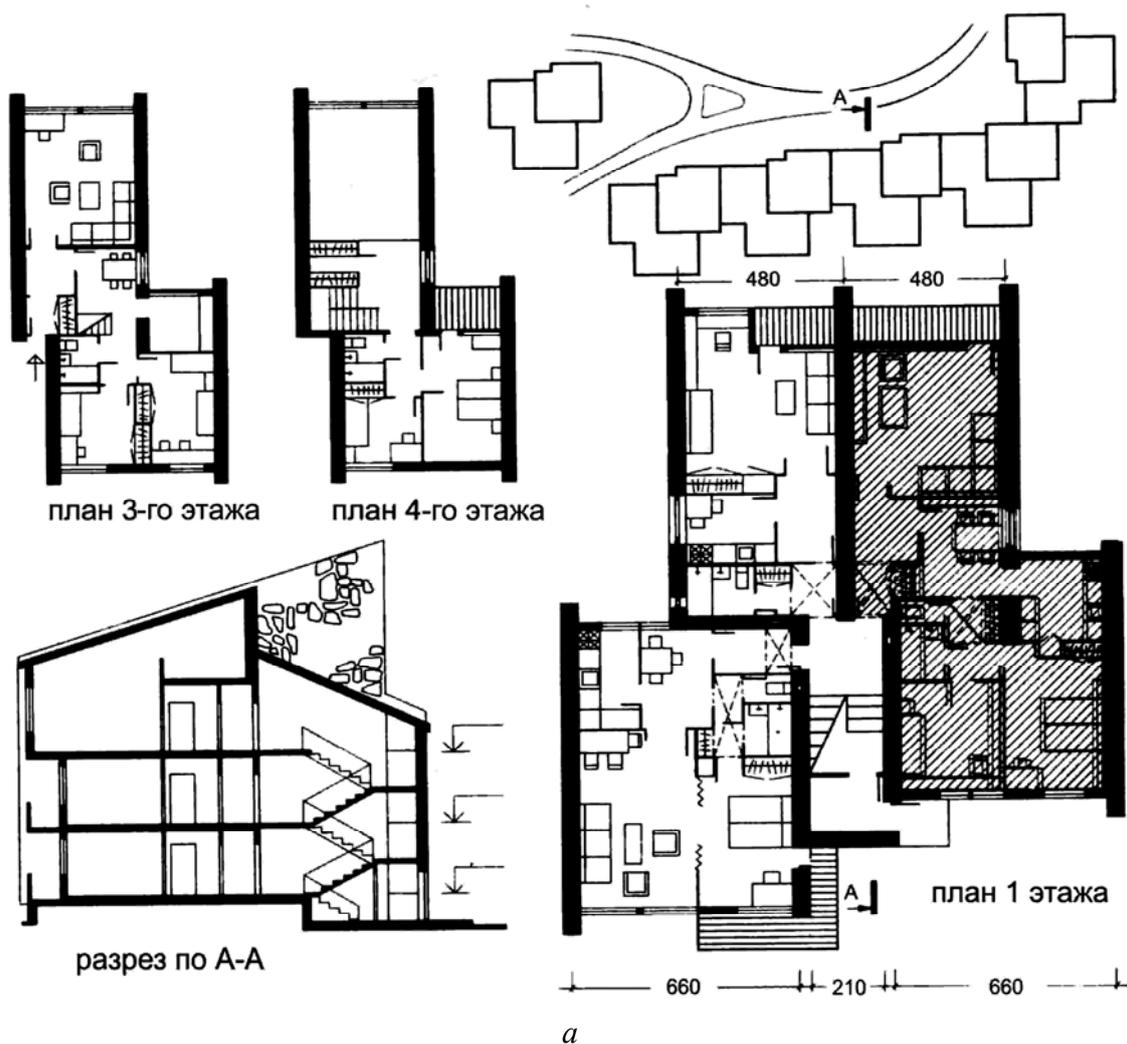


Рис. 8. Примеры построения секционных безлифтовых жилых домов по [1]: *a* — пример асимметричной трехквартирной секции 1-2-3 с вариантом пятикомнатной квартиры в двух верхних этажах; *б* — план этажа четырехэтажного секционного жилого дома и план поворотной секции

Продолжение прил.

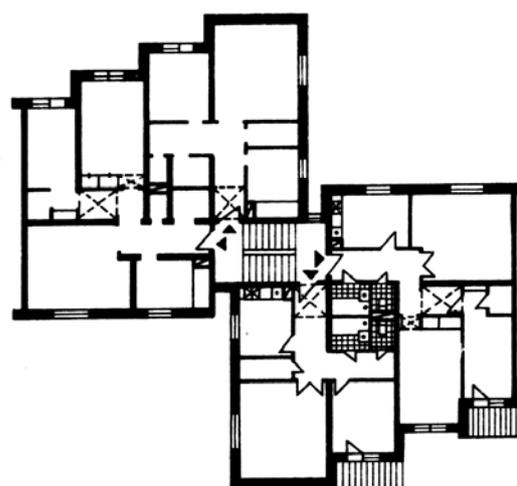
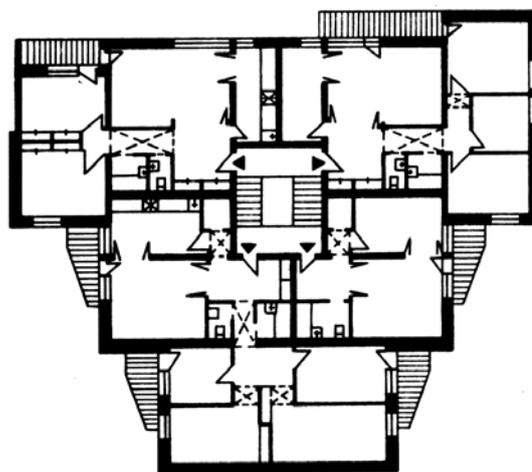
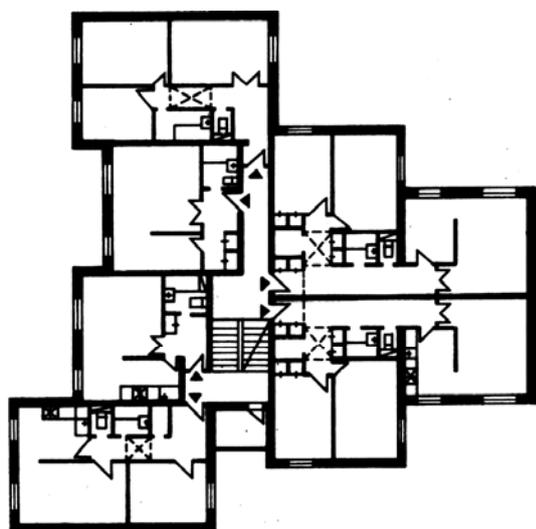
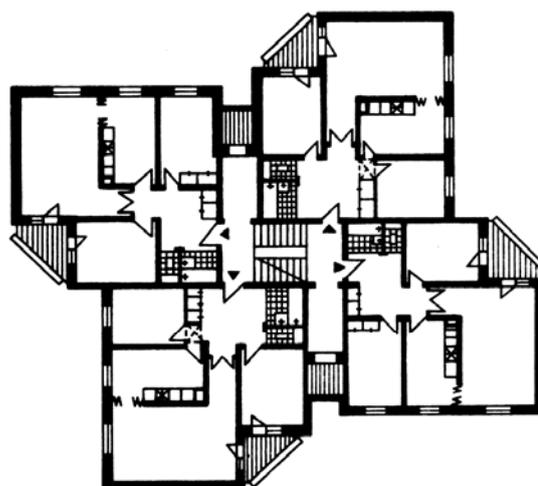
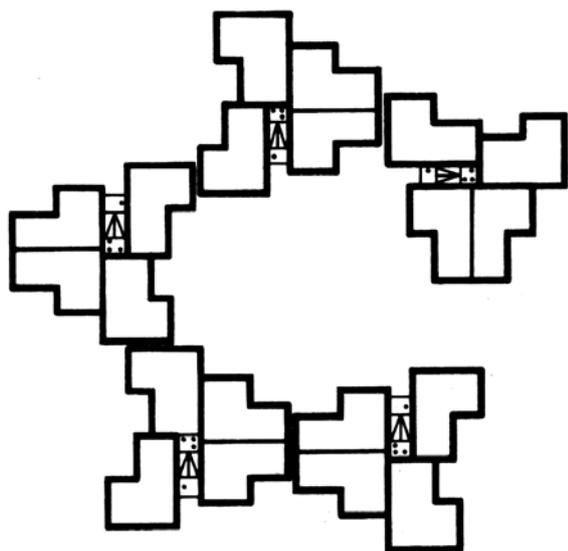
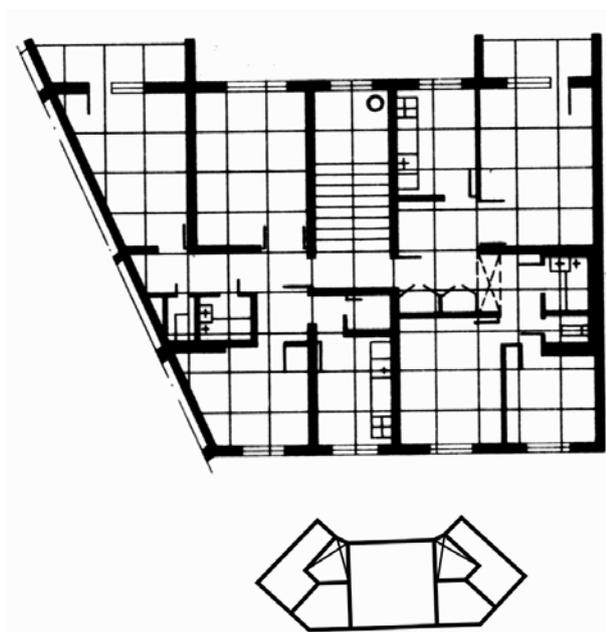
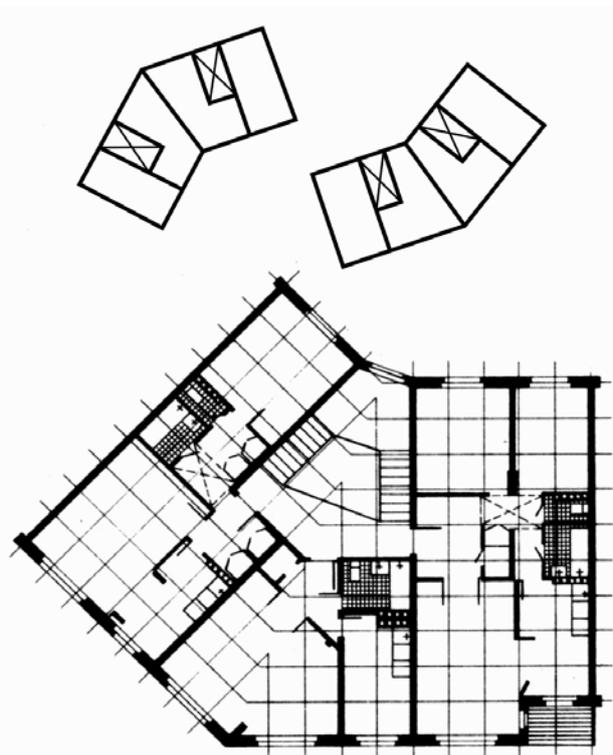


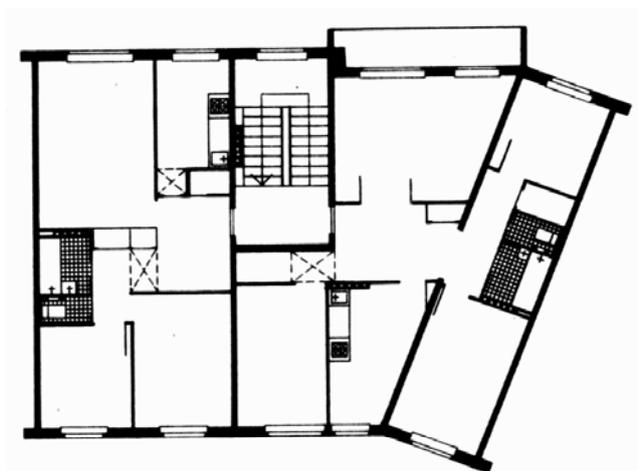
Рис. 9. Секции сложных очертаний с блокировкой по нескольким направлениям по [1]



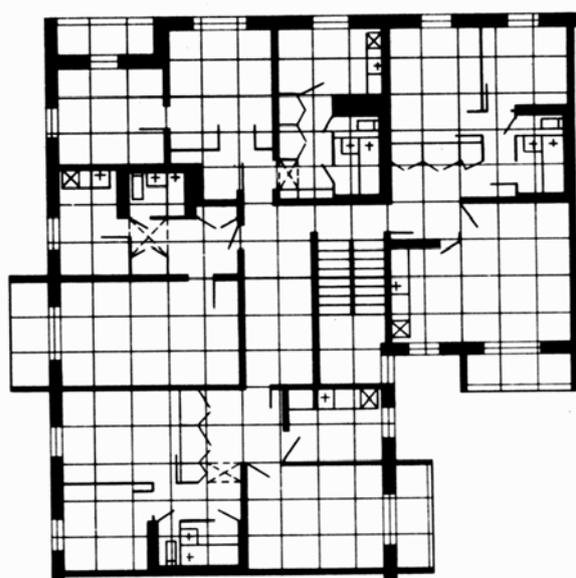
a



б



в



г

Рис. 10. Поворотные сечения по [1]: *a* — с косым углом в торце сечения; *б* — с поворотом в средней части; *в* — с косой вставкой внутри сечения; *г* — угловая сечения

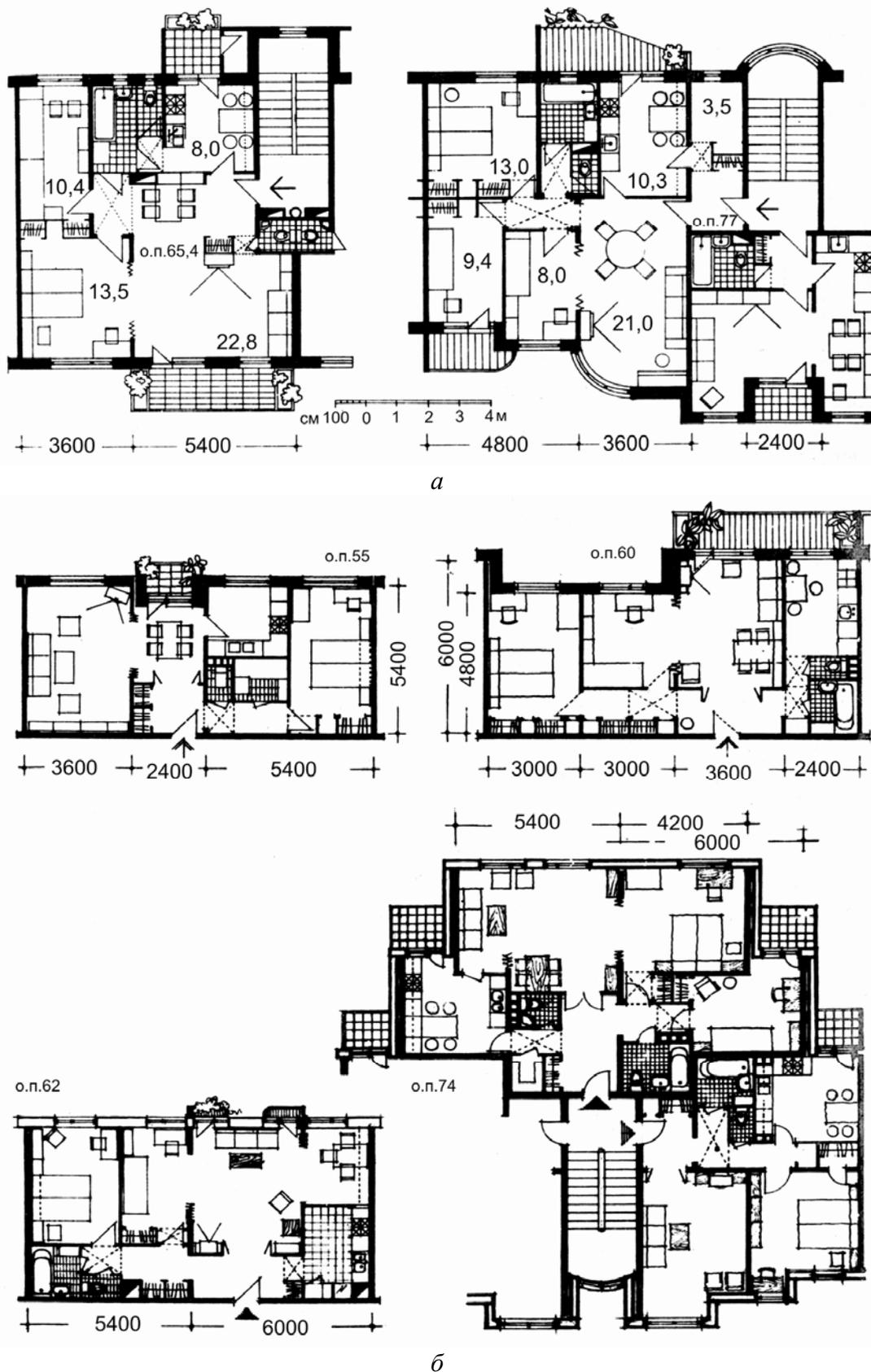


Рис. 11. Расположение квартир различной ориентации в секционных домах по [1]: *a* — квартиры двухсторонней ориентации со сквозным проветриванием; *б* — квартиры односторонней ориентации со входом в квартиру в середине стены, противоположной световому фронту

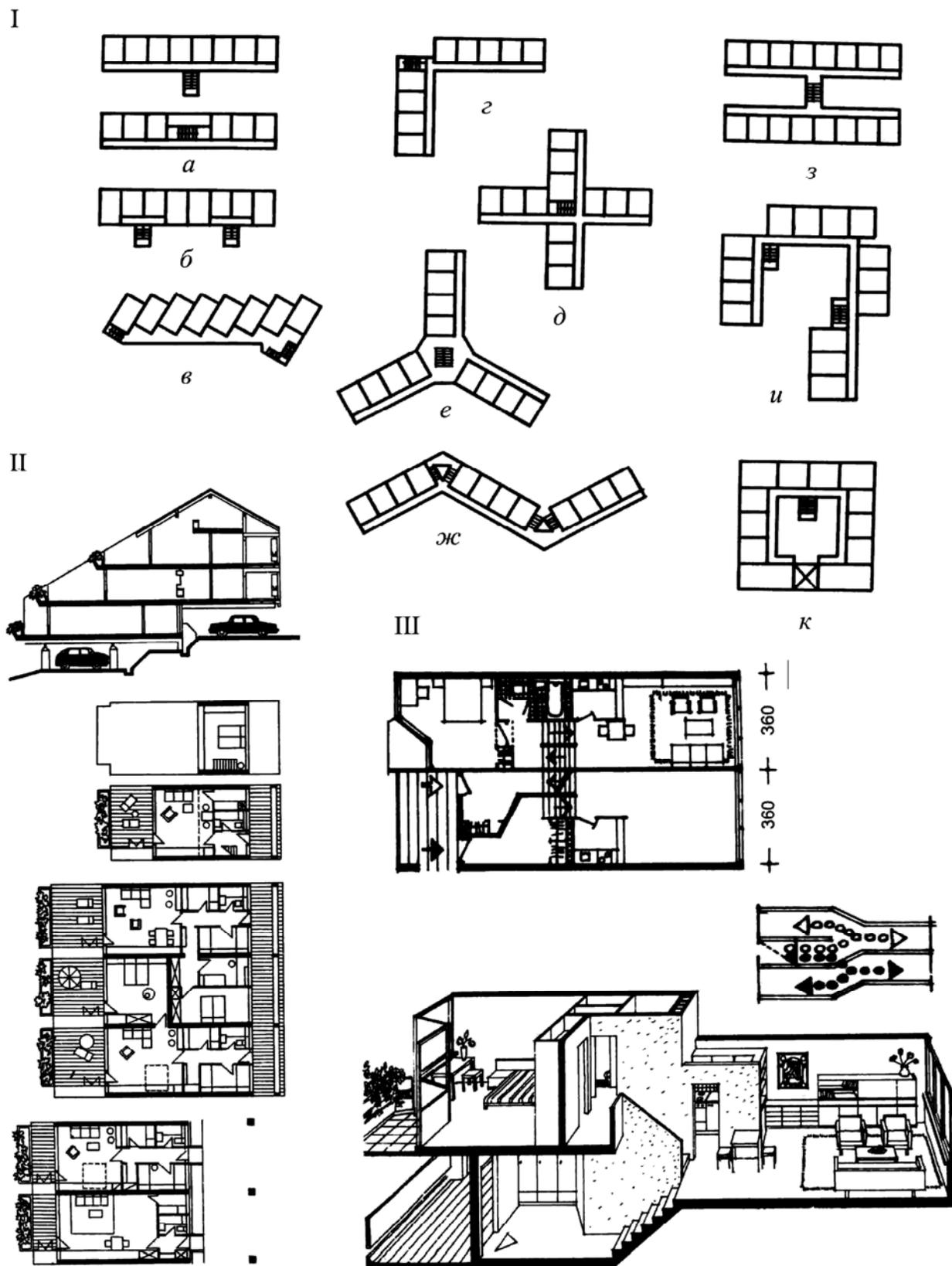


Рис. 12. Приемы построения галерейных домов по [1]: I — схемы галерейных домов: а — прямоугольные; б — галерейно-секционные; в — со сдвигом; г — угловые; д — крестообразные; е — трехлистные; ж — ломанные; з — спаренные; и — с общей галереей; к — с внутренним двором; II — поэтажные планы и разрез террасного дома галерейного типа; III — пример пространственного решения двухкомнатной квартиры в галерейном доме с расположением помещений в трех уровнях

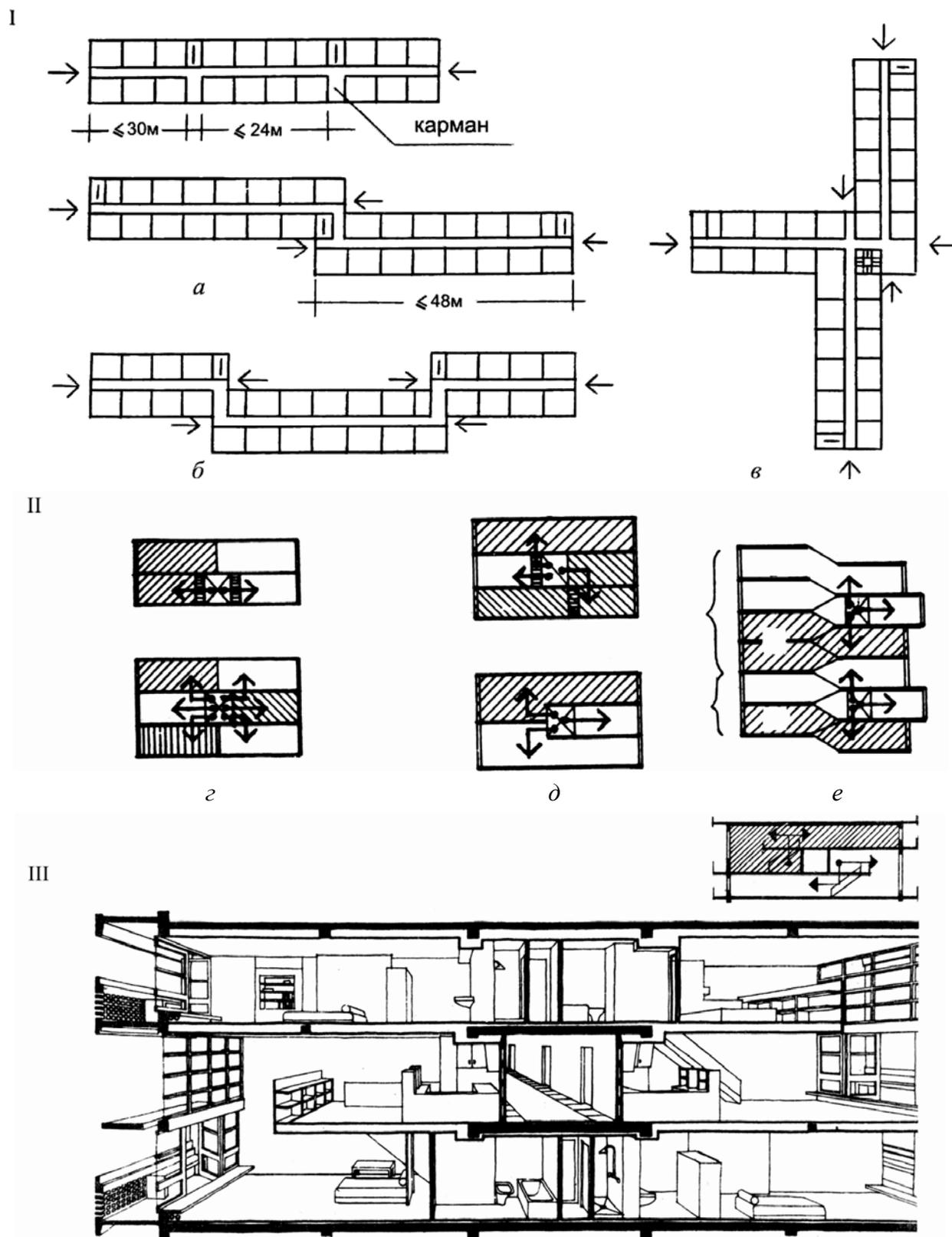


Рис. 13. Приемы построения коридорных домов по [1]: I — схемы коридорных домов: а — прямоугольные рядовые дома; б — дома со сдвигом для освещения и проветривания коридоров; в — трехлучевые дома; II — схемы приемов объемно-планировочных решений домов с квартирами в разных уровнях: г — дома с квартирами односторонней ориентации; д — дома с различным сочетанием квартир одно- и двухсторонней ориентации; е — все квартиры в домах двухсторонней ориентации; III — перспективы разреза квартир в жилом доме архитектора Ле Корбюзье «Марсельская единица»

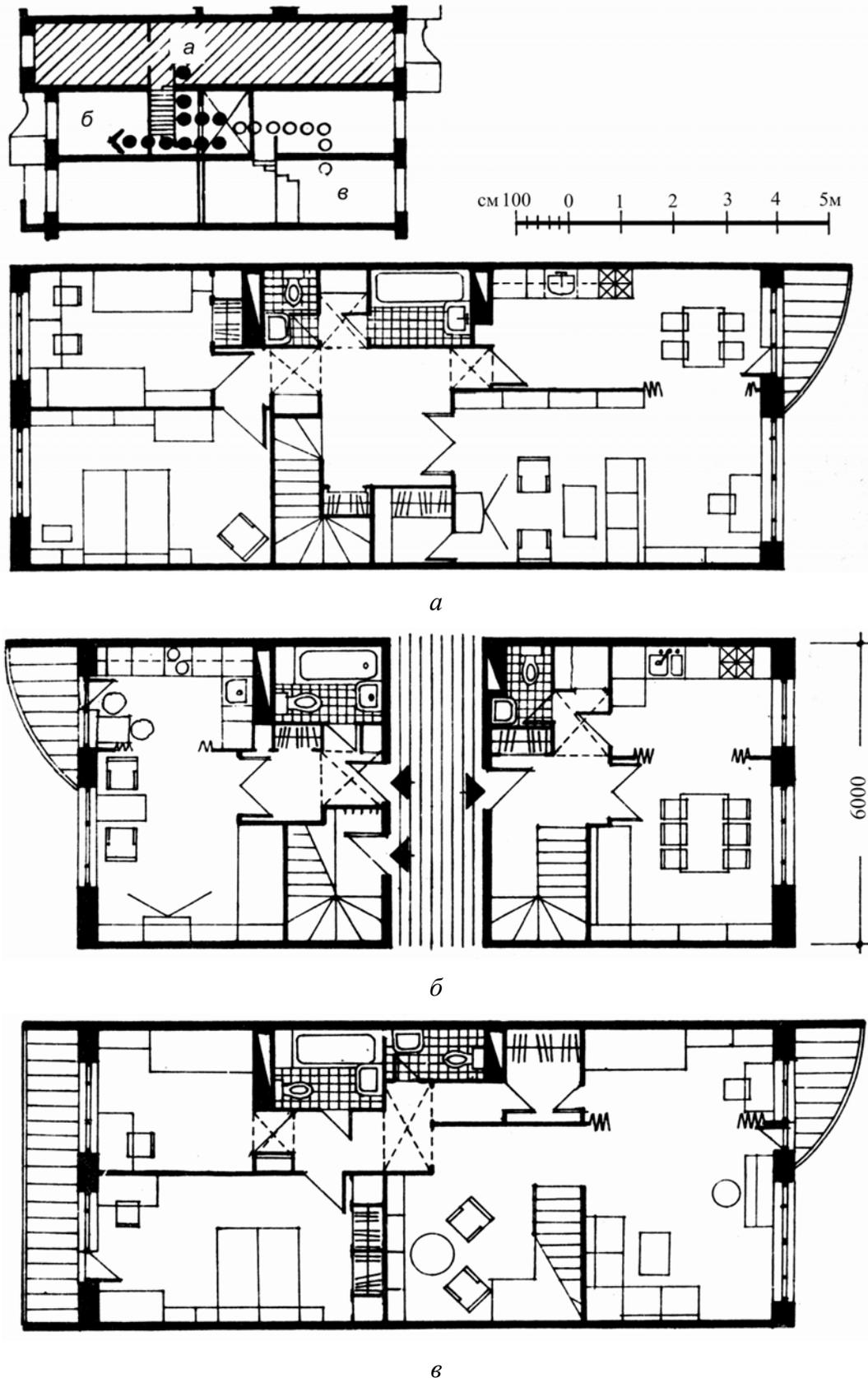
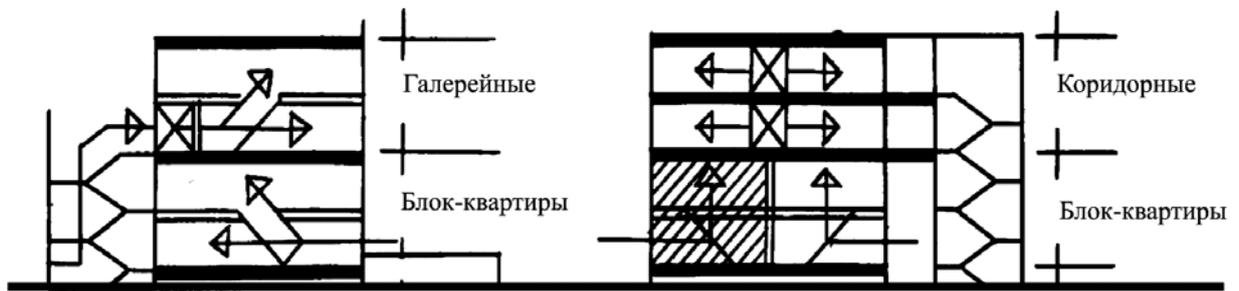


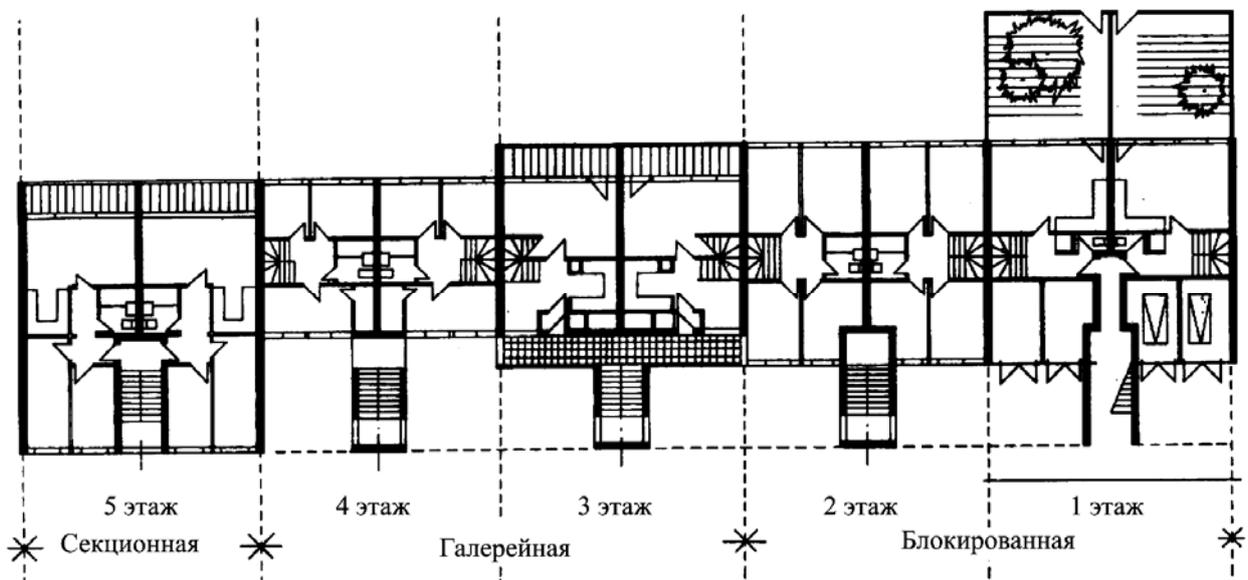
Рис. 14. Трехэтажный объемно-планировочный элемент коридорного дома из трех типов квартир по [1]: а — трехкомнатная квартира двухсторонней ориентации с внутриквартирной лестницей; б — однокомнатная квартира в уровне коридора; в — двухэтажная четырехкомнатная квартира



a



б



в

Рис. 15. Схемы сочетания разных типологических структур жилого дома по [1]: *a* — блокированного с галерейными и коридорным построением квартир; *б* — схема сочетания секций с блок-квартирами; *в* — жилой дом в г. Ранкорн (Англия), сочетания трех планировочных структур — блокированной с участками, галерейной и секционной

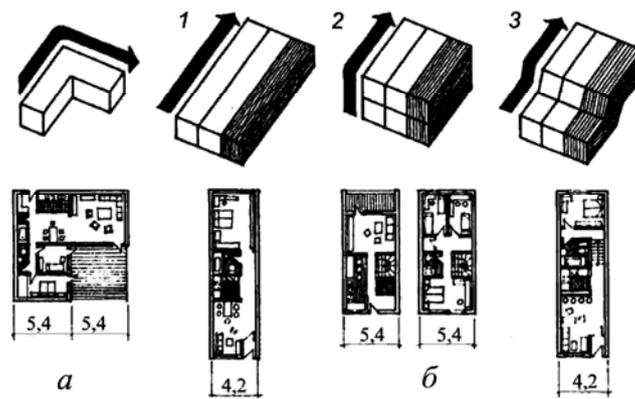


Рис. 16. Повышение компактности зданий при оптимизации объемно-планировочных решений блок-квартир: *а* — увеличение ширины корпуса здания при организации открытого внутреннего двора; *б* — сокращение фасадной стороны блок-квартиры и развитие ее плана в глубину: 1 — одноуровневая; 2 — двухуровневая; 3 — уровни разнятся на половину этажа

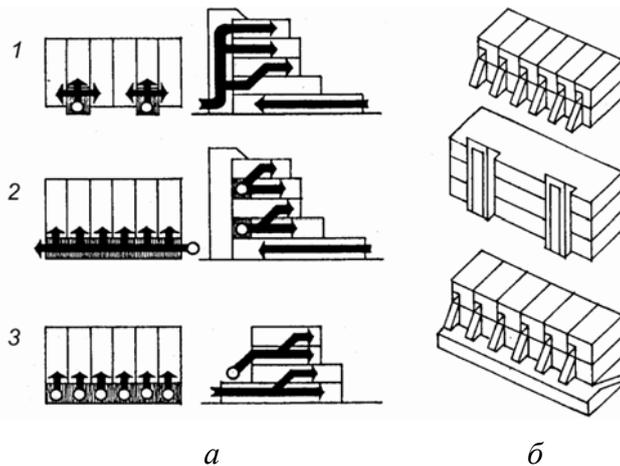


Рис. 17. Повышение компактности зданий при оптимизации приемов блокировки квартир: *а* — вертикальная блокировка: 1 — 3, 4-этажная блокировка квартир, объединенных в секции общим лестничным узлом; 2 — 3, 4-этажная блокировка квартир, имеющих индивидуальный вход с улицы; *б* — горизонтальная блокировка, повышение линейной плотности за счет вынесения лестниц за внешнюю оболочку здания

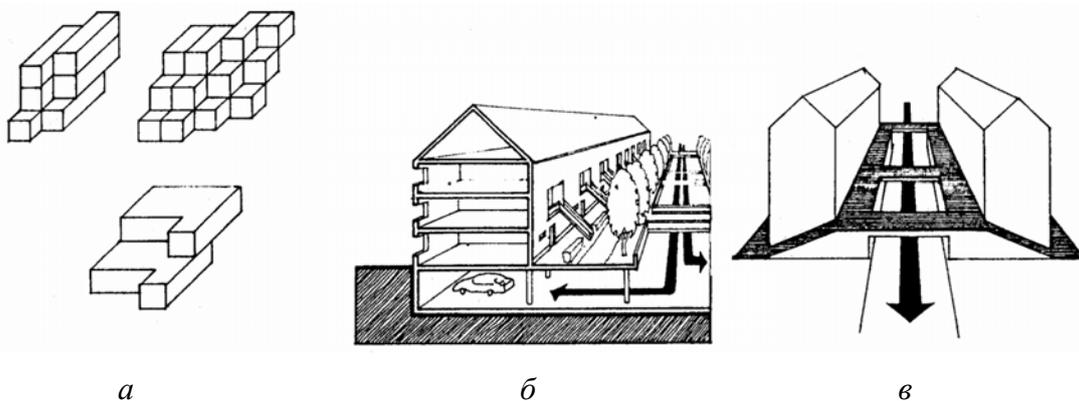


Рис. 18. Повышение плотности жилой застройки при рациональном использовании природных факторов и градостроительных приемов по [5]: *а* — рациональное использование рельефа за счет применения террасной застройки; *б* — рациональное использование подземного пространства; *в* — дифференциация междомовых пространств на пешеходное пространство и зону транспортных коммуникаций

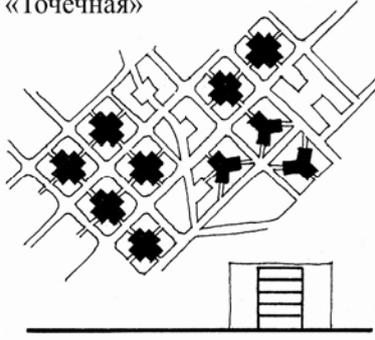
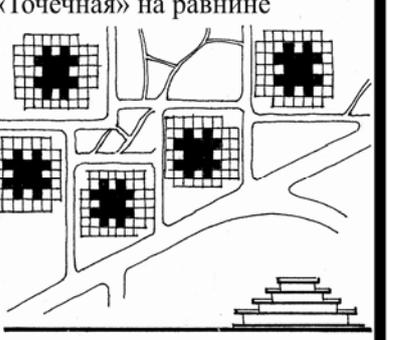
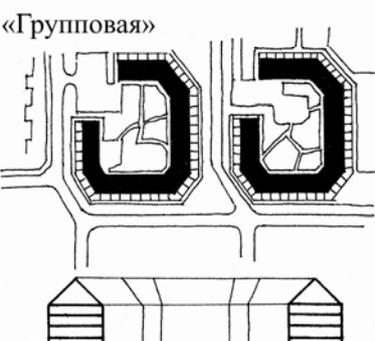
СМЕШАННАЯ ЗАСТРОЙКА	Этажность 3 — 4	БЛОКИРОВАННАЯ ЗАСТРОЙКА	Этажность 1 — 4	ТЕРРАСНАЯ ЗАСТРОЙКА	Этажность 2 — 4
Плотность ж/ф нетто 7600 м ² /га		Плотность ж/ф нетто 6300 м ² /га		Плотность ж/ф нетто 6500 м ² /га	
<p>«Точечная»</p> 	<p>«Ленточная»</p> 	<p>«Точечная» на равнине</p> 			
<p>«Ленточная»</p> 	<p>«Спаренная»</p> 	<p>«Ленточная» на равнине</p> 			
<p>«Спаренная»</p> 	<p>«Групповая»</p> 	<p>«Ленточная» на рельефе с наклонными подходами</p> 			
<p>«Групповая»</p> 	<p>«Ковровая»</p> 	<p>«Ленточная» на рельефе с горизонтальными подходами</p> 			

Рис. 19. Классификация композиционных решений малоэтажных жилых комплексов повышенной плотности по [5]

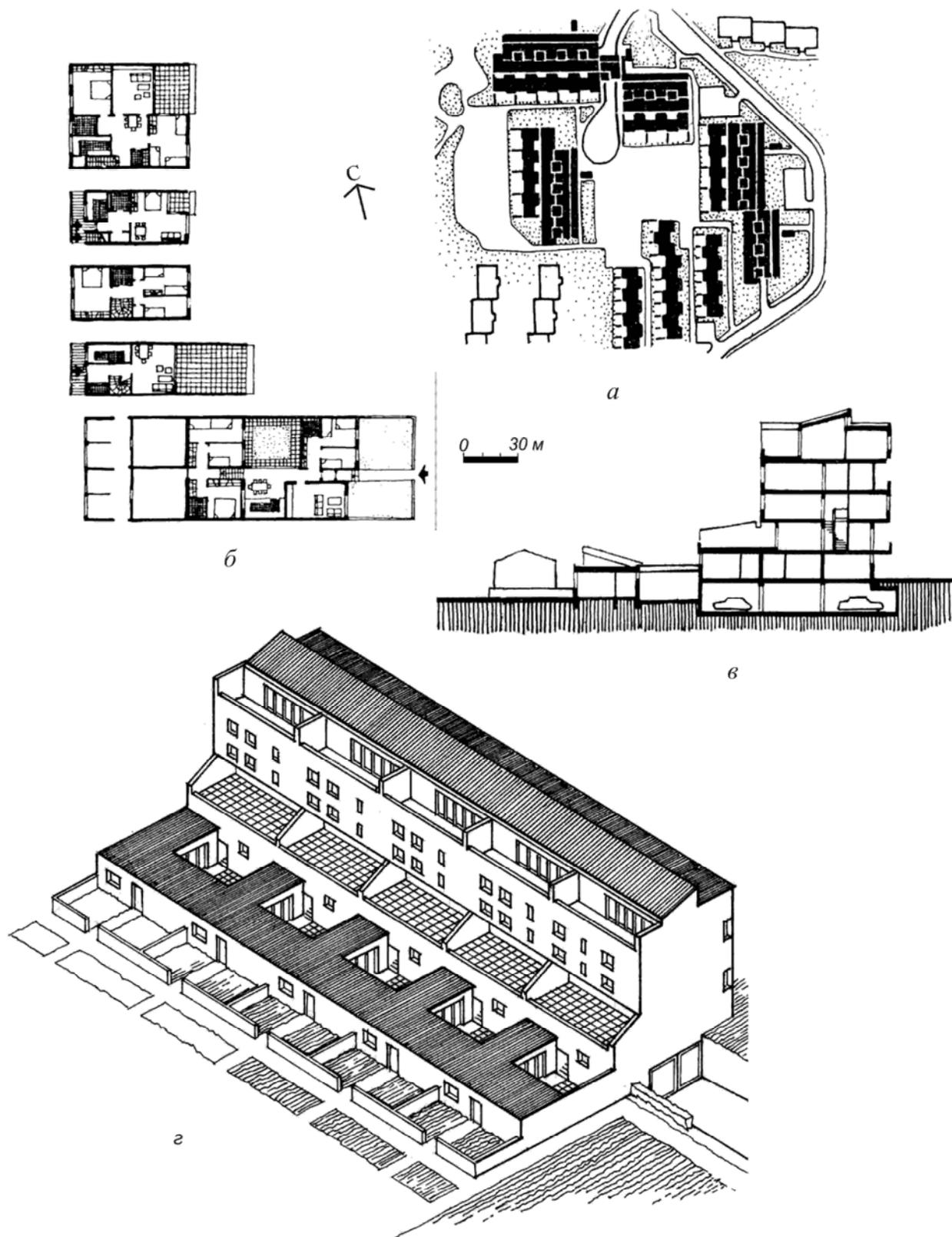


Рис. 20. Смешанный тип застройки с применением ленточного композиционного приема. Жилой комплекс на Хольштейнер Шоссе, Гамбург-Эйдельштадт (Германия) по [5]: а — генплан комплекса; б — планы квартир галерейного дома; в — разрез; г — аксонометрия фрагмента застройки

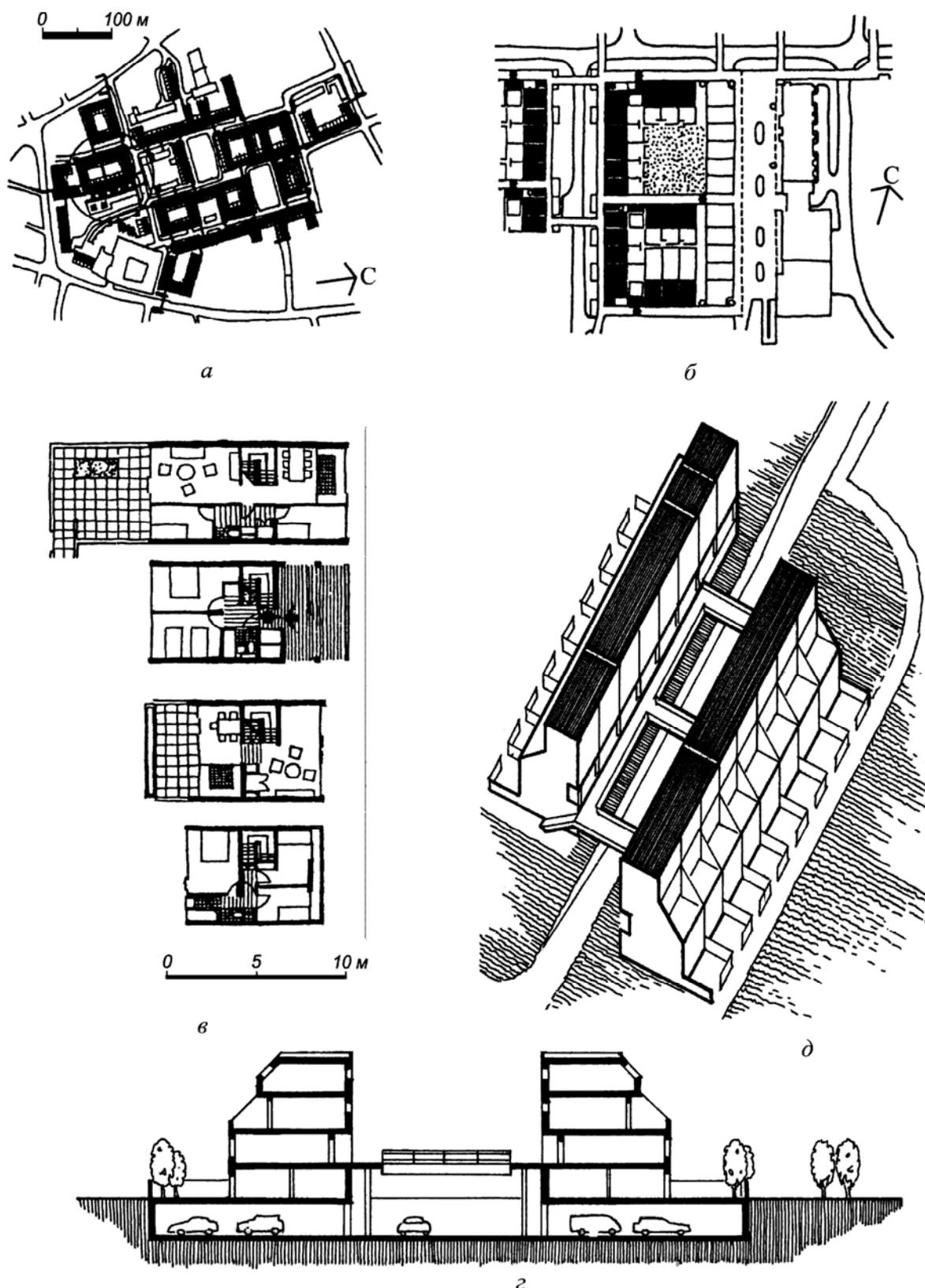


Рис. 21. Смешанный тип застройки с применением спаренного композиционного приема. Жилой комплекс Стоквилл, Лондон (Великобритания) по [5]: *a* — генплан комплекса; *б* — фрагмент застройки; *в* — жилой блок четырехэтажного дома с двумя квартирами типа «мезонетт» (45...93 м²); *г* — разрез; *д* — аксонометрия фрагмента застройки

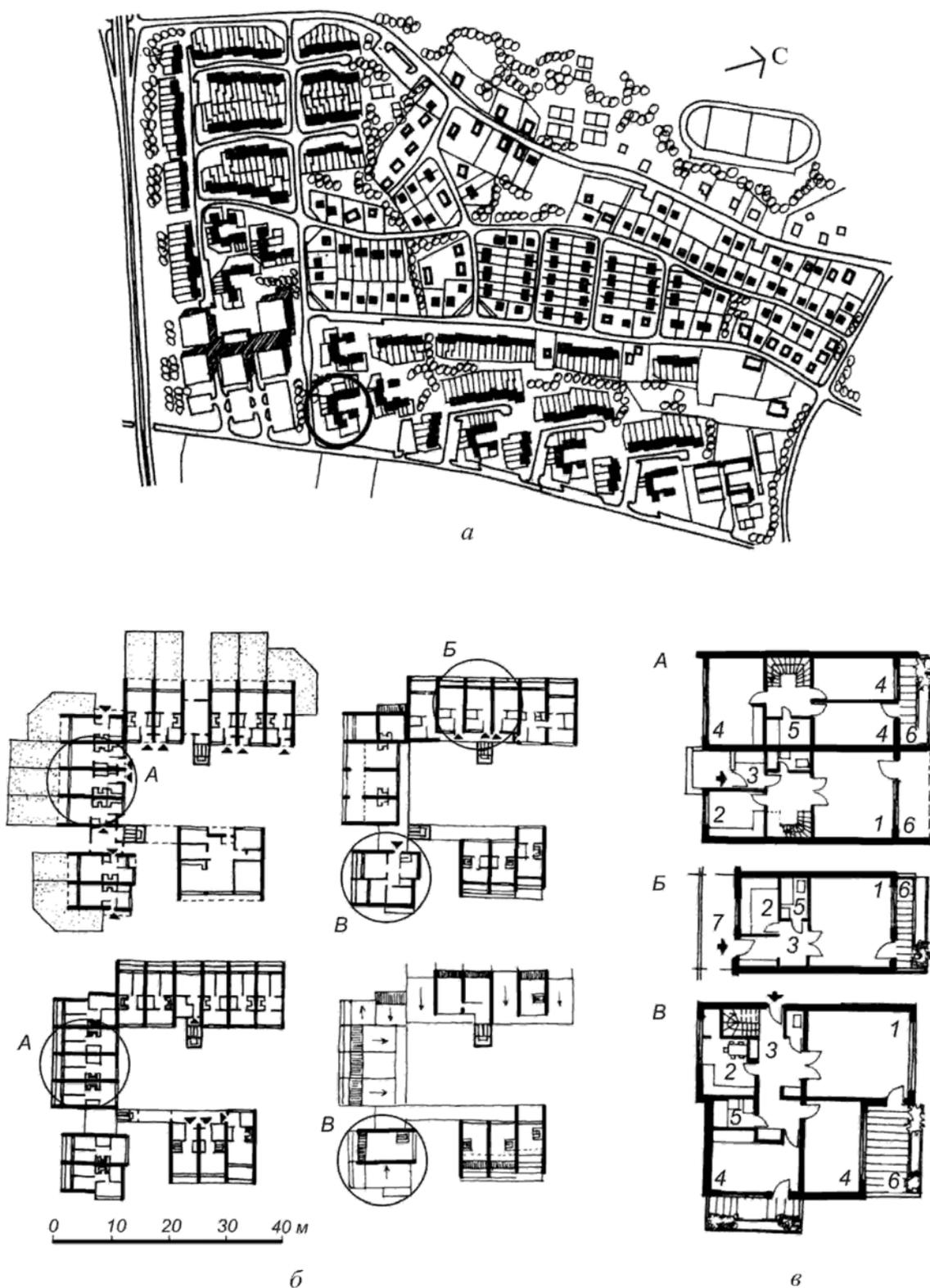


Рис. 22. Смешанный тип застройки с применением группового композиционного приема. Жилой комплекс Вульки, Новы Сонч (Польша) по [5]: *a* — генплан комплекса; *б* — планы этажей четырехэтажной жилой группы; *в* — планы различных типов блок-квартир жилой группы: 1 — гостиная; 2 — кухня-столовая; 3 — прихожая; 4 — спальня; 5 — санузел; 6 — балкон; 7 — коммуникационная галерея

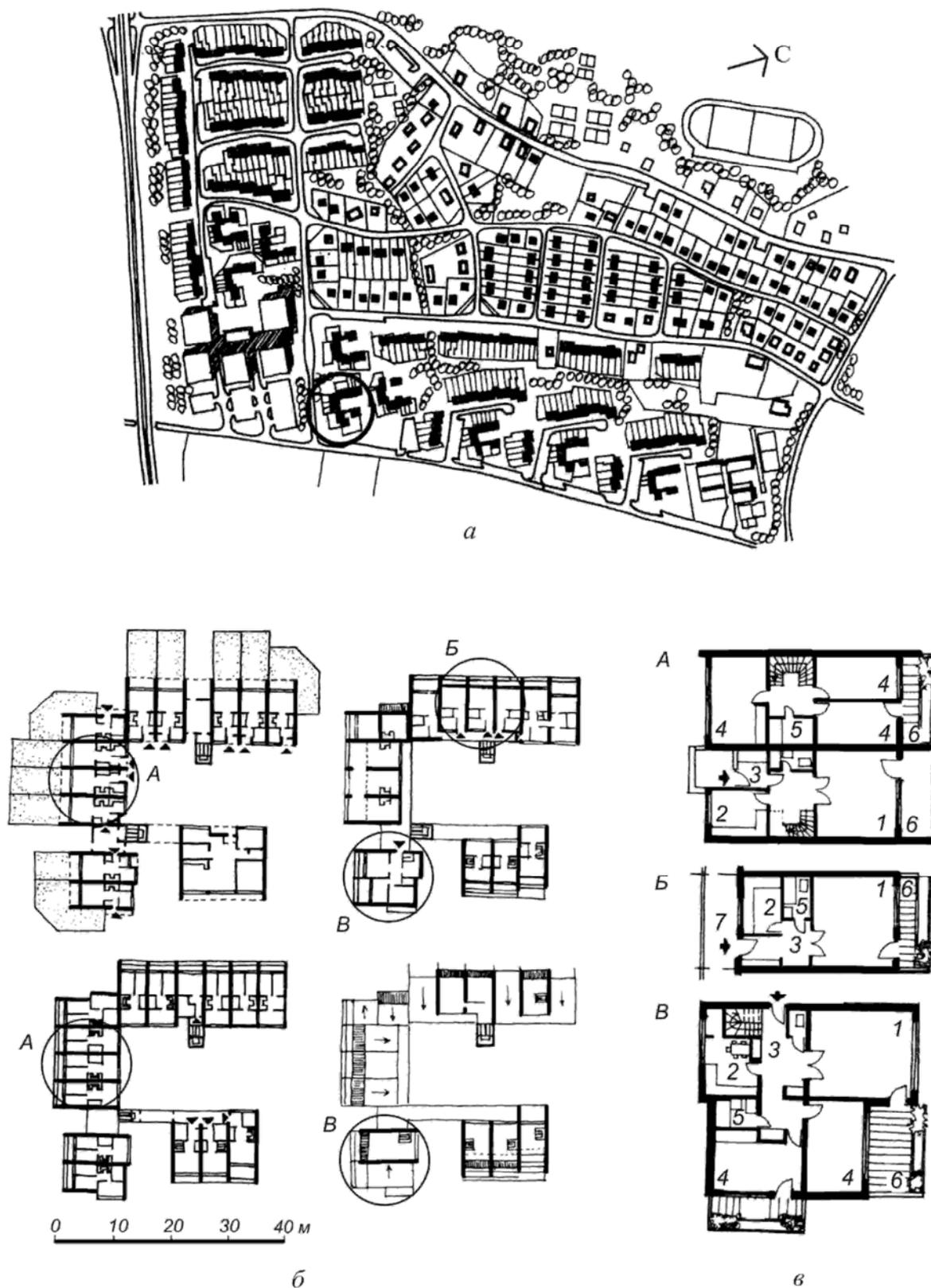


Рис. 23. Террасный тип на рельефе с наклонными подходами с применением ленточного композиционного приема. Жилой комплекс Баница, Белград по [5]: *a* — план фрагмента планировочного решения застройки; *б* — разрезы; *в* — боковой фасад здания; *г* — общий вид застройки

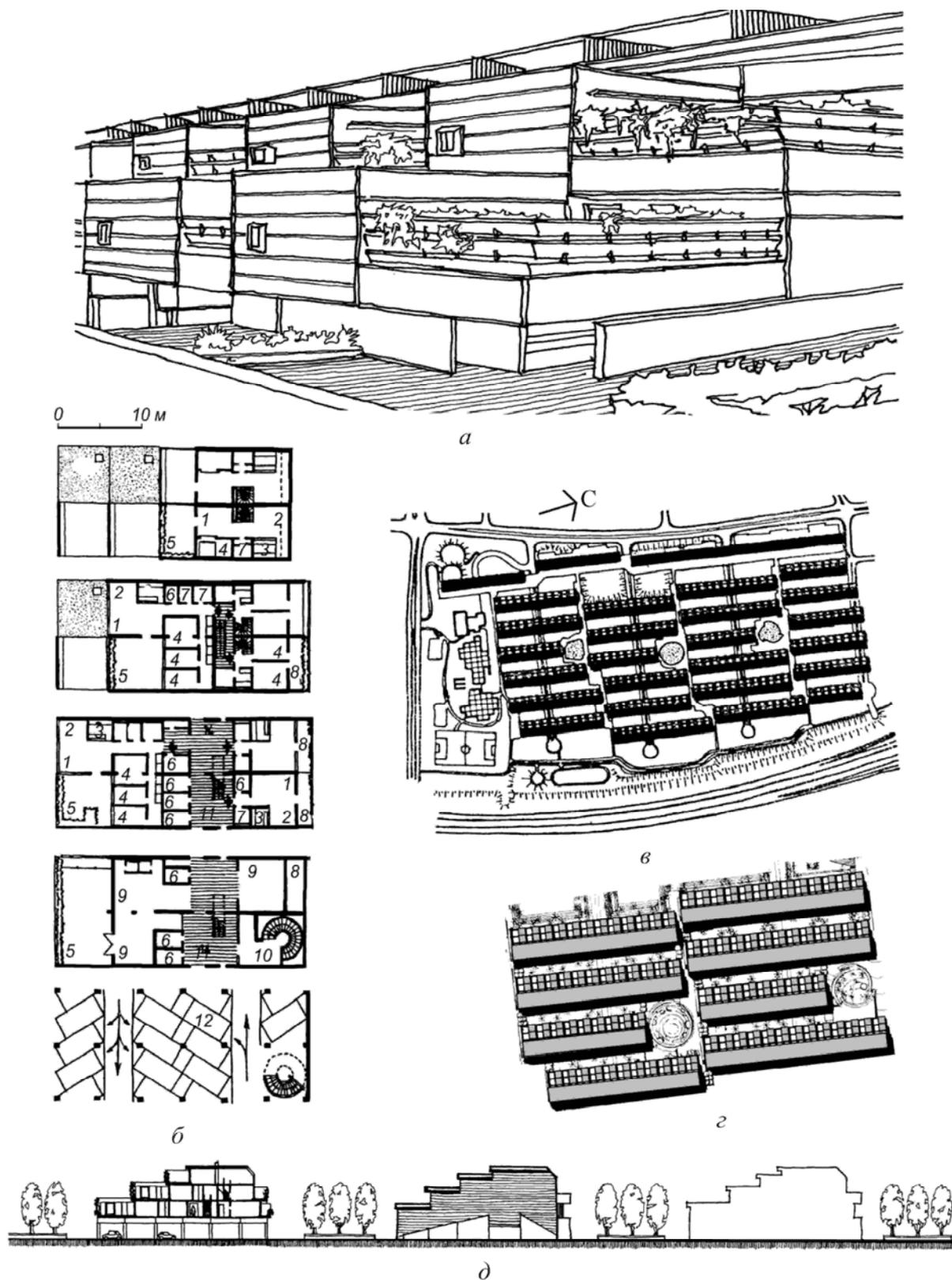


Рис. 24. Террасный тип на равнине с применением ленточного композиционного приема. Жилой комплекс Фарум Мидтпункт, Копенгаген (Дания) по [5]: *а* — общий вид застройки; *б* — фрагмент планировочного решения гаража и квартир с 1-го по 4-й этаж: 1 — гостиная; 2 — столовая; 3 — кухня; 4 — спальня; 5 — терраса; 6 — кладовая; 7 — санузел; 8 — балкон; 9 — клубные помещения; 10 — входной холл; 11 — коридор; 12 — гараж; *в* — генплан комплекса; *г* — фрагмент застройки; *д* — разрез и боковой фасад здания

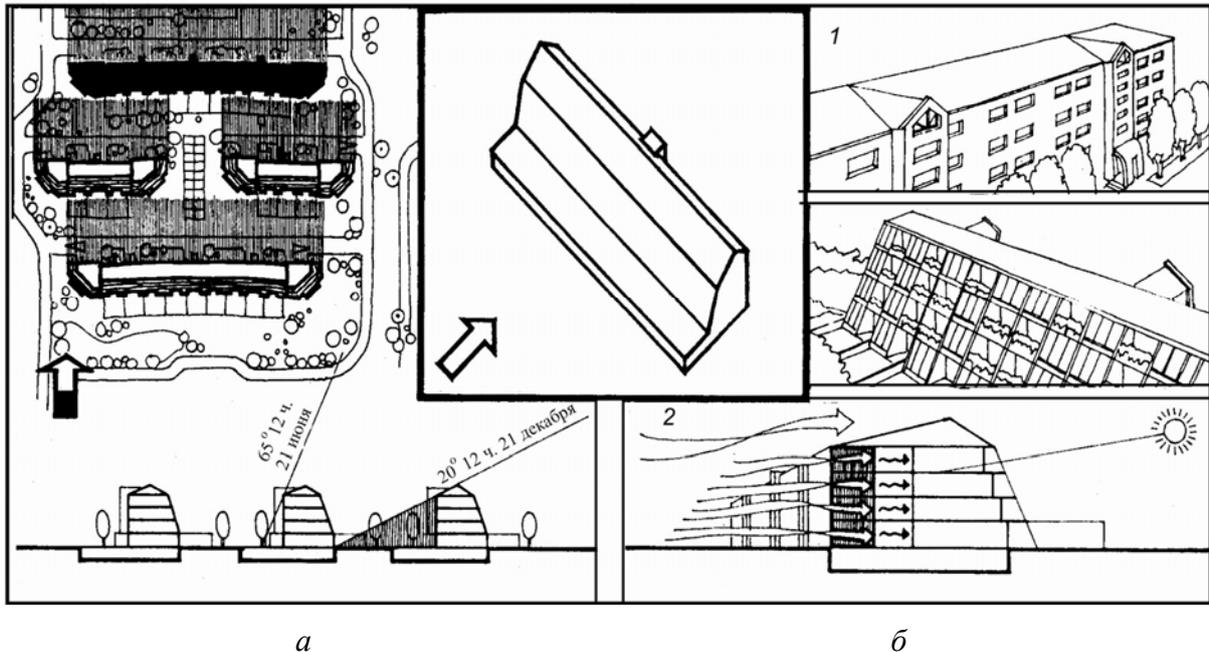


Рис. 25. Ленточная застройка с использованием секционно-галерейных жилых домов широтной ориентации по [5]: *а* — направленность застройки на потребление энергии окружающей среды. Организация террасированных фасадов для утилизации солнечной энергии; *б* — повышение тепловой эффективности за счет изоляции и герметизации северных фасадов: 1 — снижение площади; 2 — организация ветрозащитных буферных пространств

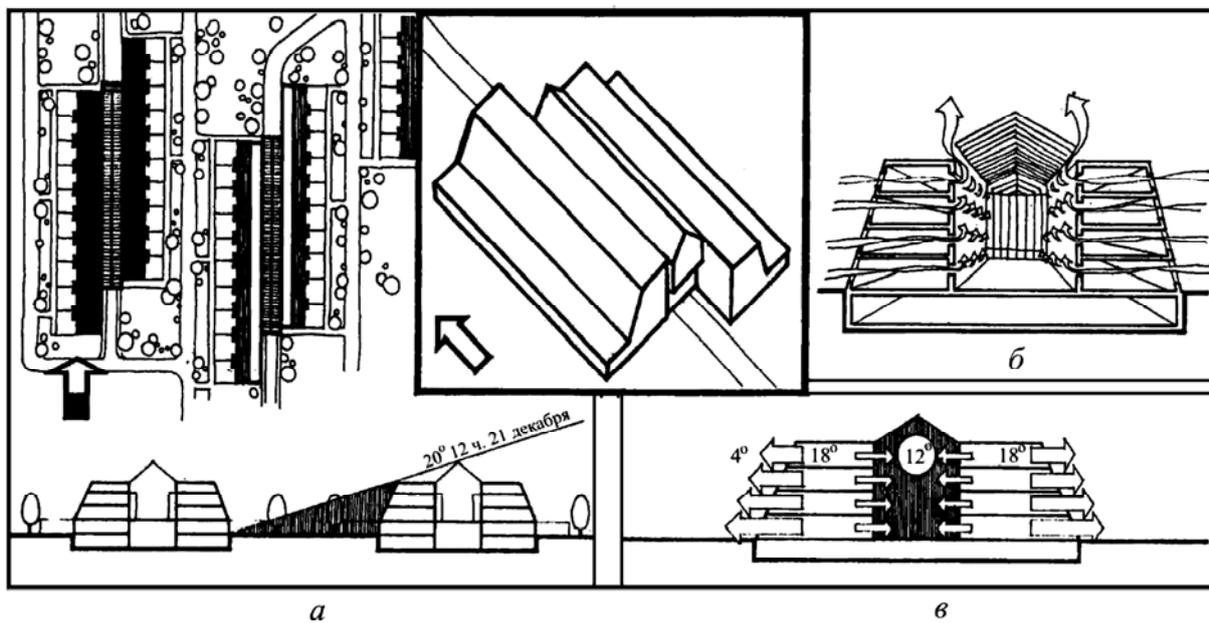


Рис. 26. Спаренная застройка с использованием атриумных жилых домов меридиональной ориентации по [5]: *а* — изолированность застройки от дискомфорта внешней среды; *б* — улучшение воздухообмена в жилище при организации горизонтально-вертикальной вентиляции; *в* — повышение тепловой эффективности за счет организации в междомовом пространстве остекленного атриума

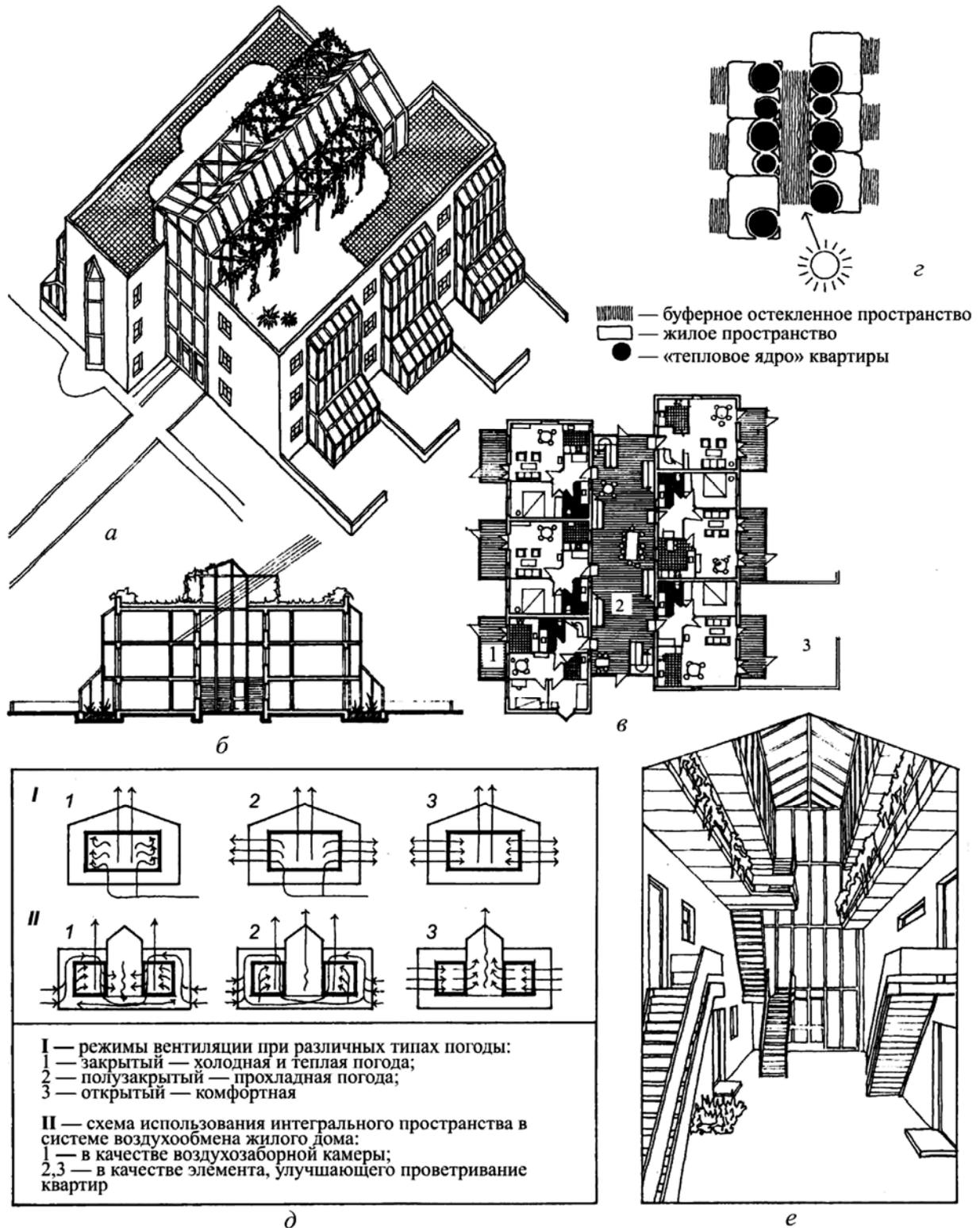


Рис. 27. Объемно-планировочная структура атриумного жилого дома по [5]: *a* — аксонометрия; *б* — разрез; *в* — план первого этажа: 1 — приквартирные остекленные пространства (оранжереи), 2 — общественное остекленное пространство (атриум), 3 — индивидуальные открытые пространства; *г* — схема теплового зонирования внутреннего пространства жилого здания; *д* — схема воздухообмена дома; *е* — интерьер атриумного пространства

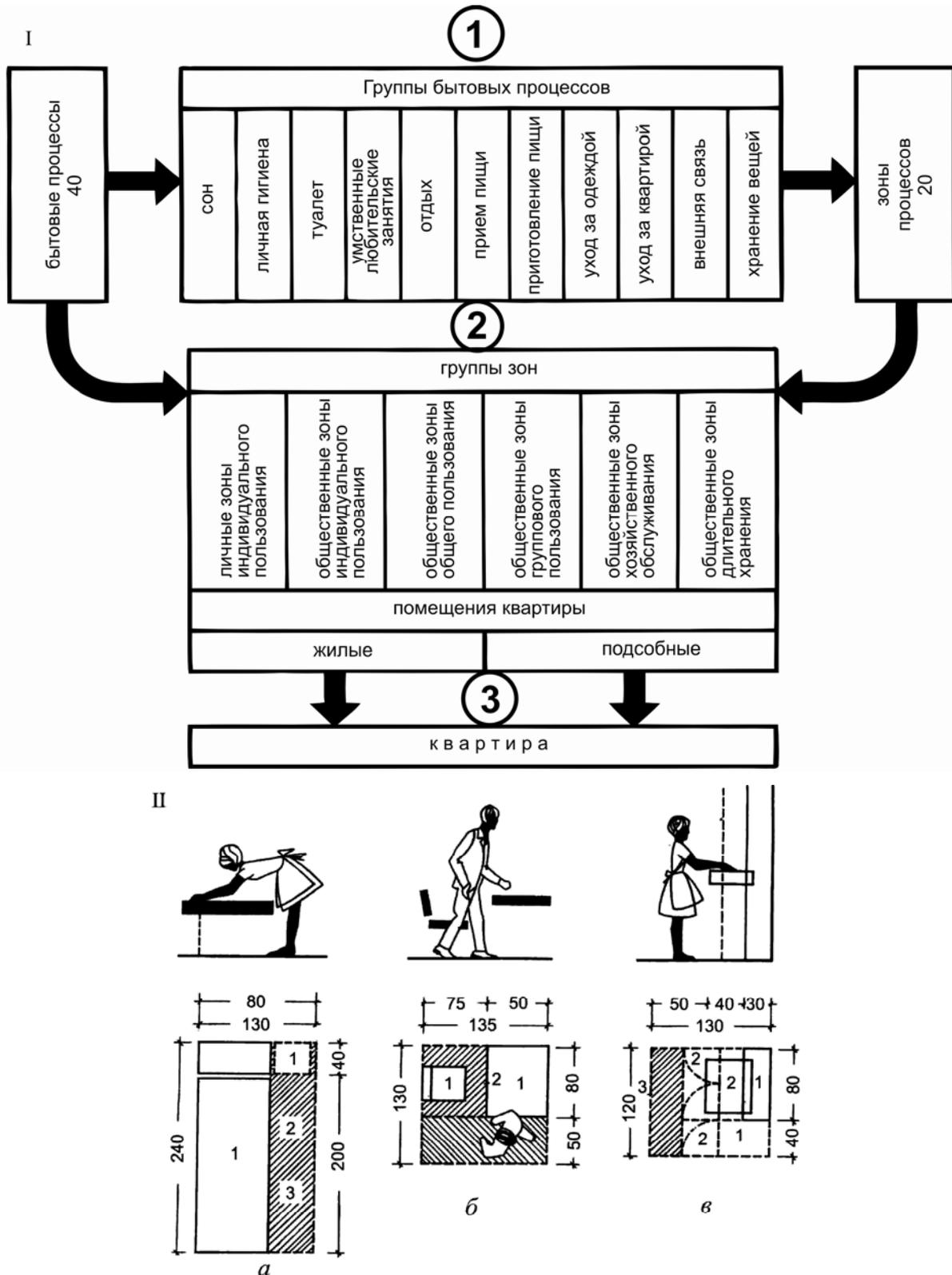


Рис. 28. Функционально-пространственная организация основных помещений квартиры по [1]: I — функциональные основы проектирования квартир; II — основные зоны жизнедеятельности в жилой комнате для одного человека: а — зона сна; б — зона для занятий; в — зона хранения платья, белья, книг и т. п.; 1 — постановочная площадь зоны; 2 — рабочая часть; 3 — резервная площадь

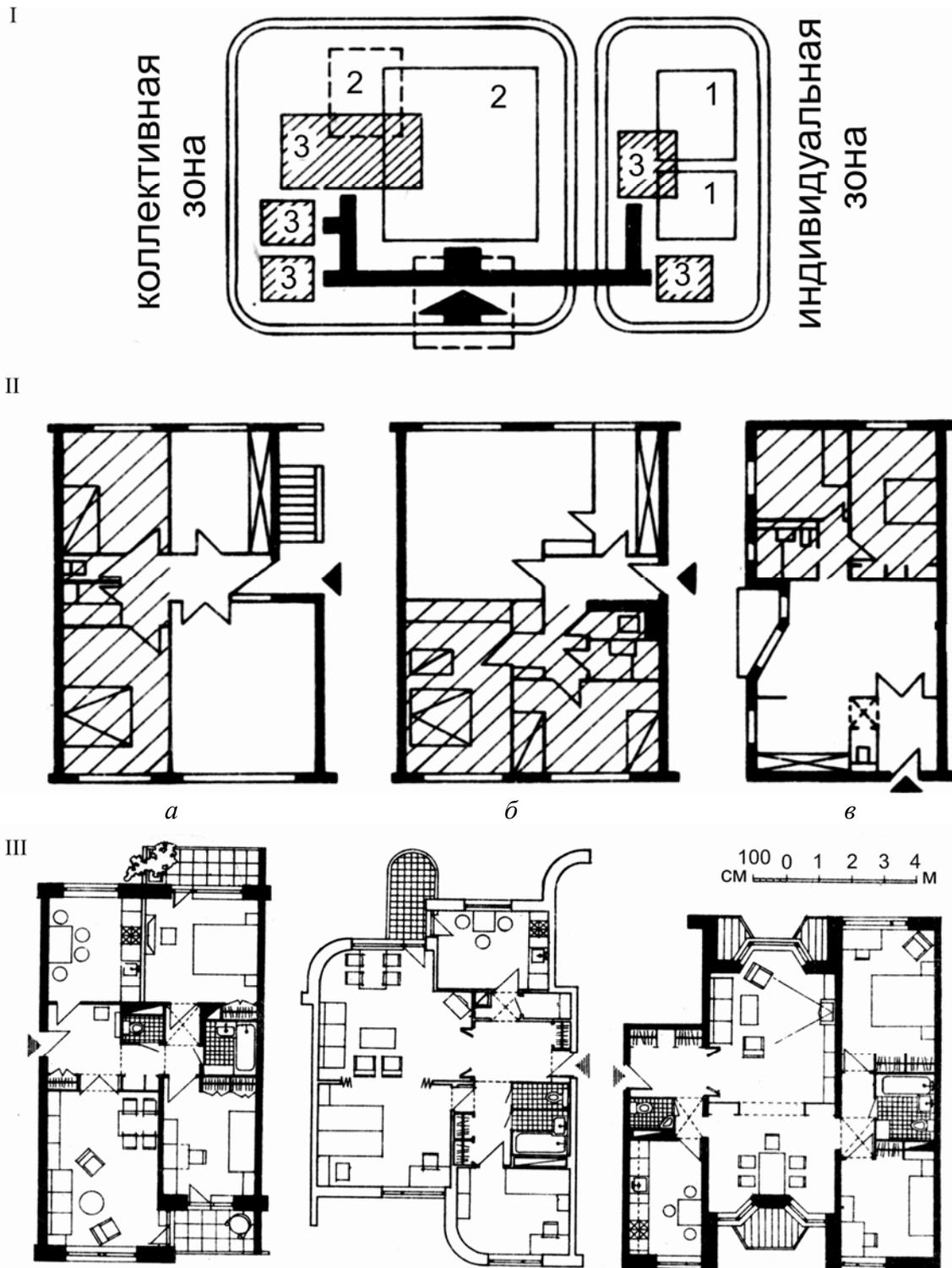


Рис. 29. Взаимосвязи помещений и виды функционального зонирования квартир по [1]:
 I — схема зонирования квартиры: 1 — спальня и личные жилые комнаты; 2 — комната общесемейного отдыха, столовая; 3 — подсобные помещения (кухня, санузел, коридоры); II — планировочные приемы квартир с зонированием на коллективную и индивидуальную зоны: *a* — индивидуальная зона в глубине квартиры; *б* — индивидуальная зона по одну сторону входа в квартиру; *в* — зонирование квартиры с проходом в индивидуальную зону через коллективную; III — трехкомнатные квартиры с различным положением функциональных зон по отношению к передней

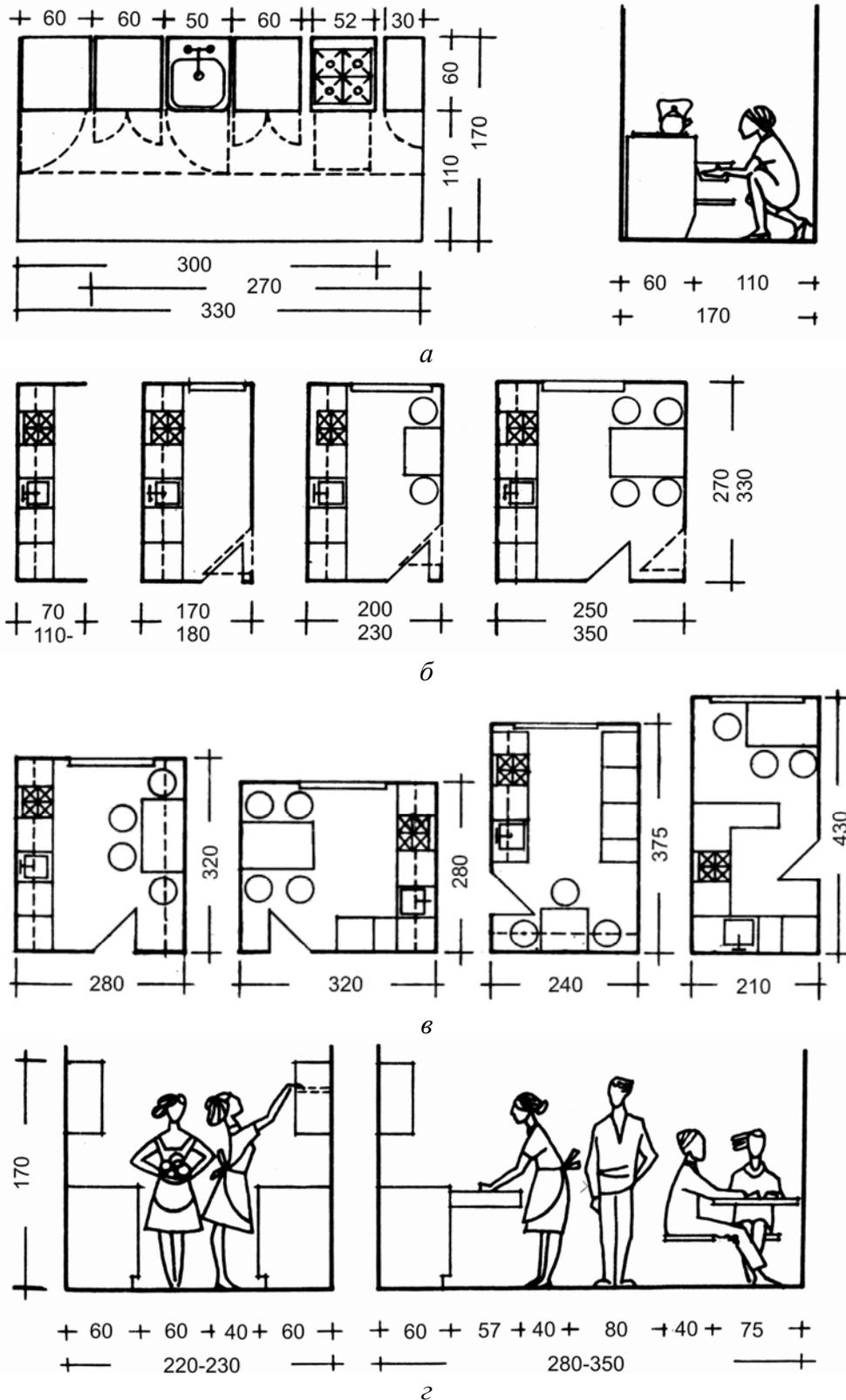


Рис. 30. Исходные данные для планировочной организации кухни по [1]: *a* — планировочные параметры зоны приготовления пищи (минимальные размеры); *б* — типы кухонных помещений: 1 — кухня-ниша; 2 — рабочая кухня; 3 — кухня с эпизодическим приемом пищи; 4 — кухня-столовая; *в* — схемы размещения оборудования в кухнях: 1 — однородное; 2 — угловое; 3 — двухрядное; 4 — П-образное; *г* — минимальные проходы в кухне

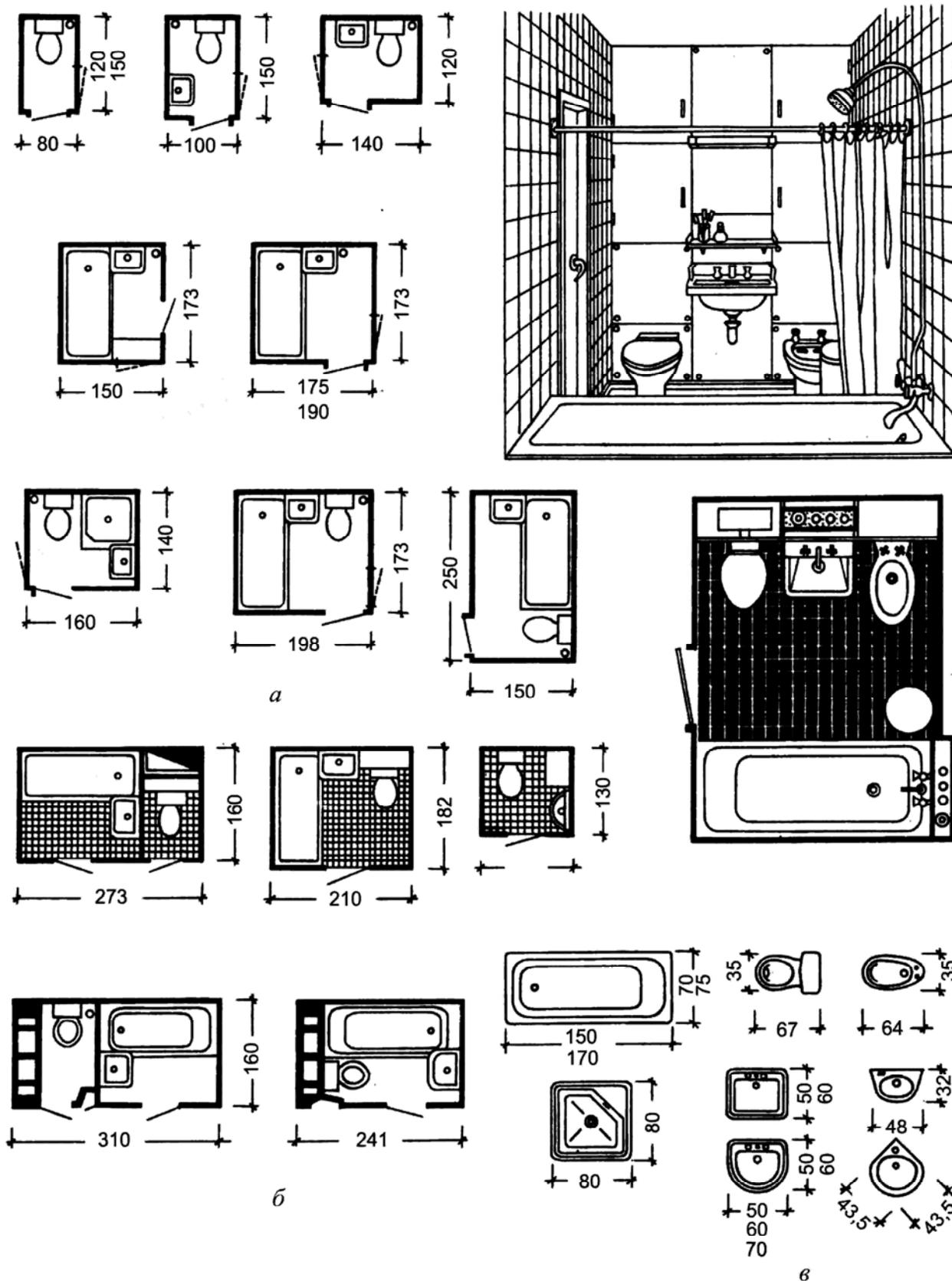


Рис. 31. Планировочные приемы санитарно-гигиенических помещений по [1]: *а* — уборные, ванные комнаты, совмещенные санитарные узлы; *б* — сантехнические кабины промышленного изготовления; *в* — оборудование сантехнических помещений

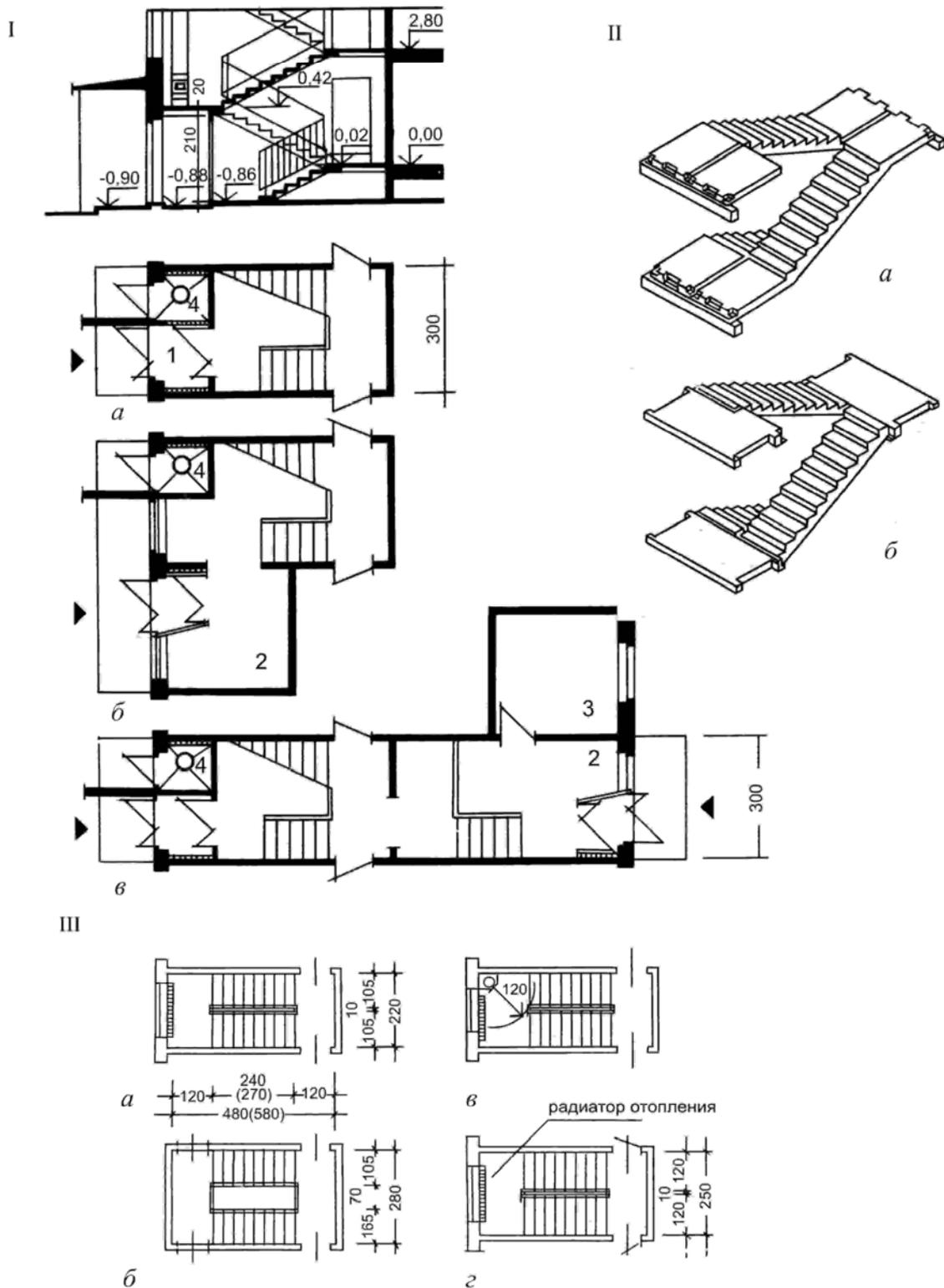


Рис. 32. Планировочные элементы безлифтовых домов по [1]: I — варианты решений входов в жилые дома с мусоропроводом на площадке: а — через лестничную клетку; б — через вестибюль; в — со сквозным проходом; 1 — тамбур, 2 — вестибюль, 3 — колясочная, 4 — мусорокамера; II — конструктивные решения лестниц: а — сборная лестница при продольных несущих конструкциях; б — лестница при поперечных несущих конструкциях; III — основные виды лестниц в безлифтовых домах: а — для двух-, четырехэтажных домов; б — с верхним освещением через фонарь для двух-, трехэтажных домов; в — для пятиэтажного дома с мусоропроводом; г — для коридорных домов

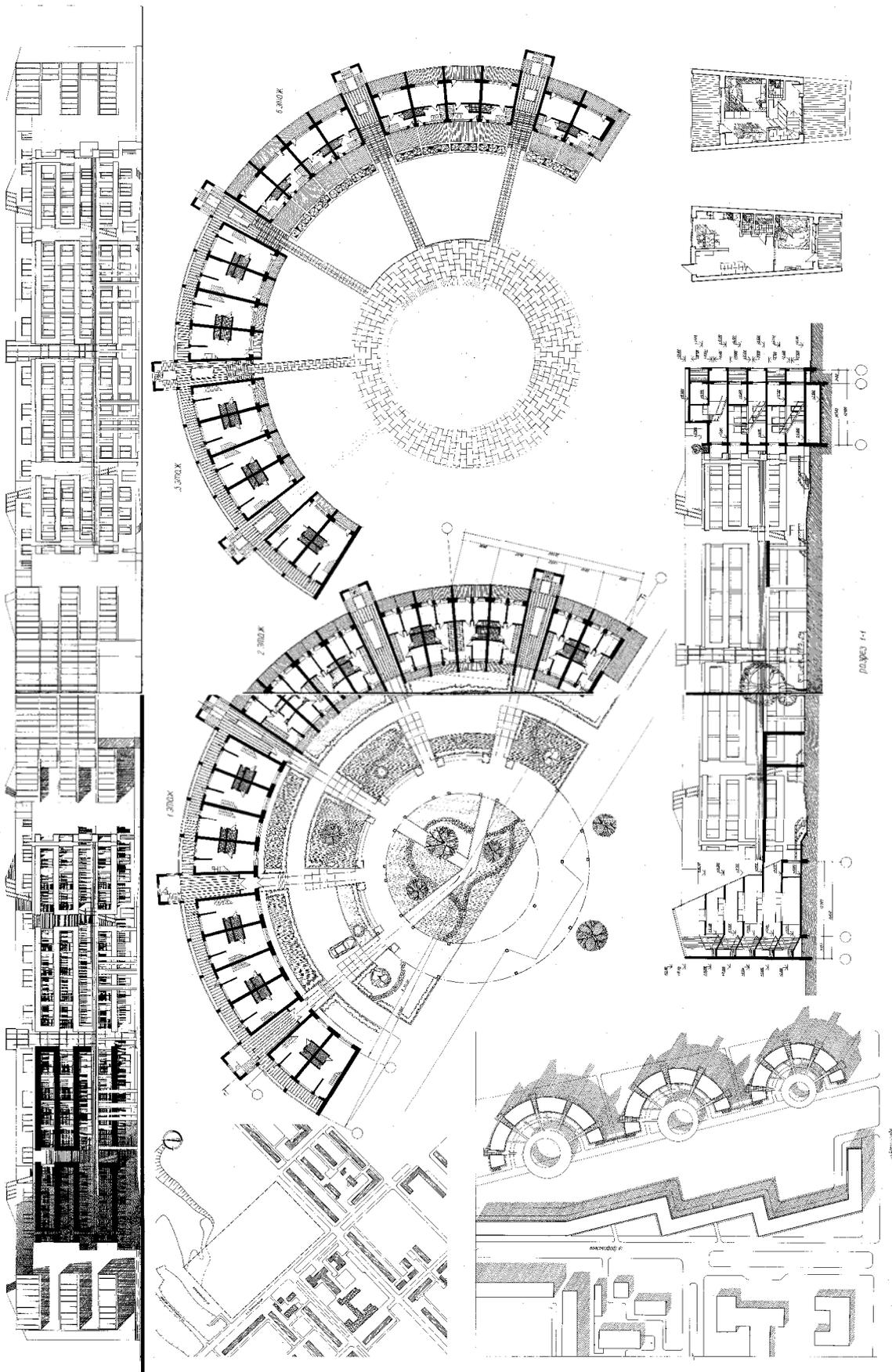


Рис. 33. Пример графического исполнения курсового проекта

План выпуска учеб.-метод. документ. 2013 г., поз. 4

Начальник РИО *М. Л. Песчаная*
Зав. редакцией *О. А. Шипунова*
Редактор *И. Б. Чижикова*
Компьютерная правка и верстка *Н. А. Каширина*

Подписано в свет 28.06.2013. Гарнитура «Таймс».
Уч.-изд. л. 5,1. Объем данных 7,34 Мбайт.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»
Редакционно-издательский отдел
400074, Волгоград, ул. Академическая, 1
<http://www.vgasu.ru>, info@vgasu.ru