

С.Н. Булгаков
А.И. Виноградов
В.В. Леонтьев

ЭНЕРГОЭКОНОМИЧНЫЕ ШИРОКОКОРПУСНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА XXI ВЕКА



С.Н. Булгаков, А.И. Виноградов, В.В. Леонтьев

ЭНЕРГОЭКОНОМИЧНЫЕ ШИРОКОКОРПУСНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА XXI ВЕКА



Москва 2006

Издательство Ассоциации строительных вузов

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор ГДСиХ МИКХиС *В.И. Римшин*,
академик РААСН, доктор архитектуры, профессор МАРХИ *В.Н. Белоусов*.

Булгаков С.Н., Виноградов А.И., Леонтьев В.В.

ЭНЕРГОЭКОНОМИЧНЫЕ ШИРОКОКОРПУСНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА

XXI ВЕКА / Научное издание: М. Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006 - 296 с.

ISBN 5-93093-459-2

В монографии системно рассматриваются и излагаются концептуальные основы, теоретические положения, проектные предложения по созданию системы комфортных, энергоэффективных, ширококорпусных жилых домов для массового строительства, а также системы ширококорпусных жилых домов, используемых при реконструкции жилой застройки, особенностью которых является включение в их объемно-планировочную структуру 4-5-этажных реконструируемых жилых домов первых массовых серий. Предлагается концепция вторичной застройки реконструируемых жилых кварталов и микрорайонов, обеспечивающая совмещение во времени и пространстве нового строительства и реконструкции, объединенных в общий инвестиционный процесс реновации и развития жилищного фонда.

Реализация предлагаемых решений будет способствовать улучшению условий проживания граждан, повышению технико-экономической эффективности реконструктивных мероприятий по сохранению и наращиванию жилищного фонда России.

Работа рассчитана на специалистов в сфере жилищного строительства, архитекторов, конструкторов, экономистов, проектировщиков, инвесторов, заказчиков, руководителей администрации городов и коммунальных служб, а также на преподавателей и студентов архитектурных, строительных и политехнических институтов, факультетов и колледжей.

ISBN 5-93093-459-2

© Издательство АСВ, 2006

© Булгаков С.Н., Виноградов А.И.,

Леонтьев В.В., 2006

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1. ШИРОКОКОРПУСНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА ДЛЯ МАССОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	
Глава 1. Современное состояние и тенденции совершенствования жилища в России.....	9
1.1. Анализ состояния и практики совершенствования жилища.....	9
1.2. Модернизация существующих и разработка новых серий жилых домов повышенной комфортности.....	20
Глава 2. Требования к современному жилищу.....	27
2.1. Общие требования к жилищу.....	27
2.2. Параметры и показатели комфортного и энергоэкономичного жилища.....	29
Глава 3. Архитектурные, конструктивные и инженерные системы современного жилища.....	37
3.1. Архитектурно-планировочные решения жилых зданий.....	37
3.2. Конструктивные системы жилых зданий.....	44
3.3. Инженерные системы и оборудование жилища.....	48
Глава 4. Концепция создания системы ширококорпусных жилых домов.....	54
4.1. Концепция создания ширококорпусных домов – ШКД.....	54
4.2. Проектные предложения по системе ШКД для городов России.....	66
4.3. Техничко-экономические преимущества ШКД.....	72
Глава 5. Практика проектирования и строительства ширококорпусных жилых домов в г. Москве.....	87
5.1. Проектирование и строительство ШКД с использованием сборных элементов крупнопанельных домов.....	87
5.2. Строительство ширококорпусных жилых домов в монолитном и сборно-монолитном исполнении.....	96
5.3. Перспективы использования ШКД.....	99
РАЗДЕЛ 2. ШИРОКОКОРПУСНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЯТИЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ	
Глава 6. Общероссийское значение и опыт реконструкции жилых домов первых индустриальных серий.....	103
6.1. Актуальность проблемы реконструкции жилых домов первых массовых серий.....	103
6.2. Структура и характеристика жилищного фонда, подлежащего первоочередной реконструкции.....	104
6.3. Анализ практики реконструкции жилых домов первых массовых серий.....	117
6.3.1. Общие положения по реконструкции жилых домов.....	117
6.3.2. Зарубежный опыт реконструкции крупнопанельных жилых домов.....	119
6.3.3. Отечественный опыт реконструкции 4-5-этажных жилых зданий первых массовых серий.....	125
6.4. Концепция комплексной реконструкции жилых кварталов.....	139

Глава 7. Ширококорпусные дома для застройки реконструируемых жилых кварталов.....	143
7.1. Концепция создания ширококорпусных домов вторичной застройки (ДВЗ).....	143
7.2. Архитектурно-планировочные решения различных типов ДВЗ.....	148
7.3. Техничко-экономические обоснования реконструкции пятиэтажной жилой застройки с возведением ДВЗ.....	163
Глава 8. Конструктивные системы и расчетные схемы ширококорпусных жилых домов вторичной застройки.....	167
8.1. Конструктивные системы ДВЗ.....	167
8.2. Методы, модели, расчетные схемы ДВЗ.....	168
8.3. Расчет конструктивных элементов ДВЗ.....	180
8.3.1. Расчет вертикального элемента несущих стен.....	183
8.3.2. Расчет перемычки на поперечную силу.....	184
8.3.3. Расчет фундаментной плиты и свай.....	184
8.3.4. Расчет прочности пилона.....	192
8.3.5. Расчет железобетонных балок-стенок.....	195
8.3.6. Расчет монолитной плиты перекрытия по балкам-стенкам.....	210
8.4. Расчет и способы усиления существующих несущих конструкций в системе ДВЗ.....	213
8.5. Пример расчета новой части дома вторичной застройки.....	215
Глава 9. Реконструкция жилых кварталов с использованием ДВЗ.....	221
9.1. Концепция и принципы вторичной застройки реконструируемых жилых кварталов и микрорайонов.....	221
9.2. Особенности формирования жилой среды при вторичной застройке реконструируемых жилых кварталов.....	226
9.3. Создание энергоэффективных зон при реконструкции и вторичной застройке жилых кварталов.....	234
Глава 10. Примеры проектных решений по вторичной застройке реконструируемых жилых кварталов.....	249
10.1. Эскизный проект вторичной застройки микрорайона №16 в г. Владивостоке.....	249
10.2. Эскизный проект вторичной застройки кварталов №5-6 по Мичуринскому проспекту в г. Москве.....	256
10.3. Концепция и проект планировки и вторичной застройки жилого микрорайона №8 в г. Сургуте.....	265
10.4. Концепция, проект планировки и вторичной застройки квартала №367 в г. Белгороде.....	276
10.5. Некоторые выводы и рекомендации.....	288
Список литературы.....	290

Введение

Вся история человечества связана со строительством жилища, основное назначение которого состоит в защите человека от атмосферных воздействий, прежде всего от холода, жары и осадков; в защите от агрессивных воздействий внешнего мира и в создании комфортных условий обитания.

Постоянными требованиями к жилищу были и остаются его социальная комфортность, надежность, строительная и эксплуатационная экономичность, санитарная, а в последствии экологическая безопасность и малая энергоемкость.

С древних веков до настоящего времени при возведении жилищ используются преимущественно местные строительные материалы и изделия, доступные застройщику технологии, распространенные средства механизации и ручной инструмент. Эволюционное развитие жилищного строительства в большинстве стран проходило почти одинаково: от семейного жилища к многоквартирному, от одно-двухэтажных домов к многоэтажным, от домов преимущественно деревянных и из естественного камня к кирпичным, блочным, панельным, из монолитного и сборно-монолитного бетона. Очевидный прогресс в количестве и скорости сооружения жилищ, механизации строительных процессов, создании эффективных систем отопления, водо-, газо-, электроснабжения и других систем жизнеобеспечения сопровождался постоянно возрастающим объемом использования искусственных композитных материалов и сборных изделий.

К настоящему времени основной объем жилищного фонда сосредоточен в городах, в многоэтажных многоквартирных домах. В ряде стран – Японии, Индии, Австралии, в арабских государствах сохранились традиции преимущественного строительства одно-двухэтажных семейных домов. В настоящее время и в других технически развитых странах активно идет процесс возврата к массовому строительству семейных домов. У нас в связи с нерешенностью жилищной проблемы в целом по стране и в большинстве регионов традиционно продолжается массовое строительство многоэтажных многоквартирных жилых домов. Однако следует отметить, что в 90-х годах истекшего столетия произошло резкое сокращение традиционного панельного строительства и смещение инвестиций в возведение более комфортных кирпичных и из монолитного бетона многоэтажных и малоэтажных семейных домов.

Во многих странах мира практически одновременно в 80-90-х годах прошлого века начался поиск энергоэкономичных проектов жилых домов и нетрадиционных источников и систем их жизнеобеспечения. В Германии, Дании, Финляндии построены «теплые дома» с минимальными тепловыми потерями и полным, или частичным энергообеспечением за счет использования солнечной энергии и геосистем, теплоты земли и тепловых насосов, энергии ветра и ветровых установок. Стали широко использоваться локальные котельные установки, артезианские источники водоснабжения, очистные сооружения канального типа, лучистые системы отопления, оборотные системы вентиляции с

утилизацией теплоты, новые теплоэффективные строительные материалы и изделия. Продолжение экспериментов, обобщение положительных результатов, совокупное использование лучших достижений при проектировании и создании энергоэкономичного и комфортного жилища являются определяющим направлением стратегии решения проблемы жилища в 21 веке.

На международных и национальных форумах ученых разных уровней – экономистов, политиков, социологов и специалистов различных отраслей – 21 век называют «Веком Океана», «Веком биотехнологий», «Веком освоения космоса и инопланет», «Веком устойчивого развития земной цивилизации». Можно дать еще несколько определений. Но при этом необходимо помнить, что прогнозные предположения вообще, а тем более планетарного масштаба, могут не совпасть с реальными процессами развития человеческого общества. Вместе с тем, некоторые процессы могут быть спрогнозированы достаточно определенно. Объективные факторы и тенденции развития энергетики позволяют предположить, что в первой половине 21 века произойдет полная или почти полная переориентация на нетрадиционные источники энергии. Нефть, природный газ, а тем более древесина и продукты их переработки практически будут исключены из энергообразующих ресурсов. Солнечная, атомная, ветровая энергия, тепловая энергия земли и океана, энергия расщепления воды и совершенно новые неизвестные пока ее виды и источники придут на смену ныне действующим электрическим и тепловым станциям. Очевидно, в ближайшие три десятилетия на стыке периодов исчерпания традиционных и недостаточного развития новых энергоисточников возникнет дефицит энергоресурсов и резкое их удорожание, и задача экономии энергоресурсов станет самой приоритетной.

В сфере создания, модернизации и эксплуатации жилища доминирующим фактором станет обеспечение в нем минимальных теплопотерь за счет разработки и использования энергоэкономичных объемно-планировочных и конструктивных решений, новых с высоким коэффициентом сопротивления теплопередаче строительных материалов и изделий, энергоэффективного оборудования и регулируемых, в том числе нетрадиционных, систем энергообеспечения.

Вторым основным фактором, определяющим направление развития жилища, станут экологические изменения природной среды, особенно в городах и густонаселенных конклавах. Очевидно, что восстановление в полном объеме здоровой среды обитания в современных городах практически не осуществимо, в связи с этим возникает прогрессирующее стремление населения к возведению жилья в пригородных зонах, сельской местности, в южных регионах с хорошими природно-климатическими условиями.

Третье направление развития жилищного строительства связано с социальными изменениями, происходящими в обществе. В начале 21 века усилились процессы дифференциации общества по имущественному признаку. Очевидно и у нас, как и в других странах, будет создаваться муниципальное жилье для малоимущих, жилье для найма, частное жилье в городах и пригородных зонах.

Можно предположить, что изменения геополитического, экономического и природно-климатического характера побудят человечество к поиску и созданию принципиально нового класса жилищ, размещаемых в подземном и подводном пространстве, а также на других планетах, с нетрадиционными источниками энергии и реаккумулятивными системами жизнеобеспечения.

Исходя из изложенного, с достаточной степенью достоверности можно полагать, что развитие жилищного строительства в начале 21 века будет происходить по следующим направлениям:

при создании нового, реконструкции и модернизации существующего жилья постоянно будут совершенствоваться его архитектурно-планировочные, конструктивные и инженерные решения в направлении повышения технической надежности, комфортности, минимизации энергопотребления, повышения экологической безопасности и экономической эффективности его эксплуатации;

преобладающее строительство малоэтажных семейных домов с автономными, в том числе нетрадиционными, системами жизнеобеспечения в пригородных зонах в радиусе одно- полуторачасовой транспортной доступности к рабочим местам в городах;

реконструкция жилой застройки с ее уплотнением и реновацией существующего жилищного фонда с доведением потребительских качеств квартир по показателям комфортности и экономичности до уровня, соответствующего адаптированным к временному периоду нормативам для различных категорий жилища – муниципального благотворительного, муниципального в найм, частного квартирного типа и частного типа «свой дом»;

строительство в престижных районах городов принципиально нового класса многоэтажных жилых домов повышенной комфортности, экологической безопасности и экономичности с комбинированными взаимодополняющими традиционными и нетрадиционными системами жизнеобеспечения;

нетрадиционные уникальные жилища в районах Крайнего Севера, высокой сейсмичности, повышенной радиации, в подземном и подводном пространстве, а также на других планетах, полностью ориентированных на автономные нетрадиционные реаккумулятивные системы жизнеобеспечения.

Процессы совершенствования жилища будут проходить постоянно и непрерывно. Данная работа посвящена поиску более совершенных типов жилища в переходный период от традиционных и преимущественно индустриальных его форм, присущих жилищу 20 века к более индивидуализированным, комфортным и энергоэкономичным жилым домам 21 века.

Раздел 1
ШИРОКОКОРПУСНЫЕ
ЖИЛЫЕ ДОМА
ДЛЯ МАССОВОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА



Глава 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЖИЛИЩА В РОССИИ

1.1. Анализ состояния и практики совершенствования жилища

Тенденции в развитии и совершенствовании массового жилища в России в истекшем периоде и в начале 21 века можно проследить на примере московской практики реализации программ жилищного строительства, характеризуемой постоянным совершенствованием существующих серий жилых домов различных конструктивных схем – панельных, блочных, сборно-монолитных, кирпично-монолитных, монолитных, предназначенных для муниципального и коммерческого использования.

В середине 50-х годов 20-го века в Москве, а затем и в других городах России вернулось массовое индустриальное жилищное строительство. В качестве основных были приняты крупнопанельные и крупноблочные конструктивные системы и индустриальные методы строительства, позволившие в короткие сроки сделать существенные сдвиги в решении жилищной проблемы. Переход к массовому индустриальному домостроению сопровождался расширением типового проектирования жилища. В этот период получили широкое распространение 4-5-этажные жилые дома первых массовых серий с различными конструктивными системами: кирпичные с тремя несущими продольными стенами серий 1-447 и 1-510; крупноблочные серии 1-511; крупнопанельные с малым шагом поперечных несущих стен (2,6-3,2 м) серий 1-464, К-7, П-32, П-35 и с тремя продольными несущими стенами серии 1-515. Позднее были разработаны проекты крупнопанельных жилых домов с укрупненным шагом поперечных несущих стен (3 и 3,6 м) серии 1-468 и дома каркасно-панельной конструктивной системы серии 1-335. В эти годы так же осуществлялось массовое строительство домов серии ПЗ/16, включающей прямые и поворотные блок-секции с использованием технологии вибропрокатного производства. Прокатная технология, претендовавшая на машиностроительную точность изготовления и сборки строительных конструкций, оказалась на практике малоудачной и в дальнейшем была заменена конвейерной и стендовой технологиями горизонтального формования изделий.

Второй период индустриального домостроения (1963-1969 года) характеризуется строительством в основном 9- и 12-этажных домов (серии П-29, П-57, 1605 АМ, П-18). Эти дома отличаются невысокими планировочными качествами, преимущественно жесткими конструктивными схемами с малым шагом несущих поперечных стен (2,7-3,4 м).

С начала 1970 года (третий период индустриального домостроения) началась разработка новой усовершенствованной градостроительной продукции, основанной на принципах «метода единого каталога». В 1972 году начали строиться 16-этажные односекционные дома башенного типа серий П42/16 и П43/16. В них были запроектированы теплые чердаки и лестницы, что позволило снизить теплопотери в зданиях. В трехслойных панелях начал применяться глинистый полистирольный пенопласт. Эти компактные экономичные дома с улучшенными планировками и вариантным составом квартир явились для того времени значительным до-

стижением.

На основе принципов проектирования, использованных в домах серий П42 и П43 в 1975 году разработана новая серия П44/16 прямых и угловых 10-17-этажных секций с высокой жилых этажей 2,8 м, а 1-го нежилого этажа 3,3 м, с шагом поперечных несущих стен 3,0 и 3,6 м и наружными стенами из трехслойных панелей с эффективным утеплителем. Благодаря более высоким потребительским качествам и наименьшей среди всех строящихся типов жилых домов себестоимости, дома серии П44 производства ДСК-1 стали основной для массового жилищного строительства в г. Москве. Позднее была разработана серия П44-1с/16 в северном исполнении для северных и восточных регионов страны.

С середины 70-х годов также велось строительство крупнопанельных домов серий П30, П46, П47, П55, П68. Типовые решения квартир в этих зданиях были максимально приближены к существующим тогда нормативам.

Индустриальные методы строительства жилья из сборных элементов заводского изготовления по типовым проектам позволили ускоренными темпами решать жилищную проблему в стране. Однако, унифицированные типовые жилища, создаваемые для анонимного потребления обладали рядом существенных недостатков. В 4-5-этажных жилых домах первых массовых серий архитектурно-планировочные решения, ориентированные на минимизацию затрат, предусматривали совмещенные санузлы, узкие коридоры, небольшие кухни, проходные комнаты, низкие (2,6 м) потолки. В последующих сериях сборных крупнопанельных домов перечисленные недостатки стремились постепенно устранять, объемно-планировочные решения совершенствовались, но сохранялись ограничения, обусловленные жесткой схемой шагов поперечных несущих стен. Оставались не до конца решенными проблемы герметизации швов сопряжения элементов наружных стен и теплоизоляции ограждающих конструкций. Неприемлемой оставалась архитектура панельных жилых домов.

Необходимость удовлетворения населения жильем, наращивание темпов и объемов строительства в условиях экономии городских средств привели к тому, что архитектурный облик жилых домов и городской застройки утратил свою индивидуальность. И только в последнее время градостроительная политика Москвы и других городов изменилась. Она направлена, в частности, на увеличение доли индивидуального и экспериментального строительства, на создание адресной среды с высоким архитектурным качеством жилой застройки микрорайонов и кварталов. В целях повышения градостроительных качеств жилой застройки стали использоваться жилые дома различной этажности, секционные и односекционные (башенного типа), объемно-планировочные, архитектурные решения которых ориентированы на индивидуального потребителя. В последнее десятилетие осуществляется, наряду с расширением области применения монолитного, сборно-монолитного и монолитно-кирпичного домостроения, также существенная модернизация массовых серий крупнопанельного домостроения. Одной из самых распространенных массовых серий крупнопанельных жилых домов, как отмечалось ранее, является П44. С 1999 года разработаны

различные варианты модернизации домов этой серии – П44М, П44Т, П44ТМ, П44ТУ. Оставаясь панельными при сохранившейся технологии производства, они приобрели значительные усовершенствования. В ряде случаев увеличилась ширина секций, шаг поперечных стен, улучшились параметры и номенклатура квартир. Появились новые архитектурные детали – трапециевидные и треугольные эркеры, добавились остекленные балконы. Новая отделка панелей «под кирпич» в сочетании с окрашенными деталями фасадов повысили качество архитектурного решения. Появились варианты завершения домов – наряду с традиционной плоской крышей, запроектированы мансарды, а также получивший распространение вариант с «наклонными фризами». Планировочные решения прямой секции модернизированной серии П44М показаны на **рис. 1.1**. Секция состоит из 8-ми модулей. Габариты в плане 28,2 x 14,8 м. Поперечные внутренние несущие стены расположены с шагом 3,6 и 4,2 м. Лестнично-лифтовой блок компактный, с габаритами в плане 6,0 x 6,0 м. Параметры 1-, 2-, 3- и 4-комнатных квартир соответствуют II-му уровню комфорта жилища. В каждой секции на этаже расположены 4 квартиры. В планировках квартир (при гостиных) использованы треугольные и трапециевидные эркеры.

Новая версия серии П44ТМ состоит из прямых и угловых секций домов

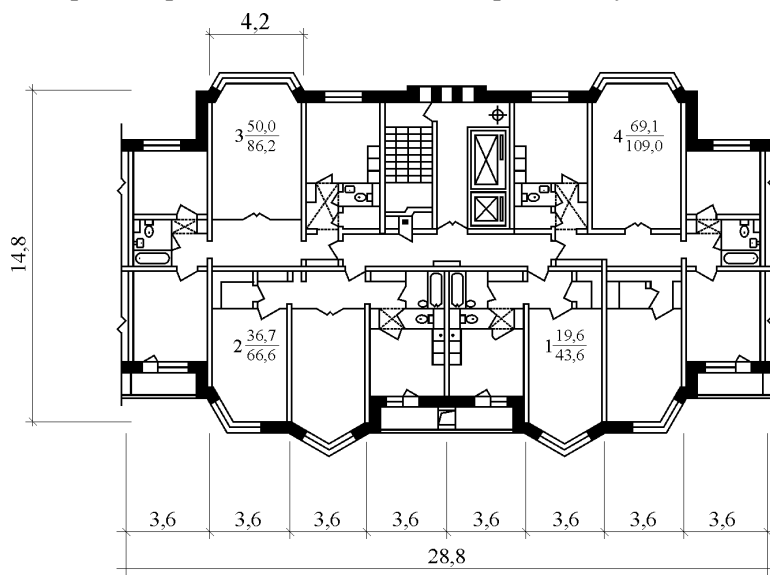


Рис. 1.1 Серия П44М. План типового этажа (прямая секция)

этажностью 8-17. Увеличение площади квартир и улучшение их планировки осуществляется за счет расширения центральной части секции при сохранении ее длины в 24 м. Разработан вариант с увеличением шага поперечных стен крайних модулей (из 7-ми модулей – 5 имеют шаг 4,2 м). Особенностью серии является введение вместо обычных оконных проемов полуэркеров, решение торцов секции с угловыми окнами. В массовом строительстве используют

а)



б)

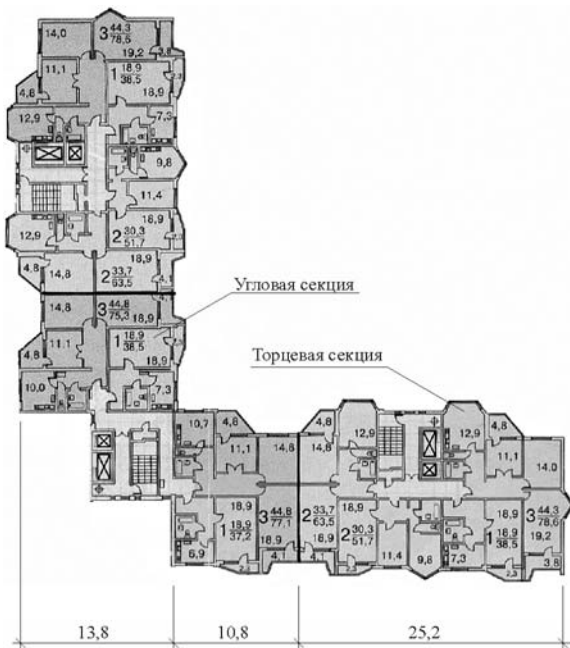


Рис. 1.2 Серия П44Т:

а) общий вид; б) план типового этажа 14-17-этажного жилого дома

ся 14- и 17-этажные серии П44Т с облицовкой «под кирпич» и с новыми видами завершений – мансардами и «наклонными фризами» (рис. 1.2).

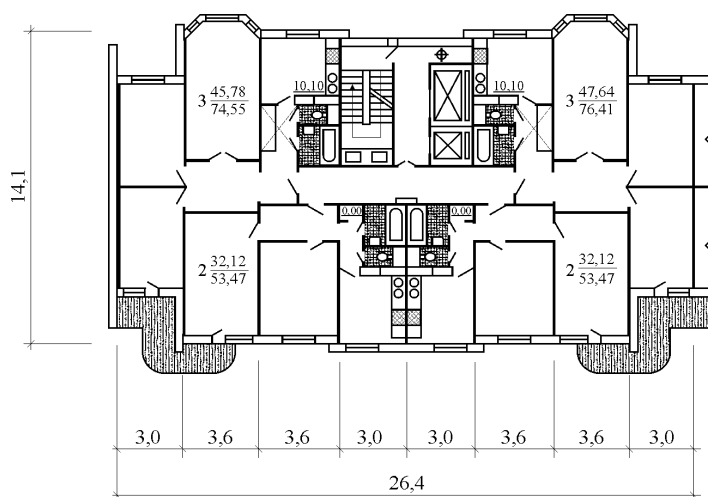
В связи с возникшей острой потребностью в малокомнатных квартирах, предназначенных для отселения жильцов из реконструируемых «пятиэтажек» разработана серия домов ПЗМ (с блок-секциями) меридиональной ориентации (с малыми квартирами), выполненная с минимальными изменениями номенклатуры изделий ПЗ и использованием существующих металлоформ оснастки. Планировка квартир решена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к жилищу II категории комфорта. На типовом этаже одной секции размещаются четыре 1-комнатные и две 2-комнатные квартиры. Ширина блок-секции – 14,1 м. Шаг поперечных внутренних стен – 3,0; 3,4 и 3,6 м. Ширина лестнично-лифтового узла 6 м. Применяются и 9-6-17-этажные блок-секции ПЗМ-1, ПЗМ-2 с большими квартирами II-категории (рис. 1.3).

Для расширения градостроительных возможностей серии

ПЗМ и строительства домов, как для муниципального, так и для недорого коммерческого жилья используются угловые 17-23-этажные блок-секции (рис. 1.4). В них первый этаж нежилой. Для наружных стен применяются трехслойные навесные панели с повышенными теплотехническими характеристиками,

рельефной матричной отделкой. Предусмотрено остекление балконов и лоджий. Разработаны новые марки железобетонных изделий для лестнично-лифтового узла, балконов и сантехкабин. Используются также различного рода 10-17-

Рис. 1.3 Серия ПЗМ.
План типового этажа
9-16-17-этажных блок-секций ПЗМ-1, ПЗМ-2



этажные поворотные секции, применяемые в сочетании с рядовыми секциями и в виде точечных жилых домов. Разработаны 23-этажные рядовые полносборные блок-секции. В них улучшено объемно-планировочное решение квартир, применен новый лестнично-лифтовой узел, отвечающий современным противопожарным требованиям, увеличена общая площадь квартир, переработана вестибюльная группа помещений, предусмотрены наружные пандусы. Конструктивная схема 23-этажных зданий – перекрестно-стеновая с несущими внутренними поперечными стенами (шаг стен 3,2; 3,6 м). Ширина лестнично-лифтового узла с тремя лифтами и планировкой, соответствующей современным противопожарным требованиям – 7,2 м. В полносборном варианте отсутствуют эркеры. Жилые дома серии ПЗМ самой разнообразной объемно-планировочной композиции возведены во многих районах Москвы. Учитывая растущие требования к жилищу и новые условия производства, продолжается совершенствование и развитие этой серии. Выполнены проекты 9-, 16-этажных прямых жилых блок-секций серии ПЗМш с введением дополнительного шага поперечных несущих стен 4,2 м, что дает возможность увеличить холлы, кухни, общие комнаты квартир, появляются эркеры по главным и дворовым фасадам дома, увеличиваются общие площади квартир в целом. Сочетание модернизированных блок-секций серии ПЗМ различной этажности, состава квартир, комфортности, конфигурации плана позволяют решить многообразные градостроительные задачи.

Определенное распространение получила серия крупнопанельных жилых домов П46М. Серия состоит из пяти базовых блок-секций с различным составом квартир на типовом этаже и элемента блокировки под углом 45°. Этажность 7, 9 и 14. Длина секций 20,4 м, ширина 12 м и 14,4 м (рис. 1.5).

Шаг поперечных внутренних стен 3,3 и 3,6 м. Ширина лестнично-лифтового блока – 6,6 м. На этаже одной секции располагается 4 квартиры. Разработаны варианты блок-секций, предусматривающие увеличение площади ряда квартир за счет расширения секций на 2,4 м. Внедряются в практику варианты муниципальных 9-12-этажных жилых домов с 1 и 2-комнатными квартирами социального назначения (II категории жилища). В микрорайоне Митино запроектирован комплекс муниципального жилья общей площадью квартир 26400 кв. м (рис. 1.6). Он скомпонован из семи 9-12-этажных блок-секций. Процентное со-

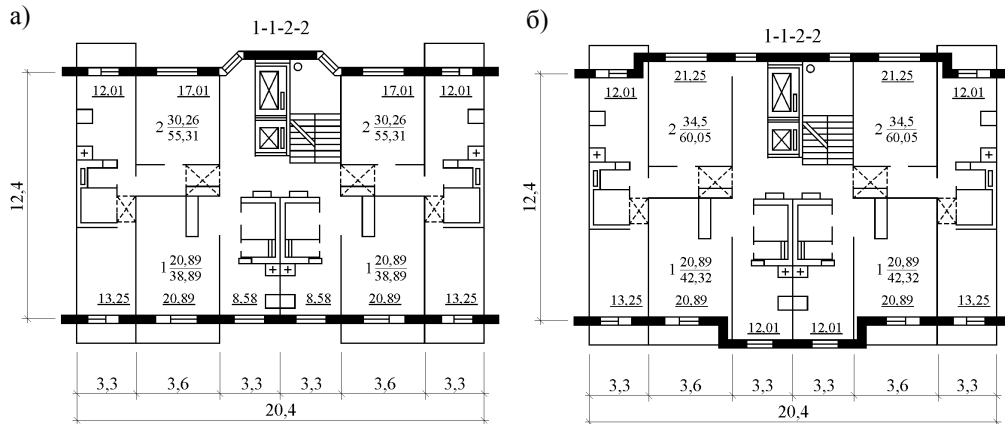


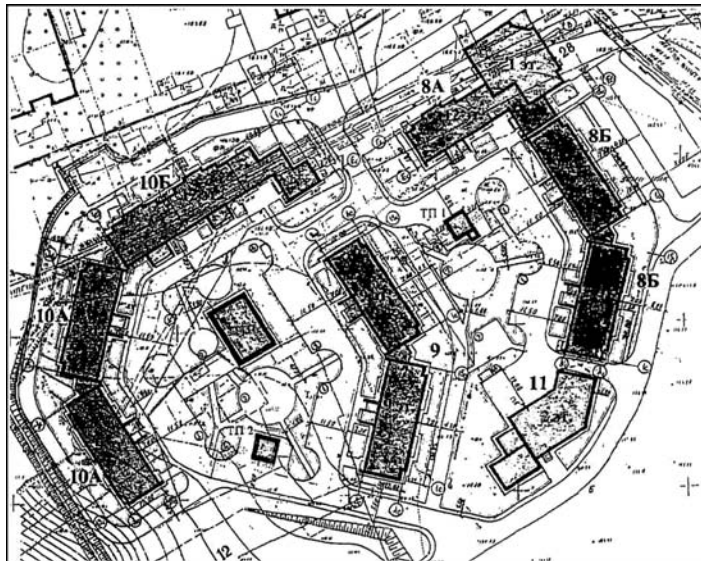
Рис. 1.5 Серия П46М Базовые 9-14-этажные блок-секции:

а) «узкие», б) «широкие»

отношение 1-, 2- и 3-комнатных квартир 65, 28 и 7%. Во всех квартирах предусматривается остекление лоджий при кухнях, позволяющее исключить неконтролируемые преобразования летних помещений (неизбежно возникающие при заселении малообеспеченными семьями), хотя это и вызывает некоторое увеличение стоимости 1 кв. м общей площади. В первых этажах запроектированы квартиры для инвалидов-колясочников и служебные помещения для сторожей. Меридиональные секции с размещением восьми квартир на этаже имеют размеры в плане 34,8 x 13,2 м. Широтные секции с четырьмя квартирами на этаже – 20,4 x 12 м. Шаг поперечных внутренних стен – 3,0 и 4,2 м. Ширина лестнично-лифтового узла – 6,0 м.

Осуществляется модернизация проектов жилых крупнопанельных 12-17-этажных домов серии Пд 4 (Пд4М). Блок-секции Пд4М характеризуются введением укрупненного шага поперечных внутренних стен 3,6 и 4,2 м вместо 3,0 и 3,6 м, применением в общих комнатах эркеров, новыми фасадными решениями, использованием остекленных балконов и лоджий, использованием наружных стеновых панелей без контурных ребер, обеспечением разнообразного набора квартир в зависимости от демографии заселения. Используются варианты широтных блок-секций с различным квартирным составом и решением лест-

а)



б)

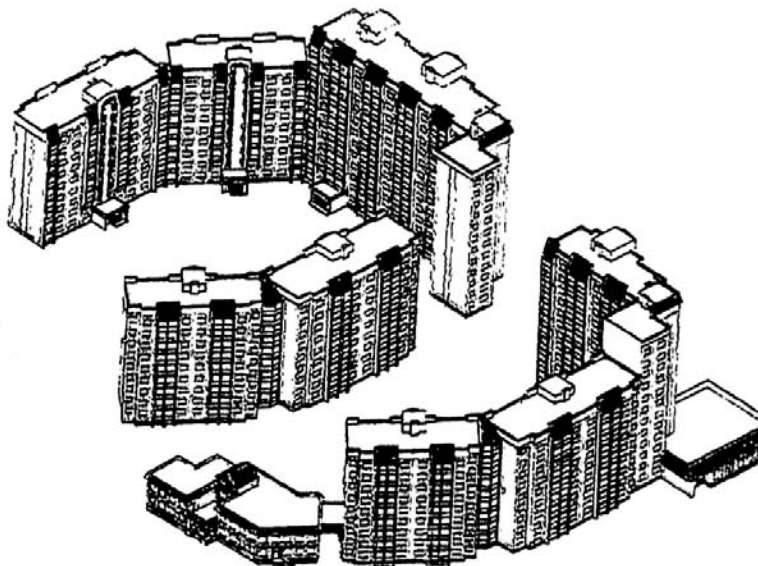


Рис. 1.6 Комплекс муниципального жилья на базе секций П46М в микрорайоне Митино:

а) ситуационный план; б) общий вид

нично-лифтового узла. Ширина секций 14,4 м, протяженность – 26,4 и 30,0 м. (рис. 1.7).

Достаточно широко используются на практике модифицированные панельные блок-секции серии П55М, предназначенные, в частности, для застройки южной, западной и восточной сторон городских магистралей. Первые этажи домов нежилые, окна жилых комнат – шумозащитные, с вентиляционными клапа-

нами-глушителями, все спальные комнаты обращены в сторону двора, а лоджии, ориентированные на магистраль, имеют стандартное остекление. В модернизированной серии повышена комфортность квартир – увеличены общие комнаты, кухни, внутриквартирные холлы, 3- и 4-комнатные квартиры оборудованы двумя санузлами и светлыми кладовыми. Предусмотрены энергосберегающие мероприятия, в том числе, «теплые» стены и теплозащитная столярка. Шаг внутренних поперечных стен 3,0 и 4,2 м, ширина блок-секций различная – от 12,0 до 14,4 м. На **рис. 1.8**, показан комплекс 10-, 12-, 15-этажных панельных шумозащищенных жилых домов в застройке северной стороны городской магистра-

а)



б)

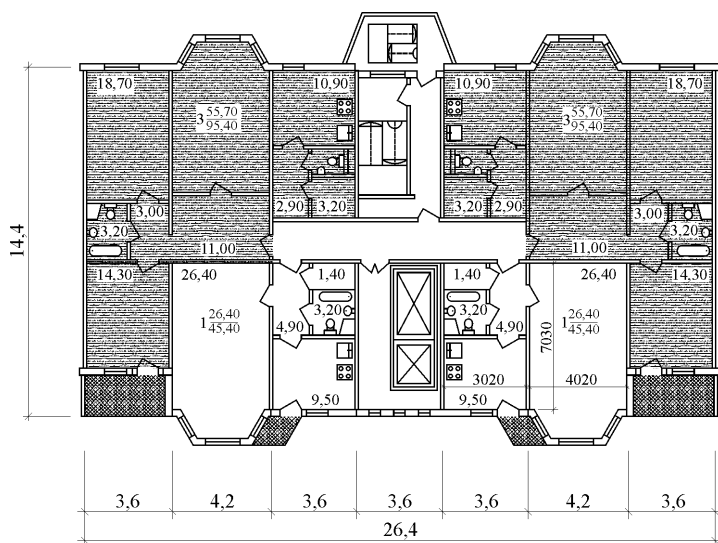


Рис. 1.7 Серия Пд4М:

а) фасад; б) 12-17-этажная блок-секция

ли в микрорайоне Жулебино и план типового этажа одной из секций с двумя 3-комнатными квартирами на этаже.

МНИИТЭП для нужд муниципального строительства и формирования фонда квартир социального использования осуществил разработку и внедрение новой серии М6 «ЭКО» жилых домов с малыми квартирами (типа «М» в соответствии с МГСН). В домах существующих серий квартир типа «М» практически нет, в результате чего заселение некоторых групп очередников производится по завышенной норме. Номенклатура жилых домов и блок-секций серии М6 «ЭКО» отвечает требованиям различных градостроительных ситуаций: строительство на свободных территориях, уплотнение существующей жилой застройки. Для случаев размещения этих зданий вдоль магистралей предусмотрены секции с первым нежилым этажом и мероприятиями шумозащиты. Архитектурная выразительность достигается вертикальным членением фасадов за счет летних помещений, рельефа наружных стен, элементов завершения здания. Типовые решения разработаны для зданий до 17 этажей.

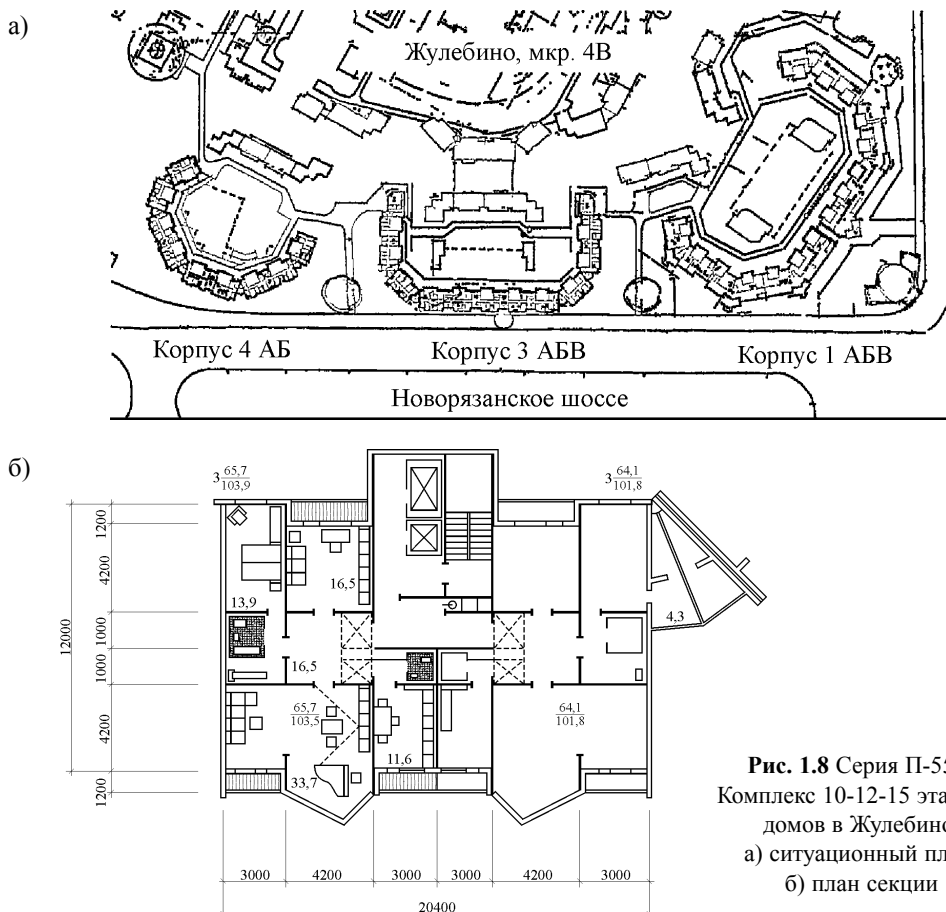


Рис. 1.8 Серия П-55М
Комплекс 10-12-15 этажных
домов в Жулебино:
а) ситуационный план;
б) план секции

Серия М6 «ЭКО» включает широтные и меридиональные прямые блок-секции (рис. 1.9) и поворотную секцию универсальной ориентации.

Планировочные решения секций учитывают противопожарные требования, в соответствии с которыми при лестнично-лифтовых узлах предусматриваются дополнительные лестницы с целью обеспечения эвакуации людей при пожаре. В широтной секции располагается четыре 2- и 3-комнатные квартиры типа «М», в меридиональной – восемь 1-, 2- и 3-комнатных квартир типа «М». Летние помещения запроектированы с возможностью использования в качестве второго эвакуационного выхода. Размеры широтной секции в плане 25,2 x 12,8 м, площадь 238,0 кв. м, меридиональной секции – соответственно 39,4 x 14 м и 494,0 кв. м. Шаг поперечных несущих стен 3,0 и 3,6 м. Конструкции серии сборно-монолитные – несущие внутренние стены и перекрытия и сборные 3-слойные панели наружных стен с повышенными теплотехническими характеристиками. В инженерных системах применены автоматические терморегуляторы приборов отопления, водоразборная водосберегающая арматура, счетчики уче-

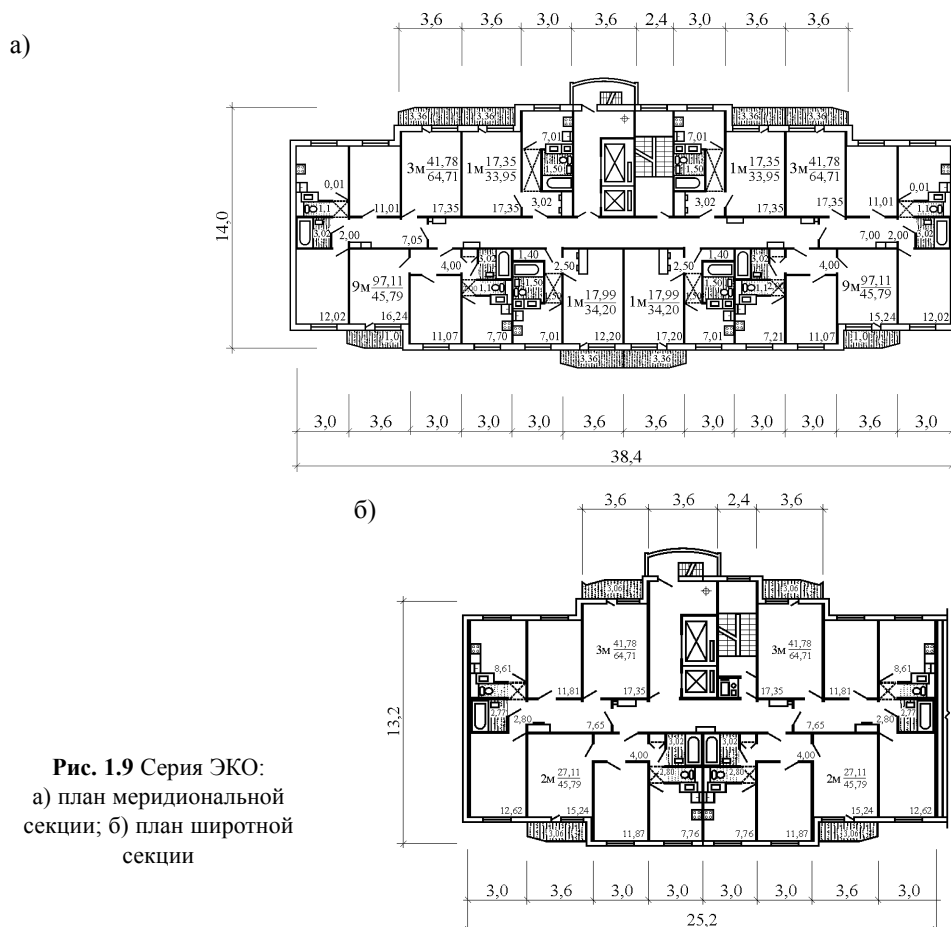


Рис. 1.9 Серия ЭКО:
а) план меридиональной секции; б) план широтной секции

та расхода холодной и горячей воды. Сравнительно низкий уровень единовременных и эксплуатационных затрат в расчете на одного заселяемого позволяет осуществлять реализацию квартир серии «ЭКО» не только для очередников, но также на основе платежеспособного спроса населения.

Одной из распространенных московских серий многоэтажных крупнопанельных жилых домов является разработанная Моспроектom в 1980 году серия КОПЭ. От других крупнопанельных домов серию отличает формирование объемно-планировочной структуры здания из компоновочных объемно-планировочных элементов (КОПЭ). Сочетание ограниченной номенклатуры этих элементов позволяет получить широкий набор необходимых для города квартир с учетом демографического состава населения (**рис. 1.10**).

Параметры квартир соответствуют требованиям II категории комфортности жилища. Кухни – не менее 10,5 кв. м. Все санузлы, в том числе и в 1-комнатных квартирах, отдельные. Шаг поперечных и продольных внутренних стен и перегородок единый – 3,6 м. Высота этажей 2,8 м. Ширина рядовых секций 12,0–13,8 м. В настоящее время осуществляется модернизация серии КОПЭ, включающая строительство 22-этажных жилых домов меридионального типа с малокомнатными квартирами (КТЖС-13), домов с угловой вставкой между секциями и каналом для вентиляции подземных этажей, домов с дополнительной вставкой, предназначенной для формирования «трилистника» и организации проезда между секциями. На перспективу предполагается освоение модуля 4,2 м, увеличение этажности до 26 этажей.

1.2. Модернизация существующих и разработка новых серий жилых домов повышенной комфортности

Все большее распространение получает индивидуальная серия крупнопанельных 6-24-этажных жилых домов серии И-155. Особенностью серии является применение увеличенного шага несущих поперечных внутренних стен – 7,2 м и такой же длины трехслойных стеновых панелей. Конструкции зданий смешанные. Каркасы первых шести этажей в 24-этажных зданиях решаются в монолитном железобетоне. Выше – в сборных конструкциях. Эркеры и застекленные лоджии, как правило, имеют полукруглую форму. Общий вид домов этой серии показан на **рис. 1.11**.

Преимущественно для коммерческого использования с квартирами повышенной комфортности разработана система жилых домов «Призма». Первый 6-, 8-, 11-этажный кирпично-панельной жилой дом этой системы был построен в 1994 году в составе комплекса «Синяя птица» в Южном Бутове (**рис. 1.12**). Отличительными особенностями домов системы «Призма» являются: использование разноэтажных и разнообразных в плане блок-секций на основе планировочно-конструктивных шагов внутренних поперечных стен 7,2 и 3,6 м с высотой этажей 3,0 м, увеличенные площади квартир повышенной комфортности, ориентирован-

Научное издание

Сергей Николаевич **Булгаков**
Анатолий Иванович **Виноградов**
Владимир Васильевич **Леонтьев**

ЭНЕРГОЭКОНОМИЧНЫЕ ШИРОКОКОРПУСНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА XXI ВЕКА

Корректор: *Ю.Р. Аделова*
Компьютерная верстка: *Е.М. Лютова*
Компьютерная графика: *А.А. Шмаев*
Дизайн обложки: *Н.С. Кузнецова*

Лицензия ЛР № 0716188 от 01.04.98. Сдано в набор 17.02.05
Подписано к печати 20.01.06. Формат 70x100/16.
Бумага офс. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. 18,5 п.л. Тираж 1000 экз. Заказ №

Издательство Ассоциации строительных вузов (АСВ)
129337, Москва, Ярославское шоссе, 26, отдел реализации - оф. 511
тел., факс: (495)183-56-83, e-mail: iasv@mgsu.ru, <http://www.iasv.ru/>