

СТРОИТЕЛЬСТВО

ЖИЛИЩНОЕ

11/2002

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1958 г.

Редакционная
коллегия

В.В. ФЕДОРОВ —
главный редактор

Ю.Г. ГРАНИК
Б.М. МЕРЖАНОВ
С.В. НИКОЛАЕВ
В.В. УСТИМЕНКО
В.И. ФЕРШТЕР

Учредитель
ЦНИИЭП жилища

Регистрационный номер
01038 от 30.07.99
Издательская лицензия
№ 065354 от 14.08.97

Адрес редакции:
127434, Москва,
Дмитровское ш., 9, кор. Б
Тел. 976-8981
Тел./факс 976-2036

Технический редактор
Н.Е. ЦВЕТКОВА

Подписано в печать 20.10.02
Формат 60x88 1/8
Бумага офсетная № 1
Офсетная печать
Усл. печ. л. 4,0
Заказ

Отпечатано в ОАО Московская
типография № 9
109033, Москва, Волочаевская ул. 40

На 1-ой странице обложки:
рисунок А.Э. Оселко

Москва
Издательство
"Ладья"



В НОМЕРЕ:

"ЖС" — 45!	2
В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ	
МИРЗАЕВ А.В. О направлениях оценки инноваций	4
СЕРГЕЕВА И.А. Структура и принципы организации эффективного управления недвижимостью	6
ПИПКО Н.Д. Современный рынок коммерческой недвижимости	9
ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО	
КИСЛЫЙ В.В. Особенности малоэтажного строительства На передовых рубежах	10 29
ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПЫТЫ	
СОКОВА С.Д., ШТЕЙМАН Б.И. Об утеплении наружных стен	12
ОРИЕНТЛИХЕР Л.П., ЛОГАНИНА В.И., ФЕДОСЕЕВ А.А. О характере разрушения лакокрасочных покрытий цементных бетонов	16
ВОПРОСЫ АРХИТЕКТУРЫ	
ЯСТРЕБОВА И.М., ДЬЯКОНОВА Т.А., НАБОКОВА Т.Б. Новые высоты Москвы	18
ОСЕЛКО А.Э. Формирование высотного жилища	22
В ПОМОЩЬ ЗАСТРОЙЩИКУ	
УСТИМЕНКО В.В. Устройство кровли жилого дома	25
В ВАШ ДЕЛОВОЙ БЛОКНОТ	
Окна, дарящие комфорт и безопасность	31

“ЖС” — 45!

Сорок пять лет назад первый номер журнала “Жилищное строительство” лег на стол читателя. Своим созданием, вернее, воссозданием (журнал под аналогичным названием выпускался в 20-е годы тогдашним Моссоветом) он был обязан выходу постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР “О развитии жилищного строительства в СССР”.

Практическую работу по организации и выпуску журнала вели заместитель Председателя Госстроя СССР Василий Ильич Светличный, директор НИИжилища Академии строительства и архитектуры СССР Борис Рафаилович Рубаненко, в течение первых месяцев исполнявший обязанности главного редактора журнала, и заместитель главного редактора журнала инженер Владимир Георгиевич Трофимов (до перехода в журнал работавший членом редколлегии газеты “Советская Россия”). Их мы по праву считаем основателями журнала.

С первых дней работы редколлегия считала, что журнал должен стать проводником всего нового, прогрессивного в создании жилища, борцом за эффективное использование ресурсов, выделяемых на жилищное строительство, за выразительную архитектуру, полностью отвечающую требованиям экономики и индустриализации.

В соответствии с задачами того времени журнал во главу угла ставил освещение передового опыта типового проектирования, создание удобных и экономичных домов для города и села.

В числе первых журнал стал пропагандистом только что начавшей бурное развитие отрасли — крупнопанельного домостроения. Просматривая подшивки журнала тех лет, постоянно встречаешь фамилии основоположников этого направления — Н.П.Розанова, Б.Н.Смирнова, Г.Ф.Кузнецова, Б.Р.Рубаненко и многих других.

Первые жилые районы — Новые Черемушки и Ленинский проспект в Москве, Академгородок в Новосибирске, жилые комплексы для Братской ГЭС, крупнопанельное строительство в различных регионах страны — все это находило отражение в журнале.

С самого начала своего существования журнал ратовал за экономию металла, снижение стоимости строительства, использование эффективных материалов, облегченных конструкций. Много внимания редакция уделяла и вопросам сельского жилищного строительства.

Развивалось массовое жилищное строительство, менялись акценты, менялась и направленность журнала. Уже с 1960 г. на первый план встали вопросы индустриализации жилищного строительства, комплексности застройки микрорайонов, разработки и реализации проектов организации жилищного строительства и производства работ, повышения экономической эффективности. Проектировщики и архитекторы все чаще уступают страницы журнала производственникам и экономистам. Все ростки передового опыта находят отклик в журнале —

ДСК, поточное строительство, сетевые графики, бригадный подряд, орловская "непрерывка", винницкий метод, ярославский градостроительный договор и многое, многое другое. Работа журнала в этом направлении получила положительный отклик на страницах газет "Правда", "Строительная газета", журнала "Журналист".

Журнал постоянно держал в поле зрения и один из самых важных аспектов жилищно-гражданского строительства — его экономику и эффективность. Рубрики "За эффективность и качество", "За экономию ресурсов" и по сей день постоянны для журнала. Не редкие гости на страницах журнала — экономисты, социологи.

Много внимания в журнале занимали материалы, посвященные пропаганде передового опыта, представленного на Выставке достижений народного хозяйства СССР. В течение 28 лет из номера в номер в журнале велся раздел "С ВДНХ — в строительство". За творческую работу по освещению Выставки редакция была награждена 27 Дипломами ВДНХ СССР II и III степени, а сотрудники журнала серебряными и бронзовыми медалями ВДНХ СССР. Среди них были К.В.Жуков, В.К.Дежнова, Е.Д.Лебедева, О.И.Кудинова, В.П.Савенков, В.П.Александров, В.К.Тимофеев, В.А.Иванюкович, А.А.Герман, В.Л.Водовозов.

Не обходит вниманием журнал и опыт строительства в других странах. Под рубрикой "Из зарубежного опыта" печатаются обзоры по строительству и архитектуре зарубежных стран.

В разделах "Книжная полка" и "Критика и библиография" публикуются материалы о выходящих в Стройиздате и других издательствах страны книгах по строительству и архитектуре.

В соответствии с духом времени на страницах журнала стали публиковаться статьи, обзоры, информации о ходе экономических преобразований в России, новых подходах к решению жилищного вопроса. Появились новые рубрики "В условиях рыночных отношений", "Вопросы экономики", "В ваш деловой блокнот".

По-прежнему широко освещается работа международных и российских выставок, связан-

ных с вопросами жилищно-гражданского строительства, под рубрикой "Выставочная панорама".

Традиционен раздел журнала "Из истории", где рассказывается о наиболее любопытных фактах строительства жилых, общественных и культовых зданий в России и за рубежом.

Как всегда, редакция журнала уделяет внимание и созданию портретной галереи замечательных отечественных строителей и архитекторов. Под рубрикой "Строители России" только в 2002 г. были опубликованы очерки и зарисовки, такие как "Инженер" (о замечательном домостроителе, лауреате Государственной премии СССР В.И.Ферштере), "К 100-летию В.Т.Фёдорова" (о патриархе дорожного дела в стране), "Созидатель" (о выдающемся представителе строительной науки Г.Ф.Кузнецова), "Место в жизни" (об одном из основоположников отечественного крупнопанельного домостроения Б.Н.Смирнове), "К 90-летию Н.В.Морозова" (о известном ученом в области строительных конструкций).

Говоря о журнале, нельзя не назвать тех, кто принимал активное участие в его создании, формировании творческого лица, кто помогал журналу в трудные дни. Это замечательный инженер и редактор Н.Н.Смирнов, неутомимый пропагандист отечественного жилищного строительства К.В.Жуков, академик Г.Н.Фомин, заслуженный строитель России Ю.М.Родин, академик С.В.Николаев, сотрудники редакции В.К.Дежнова, В.П.Александров, Е.Д.Лебедева, В.П.Савенков, А.А.Герман, О.И.Кудинова, члены редколлегии журнала: заслуженный экономист РФ В.В.Устименко, доктор архитектуры Б.М.Мержанов, доктор технических наук Ю.Г.Граник, лауреат Государственной премии СССР и Совета Министров СССР кандидат технических наук В.И.Ферштер, общественные корреспонденты журнала В.М.Цветков, В.Г.Страшнов, Г.Н.Нурмиев и многие другие.

В.В.Фёдоров,
главный редактор журнала

А. В. МИРЗАЕВ, экономист (Москва)

О направлениях оценки инноваций

В последнее десятилетие все большее внимание строительная наука уделяет проблеме инноваций. Актуальность данной тематики подтверждает выход большого числа оригинальных монографий российских авторов, в том числе посвященных специфике строительной отрасли. При этом показателен нормальный эволюционный ход развития инновационной тематики в России.

Так, после повального увлечения проблемами внедрения и организации инновационного производства в последние 3–5 лет пристальное внимание стало уделяться оценке экономических последствий их использования.

На основе анализа работ отечественных и зарубежных исследователей можно выделить три основных направления оценки инноваций:

инвестиционное — в рамках этого направления инновационный проект понимается как разновидность инвестиционного проекта;

оценка нефинансовых показателей — оценка нефинансовых последствий проекта производится как с позиции качественных изменений, приносимых инновацией, так и иных видов эффекта, например, роста научного потенциала;

преимущественное — в стратегическом менеджменте встречается подход к инновации как к способу развития и изменения степени конкурентоспособности фирмы.

Наиболее часто встречающимся подходом, особенно у отечественных ученых, является понимание инновационного проекта как инвестиционного. При этом возможны два варианта.

Первый. Отрицание существования сколько-нибудь значимой специфики инноваций и, как следствие, прямого копирования тех же самых методов для оценки инноваций, что и для оценки инвестиций. При этом учет специфики инноваций заключается в общих замечаниях о сравнительно большей неопределенности в итоговых показателях. Данный подход был характерен для первых работ, посвя-

щенных инновациям, когда ключевой задачей считалось их внедрение на фирме.

Второй. Подход к инновационному проекту как к особой форме инвестиционного проекта и использование методов оценки, учитывающих особенности инноваций.

Второй вариант является, по нашему мнению, единственно корректным.

На наш взгляд, ключевые отличия инновационного проекта от инвестиционного заключаются в следующем: сравнительно большая неопределенность конечного результата и дополнительные выгоды, получаемые благодаря инновационной составляющей. Особая природа инновационных рисков, их анализ и меры по снижению показаны в работах А. Д. Салаховой и П. С. Шарахина. Поэтому ошибочным является прямой перенос методов оценки инвестиций на оценку инноваций.

В рамках инвестиционного подхода используются следующие группы методов оценки инноваций:

дисконтные методы — совокупность показателей, при расчете которых используется коэффициент дисконтирования (чистый дисконтированный доход, внутренняя норма рентабельности, срок окупаемости с учетом дисконтирования);

упрощенные методы — совокупность показателей, при нахождении которых применяются упрощенные формулы, позволяющие существенно снизить трудоемкость расчетов за счет уменьшения точности (чистый доход, бухгалтерская рентабельность инвестиций, срок окупаемости);

прочие методы.

В современных отечественных работах авторы, склоняющиеся к инвестиционному подходу, используют в качестве теоретической базы для расчетов Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (сейчас действует их вторая редакция). В более старых работах (изданных примерно до 1995 г.) применяются методики ЮНИДО, главное отличие которых от Методических рекомендаций заключается в способах использования коэффициентов поправки на риск и инфляционные ожидания. Кроме того, методика ЮНИДО предназначена изначально для оценки только промышленных зданий.

Методика, описанная в Методических рекомендациях, на сегодня является стандартом де-факто для оценки инвестиционных проектов в Российской Федерации. В числе ее достоинств — широкая распространенность и общепризнанность основных расчетных показателей и универсальность применения. Соглашаясь с основными положениями данной методики, следует подчеркнуть, что она носит общий характер, а следовательно, должна быть уточнена для конкретного типа задач.

В отличие от первой редакции Методических рекомендаций, во второй редакции имеется только два вида эффективности — общественная (социально-экономическая) и коммерческая. Авторы методики основное внимание уделили оценке коммерческой эффективности проекта. Для оценки общественной эффективности предлагается использовать экспертные методы и качественные показатели.

Поскольку инновации, предназначенные для жилищного строительства, особенно в условиях большого города, часто предполагают включение различных видов общественного эффекта, то необходимо использовать уточненные методы их определения. При этом полученные показатели, например качества, можно применять в качестве расчетных данных для определения коммерческой эффективности инновационного проекта.

Основными расчетными показателями в Методических рекомендациях являются чистый дисконтированный доход (ЧДД), внутренняя норма рентабельности (ВНД), дисконтированный срок окупаемости и норма дисконта.

Первые три показателя имеют чрезвычайную важность, однако для разных типов участников инновационного проекта их важность неодинакова.

В оценке эффективности инновационного проекта в строительной отрасли заинтересованы следующие стороны: разработчики инновации; организация, внедряющая инновацию; инвесторы; потребители инновации; общество. При этом возможно совмещение в одном участнике функций двух сторон и более. Отсюда следует, что для каждого участника проекта наиболее важными являются разные показатели эффективности.

Так, для инвесторов оценка эффективности инновационных проектов должна проводиться так же, как и инвестиционных. При этом особое внимание следует уделить расчету коэффициента риска. Данное утверждение следует из того, что в идеале для инвестора не имеют значения материальные результаты проекта (чего, естественно, не происходит на практике из-за смешения типов участников), а важны только корректно определенные финансовые показатели.

Потребители инновации заинтересованы, прежде всего, в расчете совокупной стоимости владения и дополнительном эффекте от применения инновации по сравнению с существующим решением. К особому виду потребителей инновации в жилищном строительстве следует отнести эксплуатационные службы ввиду специфики их интересов по сравнению с владельцами жилой площади. Здесь же необходимо отметить, что потребители инновации применительно к жилищному строительству обычно не являются ее заказчиками.

Для разработчиков инновации основными показателями являются дисконтированный срок окупаемости и ЧДД инновации, поскольку они позволяют во многом определить ее рыночную нишу и, в меньшей степени, ВНД. При этом особую важность имеет сбалансированность их значений между собой, что требуется и для соответствия требованиям заказчика.

Внедряющая инновацию организация должна рассматриваться отдельно, поскольку для нее важными являются такие показатели, как затраты, в том числе временные, необходимые для освоения инновации.

Для общества в лице государственных и муниципальных организаций, как заинтересованной стороны, особенно важна социально-экономическая эффективность инновации.

Наибольший интерес для анализа в данной методике представляет норма дисконта как определяющий показатель для расчета остальных. Основная сложность использования методики связана с определением формулы нормы дисконта. Для инновационных проектов в общем виде рисковая составляющая нормы дисконта была исследована П.С.Шарахиным. В связи с этим мы считаем необходимым доработать формулы расчета нормы дисконта для инновационных проектов с учетом специфики строительной отрасли, в том числе для нерисковых составляющих.

Упрощенные методы оценки используются, главным образом, для текущего анализа проекта. Ряд упрощенных показателей применяется в Методических рекомендациях, некоторые приняты в бухгалтерском учете. Основное достоинство таких показателей — скорость выполнения оценки проекта и простота использования. Несмотря на достаточность мощностей современной вычислительной техники, основную трудность представляет определение всех влияющих факторов и коэффициентов в формулах, поэтому ценность применения упрощенных методов крайне велика для экспресс-оценки.

В числе прочих методов оценки инноваций стоит выделить метод определения общей стоимости владения (total cost of ownership). В отличие от расчета совокупных затрат данный метод ориентирован именно на потребителей инновации, а не ее разработчиков. Суть данного метода заключается в нахождении всех затрат как единовременных (при покупке), так и эксплуатационных. Для инновационных проектов в строительстве необходимость использования данного метода обоснована и при определении цены инновации для потребителя, т.е. при расчете финансовых потоков и при оценке всего проекта для его заказчика. Специфика метода — в акцентировании внимания на эксплуатационных расходах, что имеет особое значение в жилищном строительстве (для владельцев квартир и эксплуатационных организаций).

Вторым направлением в оценке инноваций является оценка нефинансовых показателей проекта. Это,

прежде всего, качество. По сути, именно уровень качества готовой продукции во многом определяет конечную цену и полезность инновации. Для оценки качества используются как специальные технические средства, так и экспертные оценки.

Применительно к жилищному строительству существует несколько методик определения качества квартир с достаточно большим числом параметров. Так, в методике РАН 1995 г. таких параметров более 100, а в методике Г.Г.Азгальдова и О.М.Сендеровой от 81 (для однокомнатных квартир) до 142 (для четырехкомнатных). В условиях практического применения оценки инноваций имеет смысл ограничить число параметров качества (порядка 30-50), поскольку более подробно исследованы лишь незначительно увеличивают точность измерений и существенно повышает трудоемкость расчетов и стоимость их выполнения.

Одним из перспективных направлений в исследовании проблем качества является соответствие достигнутых показателей цене инновации (см "Жилищное строительство", 2002, № 7).

Другая группа нефинансовых методов оценки инноваций основывается на определении научной ценности полученных результатов. Для разработчиков инноваций такая оценка актуальна с позиций соответствия полученных результатов федеральным и региональным программам развития и поддержки инноваций.

Предметы оценки третьей группы методов являются наименее разработанными и наиболее трудно формализуемыми. Речь идет о социальной эффективности инноваций и об их влиянии на экологическую ситуацию. Поскольку при оценке инновационного проекта ключевой задачей является учет всех результатов инновации и приведение их к сопоставимому виду, желательно в виде единого интегрального показателя. Единственно возможным способом получения такого показателя является экспертная оценка. Важность оценки социальной и экологической эффективности инноваций особенно велика для городского строительства, поскольку потребителями инновации здесь являются люди.

Третий подход заимствован из методов стратегического управления фирмой. Так, акцент делается не только на получение непосредствен-

ной прибыли, но и на перспективы развития фирмы в результате реализации того или иного проекта. В данном подходе учитывается одно из ключевых отличий инновационного проекта от инвестиционного — приобретение дополнительных преимуществ в конкурентной борьбе.

Разработчики оригинальной методики Д.Нортон и Р.Каплан основывались на следующей гипотезе: "базирование методики оценки эффективности деятельности предприятия исключительно на финансовых показателях не обеспечивает роста будущей экономической ценности организации". Результатом стал метод *Balanced Scorecards*, предназначенный для оценки развития предприятия, который по своей сути является особой разновидностью программно-целевого метода. Он основывается на переводе миссии и общей стратегии компании в систему четко поставленных целей и задач, а также показателей, определяющих степень достижения данных установок в рамках четырех основных проекций: финансов, маркетинга, внутренних бизнес-процессов, обучения и роста. При этом особое внимание уделяется быстрой обратной связи и вовлеченности сотрудников в процесс управления.

Применительно к оценке инноваций данный подход означает следующее:

необходимо определить степень соответствия инновационного проекта стратегии фирмы;

рассчитать в сопоставимых единицах эффект от получаемых в результате реализации инновационного проекта конкурентных преимуществ для сравнения с коммерческим эффектом.

В рамках данного метода особое значение приобретает временной фактор.

Таким образом, сегодня существует сравнительно большое количество направлений оценки инноваций, которые могут быть применены в строительной отрасли. При этом наряду с традиционно важными финансовыми показателями эффективности при проведении тотальной оценки инновационного проекта не меньшее внимание следует уделять и иным, связанным не только с получением прибыли результатам инновации.



В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИИ

И.А.СЕРГЕЕВА, экономист (Москва)

Структура и принципы организации эффективного управления недвижимостью

Три наиболее распространенных метода решения задач управления — это функционально-численный (функциональный анализ и линейное программирование), теория графов и марковских цепей, классическая теория управления. Мы остановимся на последней.

Такой выбор не случаен. Функциональный анализ и модификации симплекс-метода, хотя и хорошо разработаны и позволяют определить качество (цену) управления при заданных ограничениях (классическая экстремальная задача), а также оптимальные планы реализации ресурсов, однако представляют собой довольно трудные математические задачи (за исключением симплекс-метода), требующие очень большого объема вычислений, причем не только численных. Теория графов и цепей представляется разработанной настолько, чтобы ее можно было применить в короткие сроки достаточно эффективно.

Классическая теория управления, разработанная еще в начале XX в., позволяет быстро и наглядно решать широкий круг экономических и финансовых задач, моделируя ситуацию с помощью целевых блоков. Внутреннее содержание этих блоков выполняется на базе дифференциальных уравнений в частных производных, коэффициентами и переменными которых выступают основные параметры рынка и функционалы, отражающие свойства конкретных предприятий.

В результате построения указанных моделей оптимизация и организация эффективного управления недвижимостью напоминает игру в кубики, тем более что существуют программные пакеты и схемы обработки таких моделей.

Теория управления позволяет: оптимизировать модель, определяя пограничные значения (пределы), давая оценку наблюдаемости и управляемости структуры;

моделировать потоки продукции, ресурсов и денежных средств;

проводить анализ рынка, финансового состояния недвижимости;

определять устойчивость и надежность принимаемых решений;

определять эффективность посредством сопоставления предстоящих интегральных результатов и затрат с ориентацией на достижение требуемой нормы дохода на капитал или иных показателей;

приводить разновременные расходы и доходы к условиям их соизмеримости по экономической ценности в начальном периоде;

учитывать влияние инфляции, задержек платежей и других факторов, влияющих на ценность используемых денежных средств;

учитывать неопределенность и риски.

Кроме того, основным достоинством предлагаемой модели является возможность синтеза оптимального управления, т.е. предельного сближения эталонной рыночной модели с проектируемой.

Практическим выходом решения обратной задачи указанного класса является разделение по видам эффективности недвижимости (экономическая, коммерческая, бюджетная и экологическая эффективность) и построение оптимальной структуры управления с целью наилучшей реализации недвижимости на рынке.

Нами предлагается следующая структура управления недвижимостью.

Осуществление управления (схема 1)

Управление недвижимостью предполагается осуществлять вновь

организованной административной структурой, ведущей сбор сведений о имеющейся недвижимости по установленной форме, которая является входящим реестром. Дальнейшие расчеты по оценке, прогнозам и операции с недвижимостью выполняются на основании реестра.

Таким образом, созданная, например "Банком", управляющая структура "Фирма" взаимодействует с управляющей "Компанией" с помощью двунаправленной информационной связи, прямым каналом которой реализуется постановка задачи на управление, а обратным — выдача рекомендаций по реструктуризации или изменению параметров реестра.

Измененная по составу и (или) свойствам недвижимость выходит на рынок, реализуя там свои новые, более эффективные свойства.

Недвижимость на рынке приносит прибыль, а главная обратная связь, осуществляемая путем рыночных отношений, позволяет "Фирме" управлять недвижимостью, формируя скорректированную задачу на разработку оптимальных методов экономики управления "Компанией".

Эффективное управление составом и характеристиками недвижимости (схема 2)

Схема взаимодействия "Компаний" и "Фирмы", непосредственно управляющей недвижимостью, представленная выше, определяет основу взаимоотношений по управлению.

Не трудно заметить, что наличие двух обратных связей — внутренней и главной — при использовании специальных инструкций обеспечивает регулирование параметров, по которым экономисты "Компаний" и профессиональные оценщики ХОЗУ оценивают, оптимизируют и прогнозируют свойства реестра.

Схема составлена из тех представлений, что ее блоки являются инструкциями и документами, на основании и с помощью которых ведется управление.

Документ — это утвержденная форма, в которой содержатся сведения (параметры недвижимости и прогноз их развития) и (или) рекомендации по их изменению.

Инструкция — это утвержденный порядок действий по подготовке и реализации документов.

Движение документов по "административному" и "экономическому" циклам обеспечивается с помощью

инструкций, которые на практике реализуют определенные подразделения и специалисты.

Предполагается, что классификатор как документ должен быть разработан совместно специалистами ХОЗУ и "Компаний".

Анализ и сравнение — инструкция по выявлению перспектив развития недвижимости, использующая данные о переоценке, рассчитанные исходя из ранее определенных параметров оптимизации. Результаты выполнения инструкции "анализ и сравнение" передаются в документальной форме уполномоченному лицу, которое в дальнейшем принимает решение о внесении изменений в реестр и ставит задачи экономистам "Компаний".

Инструкция "оценка недвижимости" выполняется специалистами ХОЗУ, они же осуществляют основной комплекс мер "административного" цикла.

Инструкция "расчетная часть", как и документы "рекомендаций" и "постановка задачи", не является законодательным актом, поэтому они могут быть формализованы достаточно ограниченно, в то время как инструкция "оценка недвижимости" реализована в виде нормативного акта бывшего Минстроя РФ.

Рекомендации экономистов "Компаний" могут быть выполнены в виде служебных записок, являющихся конфиденциальными документами.

Блок оценки экономической целесообразности (схема 3)

Блок оценки экономической целесообразности состоит из:

реализующего органа, которым является "Фирма";

реестра, составленного специалистами ХОЗУ;

графа-классификатора, предназначенного для оценки и оптимизации реестра и отраженного подробнее на схеме 4;

блока оценки, инструкциями которого выступают государственные нормативные акты и общепринятые методы оценки;

блока прогноза, инструкции которого основаны на прогностической модели, выбранной до начала исследований;

блока оптимизации параметров и функций. Инструкция этого блока реализуется в виде математической модели, связанной на уровне терминов и параметров с другими инструк-

циями. Этим обеспечивается известное единообразие документооборота и интерпретируемость результатов анализа любыми подразделениями, участвующими в схеме;

блоков прогноза развития (формальная и эвристическая оценка) и выбора параметров и критериев оптимизации. Следует отметить, что выбор параметров — формальная процедура, а выбор критериев — неформальная. Поскольку обсуждаемая задача является задачей оптимального распределения ресурсов, заметим, что существуют эффективные антициклины против широкого класса проблем в симплекс-методе. Целесообразно также использовать метод возможных направлений для решения задачи сокращения расчетов и более раннего выявления тенденций развития и регресса (по антиградиенту);

инструкция "условие", определяющая точность и качество (по критериям эффективности) форвардной оценки и ветвящая документооборот — "рекомендовать" или "работать дальше".

Важным является вопрос: "Сколько работать дальше?". Для ответа на него должен быть принят документ, регламентирующий насколько малым может быть улучшение (интегральный эффект), чтобы эффективность от внедрения рекомендаций, сформированных на основании этого улучшения, была положительной в целом для "Банка" и, может быть, для макрорынка. Решение этого вопроса — в сравнительном анализе сопоставимых инвестиций.

Метод доходного подхода — факторы оценки (схема 4)

Схема 4 иллюстрирует связи многокритериальной оценки, реализуемой частично графом-классификатором (в части "тип недвижимости") и в большей части инструкцией по оценке.

Факторы, указанные в схеме, могут быть расширены вниз.

Связь эффективности функционирования и рынка (схема 5)

Схема 5 содержит центральную идею данного метода.

Недвижимость может приносить доход, будучи интегрально эффективной (и тем самым конкурентоспособной). Даже в случае локальной неэффективности, например, по критерию

"экономическая эффективность", можно, используя предложенные схемы и подходы, добиться ее экологической эффективности. Совокупность трех методов: доходного подхода в оценке и прогнозировании; целевого оптимального управления; анализа сопоставимых инвестиций является способом извлечения из недвижимости прибыли и управления ею.

Дополнительные сведения по методам управления недвижимостью

Вопрос управления недвижимостью возник из того факта, что недвижимость — средство извлечения прибыли. Поэтому основная идея этого управления состоит в максимальном увеличении прибыли.

Управлять объектами недвижимости, как любыми инструментами рынка, например, портфелем ценных бумаг, можно по-разному. Будем считать, что тот способ управления, который по истечении контрольного срока приведет к извлечению прибыли, называется оптимальным.

На этом основании построена дальнейшая схема и приведены принципы организации эффективного управления недвижимостью, принадлежащей Банку (условно).

Предлагается метод управления, включающий следующие меры:

определение основных целей и задач управления;

организацию административной структуры, руководитель которой принимает решение о покупке, продаже, перепрофилированию или другому использованию недвижимости;

разработку и утверждение документов, таких, как реестр недвижимости, которыми будут обмениваться подразделения, участвующие в управлении;

утверждение для этих подразделений инструкций, определяющих порядок осуществления документооборота и принятия решений. Например, чтобы решить вопрос о необходимости продажи здания, требуется провести определенную экспертизу, имеющую установленные процедуры и представительство;

организацию постоянных контактов и консультаций между участниками управления на формальном и неформальном уровне;

определение глобальных целей и задач (например, "...увеличить отдачу капиталовложений...", "...еще

уменьшить эксплуатационные расходы..." и доведение их до сведения всех участников управления;

постановку конкретных задач руководителем управляющей структуры экспертам ХОЗУ и "Компании";

оценку недвижимости: текущую и прогнозную;

прогнозирование и анализ рынка недвижимости и определение перспектив имеющейся собственности с точки зрения прибыли (снижения эксплуатационных расходов);

выдачу рекомендаций типа "что делать", на основании которых принимаются решения;

постановку задачи экономистам "Компании" для определения экономической целесообразности тех или иных решений;

циклическую отчетность;

обратную связь: принятые решения в итоге влияют на прибыльность операций с недвижимостью, и руководство ставит новые задачи соответственно основным целям.

Процесс управления. Управление недвижимостью предполагает не только оценку, т.е. определение наиболее вероятной цены реализации, но и выработку рекомендаций о фактическом составе "портфеля" и о сфере использования конкретных объектов.

В первую очередь определяются общие цели и текущие задачи. Если владение недвижимостью не приносит прибыли или эта прибыль недостаточна, формируется соответствующая задача

Реестр недвижимости (начальный)

В реестр списком входят все объекты и все их известные характеристики. Начальный реестр учитывает также текущую оценку всех объектов. В реестре может быть применено разделение объектов по классам, например, по территориальному, производственному или любому другому общему признаку. Разделение объектов по формальному признаку(ам) выполняется администраторами управляющей структуры и называется

Классификатор

Классификатор — это порядок действий, т.е. инструкция, согласно которой осуществляется разделение общего потока сведений по приори-

тетам и ранжирование объектов по доходности.

После того как создан классификатор, ХОЗУ оценивает имеющуюся недвижимость согласно реестра и классификатора и прогнозирует стоимость недвижимости. Появляются две оценки: текущая и прогнозная (форвардная). По существу, это две цены: та, по которой можно продать сейчас, и цена, которая установится на рынке на горизонте расчета. Под понятием "продать" имеется в виду "продать услуги или реализовать свойства недвижимости".

На основании оценок специалисты "Компании" совместно со специалистами ХОЗУ формируют

Кадастр

Кадастр позволяет сориентироваться: "Каковы перспективы в общем?"

Затем, имея поставленную руководством задачу, специалисты "Компании" на основании кадастра, содержащего теперь все возможные сведения, формируют

Рекомендации

Рекомендации выдаются такого характера: "...по позиции № *** реестра: "Объект *** рекомендуется перепрофилировать на **% общей площади с целью организации ***. Объем предполагаемых затрат — ***руб., прибыль будет получена через ** лет в размере ***руб. в месяц. Обоснование экономической целесообразности прилагается".

Руководство рассматривает рекомендации и, если считает необходимым, принимает по ним принципиальные административные решения.

Обратная связь и рынок. Внешние изменения влияют на эффективность недвижимости как товара и как средства производства. Прибыль может быть извлечена из коммерческой, экономической, бюджетной, экологической эффективности.

Руководство, администрация, анализируя полученные результаты, ставит, если требуется, новые задачи. Этим реализуется обратная связь, корректирующая деятельность всей структуры. Таким образом, имеется возможность планомерно увеличивать прибыль, получая в итоге оптимальное управление.

Н.Д.ПИПКО, экономист (Москва)

Современный рынок коммерческой недвижимости

(на примере Москвы)

Рынок коммерческой недвижимости находится еще в стадии становления, хотя имеет большие перспективы своего развития, особенно это касается офисов. Собственников коммерческой недвижимости немного (даже в крупных городах), и основные сделки связаны с арендой. Разброс цен по аренде значителен и зависит от множества факторов, определяемых, прежде всего, функциональным назначением здания или сооружения.

Косновному фактору влияния на функционирование данного вида рынка следует отнести развитость рыночной инфраструктуры, поэтому его становление происходило согласованно с рыночными отношениями. Первые офисы, соответствующие международным стандартам, появились в Москве в начале 90-х годов. А начиная с 1994 г. в столице ежегодно строилось около 200 тыс.м² бизнес-центров международного уровня.

Как и в случае с элитным жильем, спрос на офисные помещения значительно возрастает после президентских выборов 1996 г., что увязывается со стабилизацией политической обстановки и приходом большого количества западных компаний и инвесторов (особенно на московский рынок). Именно они, осваивая российский рынок, становились первыми арендаторами помещений в высококлассных бизнес-центрах. И рост спроса продолжался вплоть до августа 1998 г., причем в сам кризисный год было построено 250 тыс.м². Далее начался спад, и в 2000 г. в эксплуатацию было введено всего 142,5 тыс.м².

В настоящее время этот рынок можно считать одним из бурно развивающихся, что говорит о положительной динамике в сфере бизнеса. В принципе "уровень развития рынка недвижимости характеризует степень развития национальной экономики"¹.

¹ Экономика недвижимости. /Под ред. В.И.Ресина. — М.: Моск. гос. индустр. ун-т, 1999. — С. 49.

При этом осуществляется не только реконструкция имеющихся зданий, но и новое строительство. В 2001 г. планировалось ввести в эксплуатацию уже 350 тыс.м², из которых третья или четвертая часть могла быть отнесена к высшему классу.

Сегодня характерными особенностями этого рынка (данные приводятся по Москве) являются:

превышение спроса над предложением, а также некоторый рост ставок арендной платы;

наибольший интерес к помещениям, расположенным в деловом центре города (с развитой инфраструктурой), а также к их соответствию мировым стандартам;

повышение требований к уровню управления офисными комплексами (по целому ряду направлений);

изменение структуры интереса в сторону аренды небольших площадей (100–200 м²);

и, наконец, строительство офисных зданий "под себя".

Последняя особенность обусловлена довольно высокой рентабельностью "офисостроения". Инвестор может возратить вложенные средства за три года (при сдаче под торговые площади) или за пять лет (под офисы). Конечно, компании, арендующей помещение площадью менее 1000 м², такое строительство не под силу. И лишь крупные компании имеют возможность вместо платы за аренду направить те же средства на строительство офисного помещения. И сегодняшнее соотношение покупки к

аренде (20 к 80%) имеет тенденцию изменяться в сторону приобретения недвижимости. При этом растет интерес к покупке зданий класса А, изначально строящихся "под заказчика" (размером 2000–10 000 м² и стоимостью строительства порядка 1500 долл. за 1 м²).

Арендные ставки в Москве только за последнее время выросли в среднем на 5–7% и составляют 560 долл. за 1 м² в год в офисах класса А и 400 долл. за 1 м² в год в офисах класса В (данные приводятся без НДС). В стоимость аренды входят стандартная отделка и эксплуатационные расходы. Заметим, что приведенные цифры позволяют отнести Москву к числу самых дорогих городов не только в России, но и в Европе.

И, тем не менее, количество пустующих помещений категории А за 2000–2001 гг. резко уменьшилось (с 40 до 5–10%). Происходило это за счет открытия новых представительств иностранных компаний и переезда российских фирм в помещения, "более достойные их статуса". Офисы, расположенные в центральной части города, обычно обеспечивают более быстрый доступ в нужную для бизнеса точку (чего не скажешь о "спальных" районах); для них также характерна развитость телекоммуникаций и многие другие преимущества. Исключение могут составлять разве что компании, заинтересованные в оперативной связи с международными аэропортами (Шереметьево, Внуково).

Состояние рынка недвижимости очень тесно связано с рынком земельных участков. В зарубежной практике рынок земельных участков обычно является одной из основных ценностей и выступает неким базисом для развития рыночных отношений на рынке недвижимости. В России же этот вид рынка только начинает складываться и преимущественно связан с участками под дачное индивидуальное строительство.

В настоящее время факторами негативного влияния на развитие этого рынка выступают низкая активность рыночной инфраструктуры и несовершенство государственного регулирования рыночных отношений в области недвижимости.

В. В. КИСЛЫЙ, кандидат технических наук (г. Балабаново Калужской обл.)

Особенности малоэтажного строительства

Одна из немногих отраслей строительного комплекса страны, которая за последнее десятилетие не только не снизила, а многократно увеличила объемы и темпы своего развития, — малоэтажное жилищное строительство.

В последнее время ежегодно вводится до 14 млн. м² общей площади малоэтажных жилых зданий или более 40% нового жилого фонда страны, что в несколько раз превышает показатели 15–20-летней давности. Как видно из таблицы, составленной на основе информации Госкомстата РФ, не менее 80% общероссийских объемов малоэтажного жилфонда приходится на три федеральных округа — Центральный, Приволжский и Южный; в Северо-Запад-

ном и Уральском федеральных округах этот показатель составляет 7–8%, а на долю Сибирского и Дальневосточного федеральных округов приходится суммарно всего около 12–13% этого вида нового жилфонда.

Распределение объемов малоэтажного жилфонда по округам и его доли в общих объемах вновь вводимого жилфонда достаточно полно и объективно отражают социально-демографические и финансово-экономические особенности регионов стра-

ны. Так, доля малоэтажного жилфонда в Центральном и Приволжском федеральных округах составляет 44–49%, а в Южном федеральном округе достигает 75% вновь вводимого жилфонда. Если доля Приволжского и Южного федеральных округов в общероссийских объемах нового жилфонда составляет соответственно 22–24 и 15%, то доля малоэтажного жилфонда в этих двух округах достигает соответственно 25–30 и 26–27% общероссийских объемов вновь вводимого малоэтажного жилфонда. Очевидно, что эти параметры, в определенной степени, характеризуют реальную социально-экономическую ситуацию в этих регионах.

Для общей оценки перспектив развития малоэтажного жилищного строительства следует принять во внимание, что в последние годы под индивидуальное жилищное строительство выделено около 600 тыс. га земельных участков, что потенциально определяет возможность ввода нескольких миллионов новых малоэтажных домов.

Эта оценка должна учитывать формирующуюся динамику важней-

Основные регионы (округа)	Объемы ввода жилища, тыс. м ²				В том числе индивидуальное жилища, тыс. м ² /%			
	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.
Северо-Западный федеральный округ (9 субъектов)	1338,2	1384,2	1301,6	1240,2	478,9	569	519,9	501,3
Санкт-Петербург	849,4	1072,5	1080,9	1118,2	35,8	41,1	40	40,4
Итого по округу, тыс. м ² / % от объемов РФ	2187,6	2456,7	2382,5	2358,4	530,8	634,1	555,8	548,5
	7,2	7,7	7,9	7,6	4,4	4,6	4,4	4,2
Центральный федеральный округ (17 субъектов)	6590,4	7246,5	6694,4	6672,4	2908,9	3483,8	3257,4	3181,2
Москва	3112	3132,4	3342,3	3693,1	44	48,1	48,7	47,7
Итого по округу, тыс. м ² /% от объемов РФ	9702,4	10378,9	10036,7	10365,5	2908,9	3483,8	3257,4	3181,2
	32	32,4	33,5	33,3	24,1	25,2	25,7	24,5
Приволжский федеральный округ (14 субъектов)	7256,5	7381,6	6617,7	7172,2	3340,4	3621,5	3228,7	3407,7
Доля округа, % от объемов РФ	24	23,1	22,1	23	46	49,1	48,8	47,5
					33,4	26,2	25,5	26,2
Южный федеральный округ (13 субъектов)	4587,8	4897,4	4572,4	4779,1	3278,6	3617,5	3398,6	3606,6
Доля округа, % от объемов РФ	15,1	15,3	15,3	15,4	71,5	73,9	74,3	75,5
					27,1	26,1	26,8	27,7
Уральский федеральный округ (4 субъекта)	2306,2	2237,5	2168,5	2416,5	477,6	630,8	572,2	614,7
Доля округа, % от объемов РФ	7,6	7	7,2	7,8	20,1	28,2	26,4	25,4
					3,9	4,5	4,5	4,7
Итого (без Сибирского и Дальневосточного федеральных округов), тыс. м ² /% от объемов России	26040,5	27352,1	25777,8	27090,7	10536,3	11987,3	11012,7	11358,7
	85,9	85,5	86	87	87,2	86,6	87	87,3
Средняя доля индивидуального жилища, %					40,5	43,8	42,7	41,8

ших параметров малоэтажного жилища: явную социальную дифференциацию этого вида жилища (элитарное или дорогое; экономичное или доступное; социальное или муниципальное); изменение доли и средней площади этих категорий жилища (если 10 лет назад доля элитарного жилища составляла 10–12% при средней его площади более 400 м², а доля экономичного жилища не превышала 50% при средней его площади 80–90 м², то в последние годы эти параметры стали другими: для элитарного жилища, соответственно, 5–6% и 180–200 м², а для экономичного — 60–70% и 120–140 м²); преимущественное применение кирпича (до 60%) и дерева (до 30%).

Важность системного мониторинга этих параметров и учета их динамики подтверждается откровенно слабым их обоснованием в федеральных жилищных программах ("Жилище", "Свой дом" и др.). Как уже отмечалось (см. "Жилищное строительство", 1995, № 3), игнорирование реальных параметров спроса и их динамики может кардинально деформировать федеральные приоритеты в жилищном строительстве и иметь негативные последствия.

Следует отметить, что полученные нами в 1993 г. результаты маркетинговых исследований параметров развития малоэтажного жилищного строительства на период до 2000 г. практически полностью подтверждаются показателями этого строительства в последние годы (по этажности зданий, по их площади, основным строительным материалам и др.). Остается надеяться, что кабинетно-чиновничьи методы определения приоритетов и параметров развития жилищного строительства все-таки уступят место строгим научным обоснованиям и учету реальностей.

Одной из таких реальностей является формирование новой типологии малоэтажного жилища, обусловленной сложившейся социальной его дифференциацией (виллы, особняки, коттеджи, усадьбы и т.п. жилища, характерные для элитарного и большей части экономичного жилища, блокированные и секционные малоэтажные жилые здания как основной вид социального и частичного экономичного жилища).

Следует отметить, что конструктивные системы стен всех этих зда-

ний определяются и, видимо, будут определяться двумя основными материалами — кирпичом и деревом. Почти полная не востребованность панельных, каркасных, щитовых конструктивных систем сферой индивидуального жилищного строительства не должна оцениваться как окончательный отказ от этих систем. Во-первых, высокая заводская готовность и быстровозводимость малоэтажных зданий этого вида — решающее условие их востребованности для федеральных нужд (достаточно примера с восстановлением г.Ленска в 2001 г.), создания вахтовых поселков и т.п. Во-вторых, при приемлемой стоимости такие здания могут составить основу социального жилища, т.е. муниципального жилищного фонда.

Реальностью является и отсутствие эффективных схем ипотечного кредитования малоэтажного жилищного строительства, особенно экономичного жилища. Региональные схемы ипотеки (белгородская, иркутская, саровская и др.) являются, по сути, условно-ипотечными (квазиипотечными), так как учитывают и используют лишь отдельные элементы классической ипотеки. Ряд регионов экспериментируют с иными схемами кредитования жилищного строительства, в частности со ссудо-сберегательными. Не следует, очевидно, в этом деле стремиться к единой, универсальной схеме кредитования. Главное — доступность кредитов для массового застройщика, которая не может не определяться возможностями регионов.

Динамика параметров малоэтажного жилищного строительства весьма активно влияет на общую проблематику этой сферы стройкомплекса и, соответственно, актуализирует ее отдельные аспекты. Одним из таких аспектов является недостаточное нормативное обеспечение малоэтажного жилища. Намечившаяся тенденция формирования нормативной базы отечественного малоэтажного жилища на основе импортных систем, технологий и правил не может не вызывать опасений, так как не лучшим образом повлияет на отечественный стройкомплекс, объемы строительства добротного и надежного малоэтажного жилища для миллионов россиян. Это тоже следует учитывать при определении федеральных приоритетов, при формировании и реализации жилищной политики.

ИНФОРМАЦИЯ

Лифт без кнопки

Швейцарская частная корпорация "Schindler. The Elevator and Escalator Company" (Люцерн) на российском рынке подъемно-транспортного оборудования уже 90 лет. Занимая первое место в мире по производству эскалаторов и второе по производству лифтов, фирма является единственным представителем бескнопочной лифтовой системы "Miconic 10". Совсем недавно эта система появилась в России — она функционирует в Москве в жилом комплексе "Олимпия", бизнес-центре "Tsar's Garden" и Московском международном деловом центре "Москва-Сити". Другие модели лифтов компании можно увидеть в торговых центрах "Рамстор" и "ИКЕА", Мариотт Гранд-Отеле и на многих других объектах.

7 октября впервые в России в Государственном музее архитектуры имени Щусева состоялась презентация системы, организованная головным офисом корпорации в России — ЗАО "Шиндлер" (Москва).

Лифт без кнопки "Miconic 10" — это уникальная и единственная в своем роде система. По оценке экспертов, она является самым высокотехнологичным подъемным механизмом в мире.

Посадка осуществляется без толкотни и направленно, время подъема на нужный этаж уменьшилось на 35%. Особенно это важно в зданиях высотой до 30 этажей.

Качественно новая революционная концепция управления пассажиропотоком "лифт без кнопки" "Miconic 10" позволяет избавиться от постоянных неудобств лифтовых систем.

В.М.Цветков (Москва)

С.Д. СОКОВА, кандидат технических наук (МГСУ), Б.И. ШТЕЙМАН, инженер (ЦНИИЭП жилища)

Об утеплении наружных стен

В России при высоком, в целом, уровне энергопотребления на отопление зданий расходуется около 34% произведенной тепловой энергии, тогда как в западных странах эта доля составляет 20–22%. С точки зрения энергоиспользования, построенные в прошлом жилые и общественные здания оказались неэффективными.

Значительная часть ранее построенных зданий не отвечает требованиям современных норм по теплозащите. Повышенный уровень теплозащиты можно обеспечить при использовании эффективных теплоизоляционных материалов. При этом общее термическое сопротивление стены не зависит от последовательности расположения отдельных слоев. Однако, учитывая диффузию водяных паров, слои в наружных стенах должны быть расположены в порядке уменьшения термического сопротивления и паропроницаемости, начиная снаружи.

Утепление наружных стен при ремонте зданий выполняют изнутри или снаружи (со стороны фасада) помещений.

При расположении теплоизоляционных материалов со стороны помещения их сравнительно высокое влагопоглощение отрицательно влияет на теплотехнические показатели наружных стен. В этом случае возможна конденсация водяных паров и, как следствие, накопление влаги в конструкции при температуре наружного воздуха ниже или близкой к нулю. Продолжительность сезонной температуры наружного воздуха от нуля и ниже составляет в среднем 40–50% годового времени или около 70% отопительного сезона.

Для утепления стен снаружи применяют минераловатные жесткие плиты из базальтовых или стеклянных штапельных волокон плотностью 145–200 кг/м³; комбинированные минераловатные плиты с внешним слоем плотностью 180 кг/м³ и внутренним 90 кг/м³; плиты из пенополистирола; напыляемые материалы из пенополиуретана плотностью 40–60 кг/м³; пеноизола плотностью 8–25 кг/м³; эковату, которую напыля-

ют в сухом виде, с водой или клеем.

Для утепления внутри помещений применяют пенополиуретаны из неплавкого термореактивного материала; эковату (целлюлозную вату), являющуюся смесью древесного волокна и связующего с добавками антипиренов и антисептиков; гипсовые комбинированные панели ТИГИ-Кнауф; теплые штукатурки на основе перлита с использованием цемента, извести, добавок; греющие краски, представляющие собой состав с добавлением минеральных частиц, например, талька, которые обработаны двуокисью олова или сурьмы (эти составляющие обладают различной полярностью и при подключении к краске электродов вырабатывают электрический ток, выделяя тепло).

Перед началом установки гипсовых комбинированных панелей ТИГИ-Кнауф с утепляемой стены удаляют пыль. Затем на панель гребешковым шпателем продольными полосами наносят клей. Если поверхность стены неровная и высота выступающих участков не превышает 20 мм, то используют клей перфликс, наносимый точно с ячейками 35х35 см по периметру. Затем панель устанавливают на стену. Швы между смежными панелями шпаклюют, заделывают специальной лентой, вторично покрывают шпатлевкой. Панели окрашивают или оклеивают обоями. Если стена имеет неровности более 20 мм, то ее предварительно выравнивают. Для этого используют полосы гипсокартонных листов шириной 10 см, которые приклеивают к существующей стене. Полосы ориентируют по периметру панели (около 4 полос на панель), затем к ним приклеивают гипсовые панели и обрабатывают швы между ними. Зазор между панелями

у пола заделывают полосами изоляционного материала, уплотняющими материалами и устанавливают плинтус (рис. 1).

Внутреннюю теплоизоляцию из напыляемой эковаты выполняют толщиной 50 мм. До начала производства работ необходимо: очистить стены от отслоившейся краски металлическими скребками с расшивкой трещин и щелей; масляные пятна смыть растворителем до полного обезжиривания; поверхность очистить от пыли сжатым воздухом. Нанесение осуществляют сухим (добавка — воздух) или влажным (добавка — вода или клей) способом. Состав наносят под давлением из пистолета-распылителя с помощью установки "Пена" или из баллонов, укомплектованных специальными наконечниками, или пневмопистолетом. Для проверки одно-

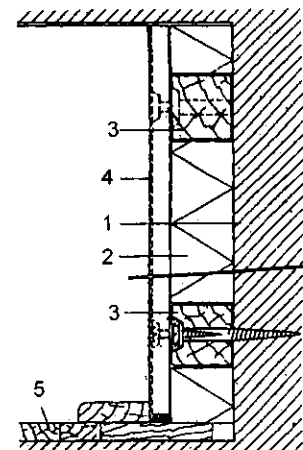


Рис. 1. Вертикальный разрез конструкции дополнительного утепления изнутри помещения

1 — существующая стена; 2 — эффективный утеплитель; 3 — элементы деревянного каркаса; 4 — листовый (плитный) материал с декоративным покрытием; 5 — покрытие пола

родности массы и равномерности ее вспенивания следует нанести пробную порцию на фанеру или картон, а затем уже — на поверхность стены. Максимальная толщина наносимого на стену слоя 25 мм, на потолок — 50 мм. Во время работы необходимо пистолет-распылитель перемещать вдоль поверхности равномерно без остановок. В противном случае произойдет образование бугристой, неравномерной по толщине изоляции. Максимальное расстояние от сопла до изолируемой поверхности 50–60 см. Для получения необходимой толщины повторные слои наносят

сразу после предыдущего. Напыление производят сверху вниз по горизонтали полосами шириной 0,5 м и высотой 1,5 м. Закончив напыление первой полосы, рабочий переносит пистолет-распылитель вверх на граничащую полосу и производит напыление в том же порядке, что и предыдущей полосы. Температура нанесения напыления не менее +5°C, время высыхания 7 сут. Толщину слоя теплоизоляции определяют игловым щупом с мерными делениями. Допускаемые отклонения не должны превышать 0,5 мм. После высыхания теплоизоляционный слой окрашивают.

Для утепления зданий снаружи используют следующие системы:

многослойные системы "мокрого типа", состоящие из клея, утеплителя, штукатурки, краски (штукатурные системы);

системы теплоизолирующих штукатурок;

многослойные вентилируемые фасады (навесные или с экранами); напыляемые системы.

Существует много систем утепления "мокрого типа": "Шуба", "Термошуба", "Шуба-плюс", "Синержи", "Орсил-терм", "Теплый дом", "Испотермвол", "Алсеко", "Атлас", "Техколор", "Оптирок", "Аллигатор", "Сакрет", "Церезит", "Драйвит", "Капатект", "Галс", "Фассолит", "Русхектисс", "Ренотерм", "Изотех", "Синтеко", "Интеко" и др. Для этих систем характерно то, что точка росы расчетно искусственно выведена в зону утеплителя или в зону внешнего фактурного слоя.

Существует мнение, что расположение утеплителя снаружи несущей части стены вызывает снижение ее долговечности из-за скапливания влаги у наружного отделочного слоя и попеременного замораживания и оттаивания ее в процессе эксплуатации. В ЦНИИЭП жилища выполнены комплексные исследования долговечности конструкций однослойных стен жилых домов серии 1-515, утепленных минераловатными плитами на основе базальтового волокна с отделочным штукатурным слоем. Эксплуатация этой системы наружной теплоизоляции в течение длительного времени не выявила никаких дефектов и привела к улучшению теплового и влажностного режима жилых помещений.

По горючести системы утепления (в зависимости от теплоизоляционного материала) делят на три класса: А1 — негорючие (минераловатные изделия без полимерных добавок); А2 —

негорючие (минераловатные с применением до 4% полимерных добавок); В1 — трудногорючие (пенополистирол) для малоэтажных зданий высотой до 22 м.

При установке строительных лесов в случае использования многослойных систем "мокрого типа" необходимо, чтобы расстояние от края лесов до стены по всей длине составляло не менее толщины слоя теплоизоляционной системы плюс 40–50 см для обеспечения свободного доступа к стене при монтаже и особенно при нанесении финишного защитно-декоративного покрытия. Ярусы лесов должны быть устроены на таком уровне, чтобы обеспечить удобный доступ к элементам стены между окнами. Анкеры лесов в стене следует устанавливать под небольшим углом вниз, чтобы исключить проникание воды при дожде внутрь теплоизоляционной системы.

Стена должна быть очищена механическим или ручным способом с использованием специальных средств от остатков раствора, высолов, грибков, плесени, слабоприлегающих частиц и др.

Перед началом работ следует исправить или заменить все элементы из оцинкованной стали на окнах, балконах, парапетах.

Наружные осветительные приборы, провода, закрепленные на стене, следует снять или принять необходимые меры для защиты их от повреждения во время монтажа. Необходимо, чтобы края подоконных сливов после монтажа теплоизоляционной системы выдавались вперед не менее чем на 3–4 см. Строительные элементы, обеспечивающие примыкание теплоизоляционной системы к крышам, балконам и т.д., устанавливают заранее. В начале монтируют цокольный профиль. Первый нижний ряд теплоизоляционных плит устанавливают на цокольный профиль, ширина полки которого соответствует ширине теплоизоляционной плиты. Цокольный профиль фиксируют к стене с помощью крепежных дюбелей с шагом 30–50 см. Профили ставят в ряд строго горизонтально и соединяют с помощью пластиковых фитингов. На углах зданий цокольные профили устанавливают со скосом или внахлест.

Перед приклеиванием утеплителя в некоторых системах необходимо выполнить грунтовку стены. Для приклеивания утеплителя из минеральной ваты или полистирола применя-

ют минеральный водоотталкивающий клеевой состав с повышенной адгезией. Его наносят по периметру плиты утеплителя полосой шириной 4–5 см, высотой не менее 1 см и 3–6 горжами размером 12–15 см в центре плиты. Это дает возможность в дальнейшем выровнять плиты относительно друг друга. Нанесение состава на всю поверхность плиты зубчатым шпателем 10x12 мм возможно только при хорошо выровненном основании. Для обеспечения плотной подгонки теплоизоляционных плит друг к другу на торцы плит клей не наносят. Клеем нельзя заполнять щели. Плиты утеплителя устанавливают снизу вверх со смещенными по горизонтали швами. Возникающие в процессе монтажа зазоры между плитами закрывают тем же теплоизоляционным материалом. Такая технология монтажа должна исключить возникновение мостиков холода.

Края теплоизоляционных плит на углах здания соединяют друг с другом посредством зубчатого зацепления. При укладке первого ряда утеплителя необходимо, чтобы плиты прилегали к внешней грани цокольного профиля. Нельзя создавать выпуск, при котором цокольный профиль выступает над плитой. На торцевую часть утеплителя, вставляемого в цокольный профиль, наносят тонкий слой клеевого состава. Для получения точного угла при монтаже рекомендуются сначала приклеить плиту с выносом ее за линию угла, а затем прижать и приклеить примыкающую к ней плиту. Выступающую часть плиты после высыхания клеевого состава аккуратно отрезают. При приклеивании плит над окнами используют шаблон для предотвращения сползания плит при еще влажном клеевом составе. Для этой цели применяют цокольный профиль, который должен быть шире видимого пролета оконного проема на 6–8 см. Профиль вдавливают в плиты по боковым сторонам оконного проема и используют как нижнюю опору, что обеспечивает надежное приклеивание плит без сдвигов и перекосов. После высыхания клея шаблон снимают.

Возможны два способа установки утеплителя на откосах дверных и оконных проемов.

Первый способ. Плиту устанавливают с выносом ее части за край оконного проема. После высыхания клеевого состава на оконную раму приклеивают уплотнительную ленту. Вырезанную по размерам плиту приклеи-

вают на откос. Выступающую часть плиты отрезают по линейке.

Второй способ. Плиту устанавливают заподлицо с краем оконного проема. После высыхания клеевого состава на оконную раму приклеивают уплотнительную ленту. Плиту, которую устанавливали на откосе, выносят за край плоскости примыкающих плит. Чтобы уплотнительная лента вследствие расширения не сдвинула плиту, приклеенную на откос, последнюю фиксируют несколькими гвоздями к примыкающей плите.

Если в конструкции стены здания предусмотрены компенсационные термодинамические швы, то их учитывают при монтаже. Теплоизоляционные плиты устанавливают до края шва. В шов между плитами помещают специальный компенсационный профиль. Примыкание теплоизоляционных плит к подоконникам, дверным и оконным рамам, а также к другим архитектурным элементам здания обеспечивают с помощью уплотняющей ленты. Уплотняющей лентой герметизируют технологические зазоры. При ее отсутствии допускается заполнять технологические зазоры специальным герметиком. Перед установкой дюбелей, чтобы избежать смещения плит, необходимо до полного высыхания клеевого состава соблюдать технологический перерыв не менее 72 ч.

Выбор типа дюбеля зависит от поверхности стены, типа утеплителя, высоты здания и условий его эксплуатации. Допускается устанавливать утеплитель и без дюбелей на зданиях высотой до 8 м с прочной поверхностью изолируемой стены. Для теплоизоляционных систем с применением минераловатных плит использование дюбелей обязательно. Длина части дюбеля, устанавливаемого в стене, равна: для тяжелого бетона — не менее 35 мм, легкого бетона или кирпичной кладки — не менее 50 мм, кладки из пустотелого кирпича — 80–90 мм. Отверстия следует сверлить на 1,5–2 см глубже, чем длина дюбеля. Дюбели имеют уширенную шляпку, которую утапливают в теплоизоляционную плиту.

Нанесение армирующего слоя из клеевого состава и сетки из стекловолокна можно разделить на три этапа.

Первый этап. При необходимости локальной защиты теплоизоляционной системы от механических повреждений устанавливают защиту из панцирной сетки либо из стекловолокна. Высота зоны усиления составляет 2–3 м и зависит от места располо-

жения здания. На утеплитель наносят клеевой состав толщиной 2 мм на высоту усиления, в который вплотную к теплоизоляционным плитам прижимают панцирную сетку. Проступивший состав выравнивают металлическим шпателем. Затем наносят дополнительно 4–5 мм клея и вдавливают стандартную сетку из стекловолокна. Так же поступают, когда вместо панцирной сетки используют для двойного усиления стандартную сетку из стекловолокна. Панцирную сетку обрезают точно по верхнему краю внешнего ребра цокольного профиля.

Второй этап. Все углы здания, включая углы дверных и оконных проемов, усиливают уголками из панцирной сетки. Уголки устанавливают с нахлестом не менее 10 см.

С учетом толщины плит и глубины откосов дверных и оконных проемов уголки устанавливают соответствующей ширины. Клеевой состав наносят на угол стены на ширину уголка, который в него вдавливают и плотно прижимают к поверхностям угла. Состав, проникающий через уголок, выравнивают металлическим шпателем. Для усиления внешних углов здания, наиболее подверженных механическим повреждениям, рекомендуется применять пластиковые или металлические уголки. Все углы оконных и дверных проемов необходимо усиливать заплатками по диагонали под углом 45° из сетки или стеклоткани размером 20х30 см.

Третий этап. Клеевой состав тонким слоем наносят на всю поверхность теплоизоляционных плит и разравнивают. Армирующую сетку из стекловолокна вдавливают в клей. Сетка должна находиться в середине слоя. Сетку укладывают одновременно двумя полотнами в направлении сверху вниз с нахлестом 10 см. Частое открывание окон может привести к появлению трещин в армирующем слое в зоне примыкания к оконному блоку. Во избежание этого необходимо выполнить надрез кельмой до уплотнительной ленты.

В зависимости от материала декоративно-защитного слоя покрытия применяют различные грунтовки. Для цветной штукатурки используют цветные грунтовки, для штукатурки светлых тонов — белую. При нанесении грунтовки армирующий слой должен быть затвердевшим и сухим.

Декоративные штукатурки устраивают по вышесказанному грунтовочному покрытию при температуре окружающего воздуха и основания не менее

+5°С вручную шпателем или доской снизу вверх, не останавливаясь, захватывая край предыдущего мокрого слоя, затем поверхность штукатурки можно структурировать шпателем. Для предотвращения образования трещин при высыхании необходимо тщательно разравнивать состав, чтобы избежать слишком большой разницы в толщине слоев. Штукатурный слой от элементов строительных конструкций (окон, дверей, подоконников, вентиляционных решеток и т.д.) необходимо отделить разрезом кельмой. Чтобы избежать возникновения неровностей между штукатурными слоями, их соединяют в углах или на линиях изменения цветовых оттенков штукатурки. Штукатурку байрамикс (цветовой колер по объему достигается введением цветных песков) наносят на толщину зерна, окраска при этом не требуется. Нельзя декоративный слой устраивать при прямых солнечных лучах, ветре, дожде.

Теплоизолирующие штукатурки состоят из связующего, минеральных добавок с пористой структурой (вспененный полистирол), а также добавок, улучшающих удобство нанесения материала. По теплоизолирующей штукатурке выполняют слой финишной штукатурки, состоящий из гидрата белой извести, цемента, кварцевых и известковых гранул, пигментов, добавок для процесса нанесения. Система обладает водоотталкивающими свойствами.

Технология нанесения теплоизолирующей штукатурки заключается в следующем. Предварительно крепят кантовые профили на всех выступающих углах и косяках, цокольные замыкающие профили. Поверхность очищают от отслоившейся краски, штукатурки, масел и увлажняют. Смешанную кладку, имеющую разные впитывающие поверхности, необходимо покрыть сплошным слоем штукатурного набрызга. На маловпитывающие поверхности (бетон) устраивают сетчатый набрызг. Далее крепят волнообразную сетку. После твердения набрызга выполняют теплоизолирующую штукатурку. Ее наносят сначала тонким слоем с помощью трауфиля, а через некоторое время толстым слоем с помощью кельмы, а затем, нажимая на правило, снимают излишки. Во время затвердевания необходимо сделать поверхность слегка шершавой.

За один рабочий процесс штукатурным агрегатом наносят до 5 см слоя на вертикальные поверхности

(минимум толщиной 2 см). Второй слой выполняют из финишного слоя декоративной штукатурки. Средняя толщина декоративного слоя составляет 10 мм (минимум 8 мм). В некоторых системах между теплоизолирующей и декоративной штукатуркой дважды наносят грунтовочный слой. Подоконники следует отделить от штукатурного слоя эластичным швом.

Навесные системы состоят из облицовочных фасадных панелей (плит, досок), несущего каркаса и утеплителя. Несущие конструкции для навески фасадных панелей и фиксации теплоизоляционных плит имеют много вариантов (рис. 2). Эти конструкции должны обладать высокой степенью устойчивости к воздействиям на опрокидывание панелей от ветровой нагрузки; достаточной прочностью на изгиб от веса панелей; антикоррозионной устойчивостью; определенной податливостью при возмож-

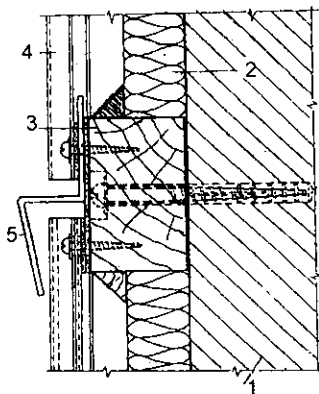


Рис. 2. Конструкция дополнительного утепления с наружной листовой облицовкой

1 — существующая стена; 2 — эффективный плитный утеплитель; 3 — элемент деревянного каркаса; 4 — облицовочный лист; 5 — металлический водоотводящий фартук

ных подвижках стен здания и самих панелей; возможностью выравнивания стен за счет корректировки при навеске панелей; легкостью и высокой скоростью монтажа. Навесные системы базируются на принципе подвешенного продуваемого фасада, где беспрепятственно осуществляется диффузия воздушного пара из помещения. По каналам, образующимся между стеной и каркасом, свободно циркулирует воздух, предохраняя стену от сырости и обеспечивая высыхание. Удаления старой штукатурки не требуется. На стену с помощью дюбелей закрепляют обрешетку и утеп-

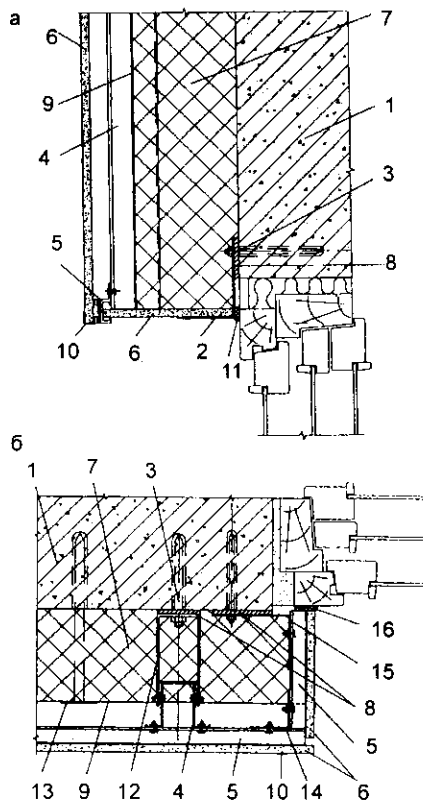


Рис. 3. Система с вентилирующим воздушным зазором из алюминиевых профилей с облицовочными плитами из керамогранита

а — вертикальный разрез; б — горизонтальный разрез

1 — основание; 2 — уголок 100x70x2 мм; 3 — анкер HILTI HCL; 4 — вертикальный промежуточный профиль; 5 — горизонтальный несущий профиль; 6 — плиты из керамогранита; 7 — теплоизоляция; 8 — поронитовая прокладка; 9 — ветро-влагозащитная паропроницаемая мембрана TYVEK; 10 — кляммер; 11 — герметик; 12 — кронштейн (опорный профиль); 13 — дюбель EJOT TID-T; 14 — уголок 50x50x2 мм; 15 — уголок 100x70x2 мм; 16 — упругая прокладка

литель. Обрешетка может быть выполнена из дерева, нержавеющей стали, алюминиевых профилей (рис. 3).

На несущий каркас навешивают фасадные панели, доски, блоки или плиты. В качестве навешиваемой конструкции могут быть: облицовочная плитка "рати", плиты с поверхностью из природного камня или под дробленый природный камень, волокнистые плиты из цемента и асбеста, металлокерамические плиты, бетон с внутренним слоем из полистирола; сэндвич-панели, состоящие из наружных слоев алюминия или стали, с внутренним утеплителем из минеральной ваты, пенополистирола, пенополиуретана. Наружные слои могут быть отформованы под дерево и на них

нанесена декоративная штукатурка; из сайдинга под кирпич, металлического сайдинга с нанесенным тонким слоем полиэстера, поливинилфторида или пластизола, оцинкованного металла, поливинилхлоридного сайдинга.

При устройстве напыляемых систем наружное утепление из вспенивающегося пенополиуретана может проводиться по любой поверхности. Достоинством таких систем является возможность нанесения утеплителя на поверхности любой конфигурации, сохранение гидроизоляционных свойств наряду с газопроницаемостью, бесшовность гидротеплоизолирующих покрытий. До начала работ должны быть установлены консоли на крыше здания и навешены люльки, защищены окна от попадания полиуретана. Работы начинают с очистки стен от отслоившейся краски, штукатурки, ржавчины и с расчистки трещин и щелей, очистки поверхности от пыли сжатым воздухом. Места, очищенные от ржавчины, обрабатывают грунтовкой ГФ-32. Масляные пятна смывают растворителем до полного обезжиривания. Двухкомпонентный утеплитель приготавливают централизованно или на месте. Перемешивание, распыление и транспортировка осуществляются за счет сжатого воздуха, подаваемого в пистолет-распылитель от компрессора. Пенополиуретан напыляют послойно за четыре раза толщиной 2,5 см, последующие слои наносят сразу же после вспенивания предыдущего. Процесс выполняют, перемещая пистолет-распылитель сверху вниз и по горизонтали, в результате образуется полоса шириной 0,5 м и высотой 1,5 м. Закончив напыление первой полосы, рабочий переносит пистолет вверх на соседнюю полосу и ведет напыление в том же порядке, что и предыдущей. После напыления участка захватки шириной 4–6 м и высотой 1,5 м наносят второй слой в той же последовательности, что и первый. По мере получения требуемой толщины (2,5 см) люлька опускается вниз, при этом насосы установки отключаются. После окончания работ на одной захватке люльку перемещают по периметру фасада на другую захватку. При прекращении подачи одного из компонентов следует прекратить напыление, поверхность очистить и напыление повторить.

Рассмотренные способы утепления наружных стен направлены на повышение их теплотехнической эффективности и улучшение комфортности проживания.

Л.П.ОРИЕНТЛИХЕР, доктор технических наук (МГСУ), В.И.ЛОГАНИНА, доктор технических наук, А.А.ФЕДОСЕЕВ, аспирант (Пензенская ГАСА)

О характере разрушения лакокрасочных покрытий цементных бетонов

При испытании лакокрасочных покрытий на цементной подложке, как правило, имеет место три типа отрыва: адгезионный, когезионный и смешанный. Знание типа отрыва имеет важное значение для определения характера разрушения покрытий с точки зрения прогнозирования поведения материала в процессе эксплуатации, при разработке материаловедческих факторов повышения стойкости покрытий и т.д. В связи с этим управление качеством процессов создания защитных лакокрасочных покрытий на цементных бетонах включает в себя необходимость исследований изменения их физико-механических свойств при воздействии различных климатических факторов (повышенная температура, влажность и др.). Однако нельзя рассматривать поведение покрытий в процессе эксплуатации в отрыве от свойств подложки (пористость, шероховатость и т.д.). Следовательно, какое-либо свойство покрытия можно представить в виде

$$R_i = f(a_1^i, a_2^i, \dots, a_n^i, t), \quad (1)$$

где R_i — свойство покрытия; $a_1^i, a_2^i, \dots, a_n^i$ — показатели, определяющие свойство покрытия; t — продолжительность старения.

Приведем пример расчета изменения статистической оценки вероятности адгезионного разрушения в процессе старения поливинилацетатных покрытий, сформированных на цементных подложках с различной пористостью. Окрашенные поливинилацетатцементной (ПВАЦ) краской растворные образцы подвергались попеременному увлажнению-высушиванию по режиму. В процессе проведения испытаний фиксировалось изменение когезионной и адгезионной прочности покрытий. Когезионную прочность определяли испытанием на растяжение образцов на разрывной машине UP 5057-50, адгезионную прочность — испытанием на отрыв. Результаты исследований приведены в таблице.

Условие адгезионного разрушения определялось из выражения

$$R_a < R_k, \quad (2)$$

где R_a, R_k — соответственно предельные значения адгезионной и когезионной прочностей покрытия.

По формуле (1) величину R_a в рассматриваемом примере можно записать в виде

$$R_a = f(\Pi, t), \quad (3)$$

где Π — пористость подложки.

Так как когезионная прочность в меньшей степени зависит от пористости, примем $R_k = f(t)$.

Понятно, что в любой момент времени величины R_a ,

R_k будут случайными, распределенными, в общем случае, по нормальным законам (так как имеет место влияние множества факторов, не рассматриваемых в примере), которые будут определяться следующими математи-

П, %	$M_{R_a}(\Pi, t)$ МПа	$\sigma_{R_a}(\Pi, t)$ МПа	$M_{R_k}(t)$ МПа	$\sigma_{R_k}(t)$ МПа
Начальный момент времени				
1,9	3,8	0,304		
2,7	2,9	0,24		
3,4	2,2	0,184	2,1	0,308
5,9	2,1	0,168		
После 50 циклов "увлажнение-высушивание" ($t = 50$)				
1,9	3,8	0,31		
2,7	2,8	0,25		
3,4	2	0,23	1,4	0,168
5,9	1,84	0,16		
После 100 циклов "увлажнение-высушивание" ($t = 100$)				
1,9	2,9	0,24		
2,7	2,5	0,23		
3,4	1,9	0,2	0,9	0,108
5,9	1,79	0,16		

ческими ожиданиями и среднеквадратическими отклонениями: $M_{R_a}(\Pi, t), \sigma_{R_a}(\Pi, t), M_{R_k}(t), \sigma_{R_k}(t)$.

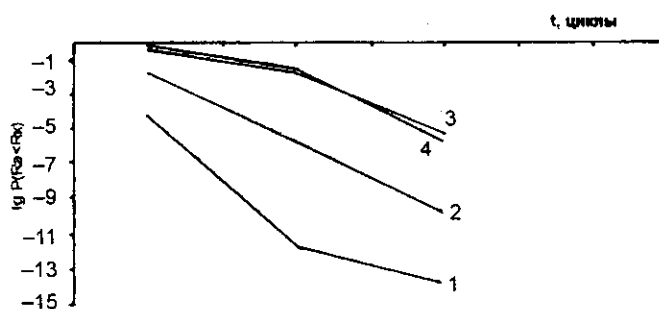
Вероятность адгезионного разрушения покрытия будет определяться как значение функции распределения двумерной случайной величины $F(R_a, R_k)$, определяемое с учетом условия (2) и теории вероятностей*

$$P(R_a < R_k) = \int_{0 R_a}^{\infty} \int_{0 R_k}^{\infty} f(R_k) \cdot f(R_a) dR_k dR_a, \quad (4)$$

$$\text{где } f(R_k) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \sigma_{R_k}(t)} \cdot e^{-\frac{1}{2} \frac{(R_k - M_{R_k}(t))^2}{\sigma_{R_k}^2(t)}}$$

$$f(R_a) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \sigma_{R_a}(\Pi, t)} \cdot e^{-\frac{1}{2} \frac{(R_a - M_{R_a}(\Pi, t))^2}{\sigma_{R_a}^2(\Pi, t)}}$$

* Пугачев В.С. Введение в теорию вероятностей. — М.: "Наука", 1968. — 368 с.



Изменение вероятности адгезионного разрушения в зависимости от количества циклов "увлажнение-высушивание"
 1 — подложка с пористостью $\Pi = 1,9\%$; 2 — подложка с пористостью $\Pi = 2,7\%$; 3 — подложка с пористостью $\Pi = 3,4\%$; 4 — подложка с пористостью $\Pi = 5,9\%$

Таким образом, вероятность $P(R_a < R_k)$ будет являться функцией, зависящей от показателя времени t и пористости подложки Π .

Проведем анализ изменения вероятности $P(R_a < R_k)$ согласно полученным данным, приведенным в таблице.

Результаты расчета согласно выражению (4) приведены на рисунке.

Анализ данных, приведенных на рисунке, свидетельствует, что в начальный момент времени $t = 0$ снижение пористости подложки от 3,4 до 1,9% ведет к резкому снижению (на 4 порядка) вероятности адгезионного характера отрыва, т.е. уменьшение поверхностной пористости цементной подложки способствует повышению прочности

сцепления покрытия. При увеличении пористости подложки с 3,4 до 5,9% значение вероятности адгезионного отрыва практически не изменяется.

В процессе старения покрытий на подложках с различной пористостью наблюдается уменьшение вероятности адгезионного отказа при увеличении времени старения, что говорит о более сильном деструктурирующем влиянии климатических факторов на снижение когезионной прочности покрытий. Однако следует отметить, что на подложках с пористостью 1,9 и 2,7% скорость снижения вероятности адгезионного отказа выше, чем на подложках с пористостью 3,4 и 5,9%.

Процессы изменения прочностных характеристик покрытий на подложках с пористостью 3,4 и 5,9% можно считать идентичными, что позволяет выдвинуть гипотезу о существовании такого значения пористости подложки для ПВАЦ покрытий (например, 3,4%), которое можно считать граничным, разделяющим области высокой и слабой чувствительности свойств к воздействию факторов старения.

Результаты проведенных исследований и расчетов позволяют утверждать, что для повышения стойкости покрытий необходимо, в первую очередь, уделять внимание повышению их когезионной прочности, так как в процессе старения преобладает когезионный тип отрыва. Из этого следует, что в качестве критерия стойкости нельзя применять показатель прочности сцепления, как это нередко наблюдается в научно-технической литературе.

Приведенная методика расчета вероятности характера разрушения может быть использована при разработке требований к защитным свойствам лакокрасочных покрытий на цементных подложках в конкретных условиях эксплуатации, а также для решения вопросов прогнозирования защитных свойств покрытий.

ИНФОРМАЦИЯ

В помощь строителям

В сентябре Выставочный центр "На Фрунзенской" (Москва) провел очередной смотр по комплексным решениям строительства жилых зданий и сопутствующим проблемам (организаторы ОАО "Росстройэкспо" и Госстрой РФ).

Большой интерес на смотре вызвали стенды, на которых были представлены строительные леса, разработанные АО ЦНИИОМТП и другими организациями.

Фирма "Метакон" (Москва) предлагала недавно модернизированные ею рамные и штырьевые леса для жилищного строительства.

Рамные леса представляют собой вертикальную облегченную конструкцию, в которой с помощью штырьевых продольных связей "увязываются" все металлические эле-

менты. Благодаря этому леса обладают высокой прочностью, надежностью, а главное, безопасностью при эксплуатации их круглый год на работах, связанных с кладкой кирпичных стен фасадов и их отделкой. Стало возможным регулировать высоту в диапазоне от 5 до 40 м. Вся конструкция крепится к стене при помощи саморасклинивающихся пробок и поперечин в высверливаемые для этого отверстия.

На крайних секциях рамных лесов диагонали крепятся поворотными хомутами к рамам; на рабочих ярусах дополнительные перила, состоящие из связей, которые тоже крепятся хомутами.

Осенью и зимой леса можно укрывать пленкой от непогоды.

Кроме того, в номенклатуру лесов

входят настилы и перекрытия, удобные лестничные переходы, устройства для хранения и транспортировки строительных изделий и оборудования, стремянки и другие необходимые в работе вещи.

Штырьевые (приставные) леса, в отличие от ранее применяемых просты в монтаже, имеют облегченные стойки и поперечные штанги, по-новому крепятся к фасадам. Предлагаемые фирмой "Метакон" штырьевые леса представляют собой пространственно-ярусную систему, смонтированную из трубчатых элементов: стоек и ригелей, соединяющихся между собой при помощи втулок и крюков, а также дополнительно устанавливаемых поперечин, продольных и дополнительных связей, соединяющихся при помощи узловых соединений-хомутов. Крепление же конструкции к стене производится металлическими саморасклинивающимися пробками, закладываемыми в стенные отверстия.

В.М.Цветков (Москва)

И.М. ЯСТРЕБОВА, профессор, Т.А. ДЬЯКОНОВА, Т.Б. НАБОКОВА,
доценты (МАрХИ)

Новые высоты Москвы

(Итоги студенческого конкурса МАрХИ)

В Московском Архитектурном институте завершился конкурс на проектирование высотных многофункциональных комплексов, проводившийся в рамках городской комплексной инвестиционной программы "Новое кольцо Москвы".

Комплексная программа опирается на разработки НИИПИ Генерального плана Москвы, определяющие основную направленность концепции размещения объектов. Это совершенствование функционально-планировочной структуры и архитектурно-художественных характеристик городской среды периферийных и срединных зон Москвы, потерявших своеобразие и архитектурно-пространственную целостность в период массового индустриального домостроения. Разработками НИИПИ Генерального плана определены места расположения высотных комплексов и границы участков для нового строительства.

Инициатором студенческого конкурса стало ЗАО корпорация "Контин", которому предстоит воплотить в жизнь проекты новых московских небоскребов. Участники конкурса — студенты V курса факультета "Жилых зданий и общественных сооружений" МАрХИ.

Необычность темы привлекла большое количество участников. На конкурс было представлено 28 проектов, сделаны предложения для шести московских территорий, намеченных для строительства высотных многофункциональных объектов. Сложность конкурсных задач заключалась в необходимости создания единого архитектурного стиля новых сооружений. Разные по функциональному составу и архитектурному решению они должны были создавать запоминающийся образ единого архитектурного ансамбля периферийно-срединной зоны города, подобный ансамблю высотных зданий центра, возведенному в 50-е годы.

По условиям конкурса комплекс должен был включать жилую часть высотой до 50 этажей, офисный блок, высота которого не ограничивалась, общественные сооружения, а также гаражи и стоянки. Авторские функциональные программы, составленные для конкретных территорий, также

были предметом конкурсного соревнования.

Выставка конкурсных проектов поражала разнообразием решений. Одна из представленных серий возрождала традиции московской архитектуры, используя шатровые моти-

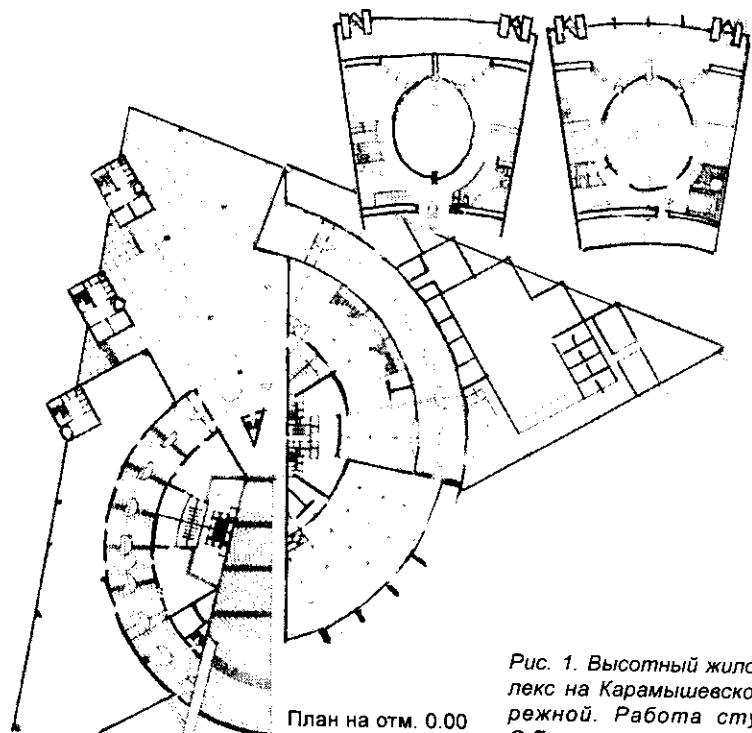
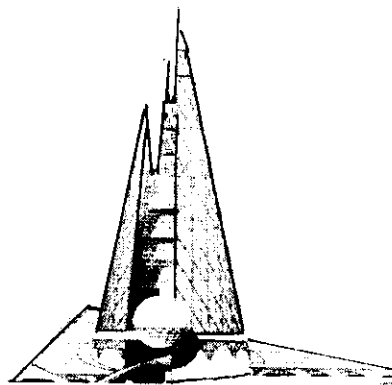


Рис. 1. Высотный жилой комплекс на Карамышевской набережной. Работа студента О.Гака

вы. Эта яркая тема, изложенная языком современной архитектуры с использованием легких конструкций, позволила авторам создать выразительные образы высотных комплексов. В представленном проекте этой серии (студент О.Гак, руководители: профессора В.Н.Гудков, З.В.Петунина) шатровая композиция расположена на высоком берегу Москвы-реки (рис. 1). Комплекс занимает угловое положение, образуя полузакрытую площадь, выходящую на Карамышевскую набережную. В состав комплекса включены жилые корпуса, магазины, спортивно-оздоровительный и досуговый центры, стоянки и гаражи. На верхних отметках комплекса расположен ресторан, имеющий отдельный вход. Концертный зал, включенный в конусообразный объем, завершает композицию.

Другое направление представлено в серии работ, выполненных под руководством профессоров Д.В.Величина и Н.Н.Голованова. Это свободные, эмоциональные композиции, в которых рациональной конструктивной структуре здания придается деструктивный образ при помощи навесных элементов легких ограждающих конструкций. Представленные работы этой серии награждены премиями конкурса.

Многофункциональный комплекс, выполненный студентом И.Метелкиным (рис. 2), расположен на Карамышевской набережной. Перепад высот между автотрассой и верхней отметкой участка использован автором для размещения многоуровневого гаража

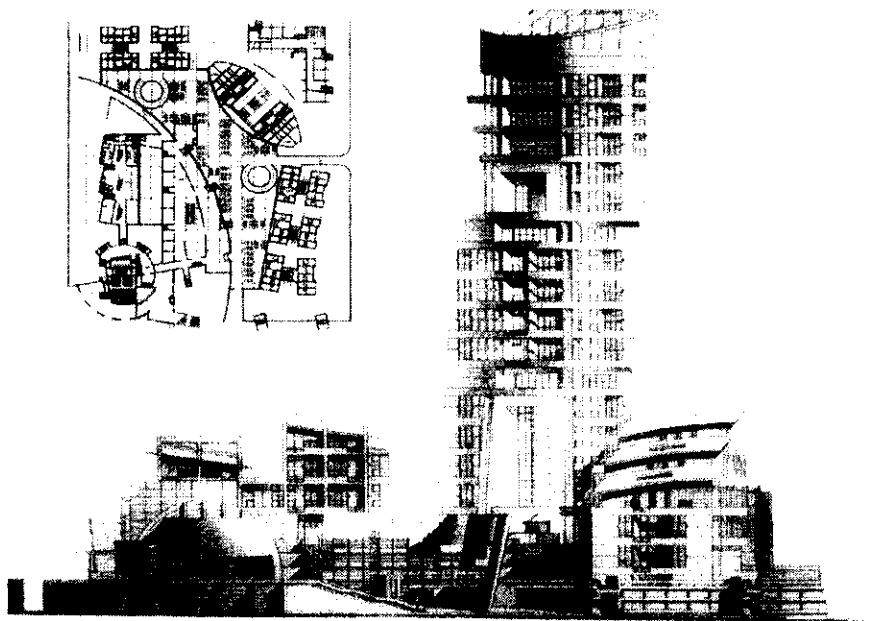


Рис. 2. Высотный жилой комплекс на Карамышевской набережной. Работа студента И. Метелкина, удостоенная премии конкурса

ном напротив Серебряного Бора и ограниченном с одной стороны проспектом Маршала Жукова, с другой — берегом Москвы-реки. Многофункциональный жилой комплекс представляет собой сложную объемно-пространственную композицию из шести квадратных в плане башен, поставленных на обширный многоуровневый подиум. Башни разноэтажные — от 9 до 54 этажей, но все составлены из одного 9-этажного модуля. В самой высокой башне модули повернуты относительно друг друга в плане. Такая композиция выбрана не случайно: с градостроительной точки зрения этот участок очень важен. Он расположен на высоком берегу реки и виден со всех дальних точек как со стороны подъездов к Москве, так и со стороны города. Поэтому композиция собрана не из одного объема, который не позволил бы создать достаточно массивный блок, способный удерживать такое большое пространство, а из нескольких.

и торгового центра, крыша которого служит пешеходным двором общественной части комплекса. Несколько уровней двора каскадом спускаются в сторону реки, объединяя кинотеатр, гостиницу, торговый центр и офисный блок. Жилая часть представлена 33-этажной башней с объектами первичного обслуживания на первых трех этажах и секционными домами разной этажности, для которых разработаны двух-, трех-, четырехкомнатные квартиры. Несомненный интерес представляет работа студентки А. Козловой (рис. 3).

В работе студентки А. Васильевой (рис. 4), также получившей премию (руководители: профессор Б. А. Шабунин, доцент Г. В. Лебедева), представлено необычное решение комплекса в виде объема, рассеченного ущельем, раскрывающимся кверху. Комплекс расположен на Преображенской площади. Внутренняя криволинейная улица соединяет Б. Черкизовскую улицу и Преображенский вал, создавая сложное по очертанию и необычное по освещению городское пространство. Северная часть комплекса занята гостиницей, вход в которую расположен на внутренней площади. Жилые корпуса имеют юго-западную и юго-восточную ориентацию. Общественная часть комплекса включает магазины и досуговый центр. Внутрь "ущелья" ориентированы помещения и холлы гостиницы.

Среди награжденных и проект студентки Н. Голянцевой (руководители: доценты Т. Б. Набокова, Т. А. Дьяконова). Она разместила свой комплекс (рис. 5) на участке, расположен-

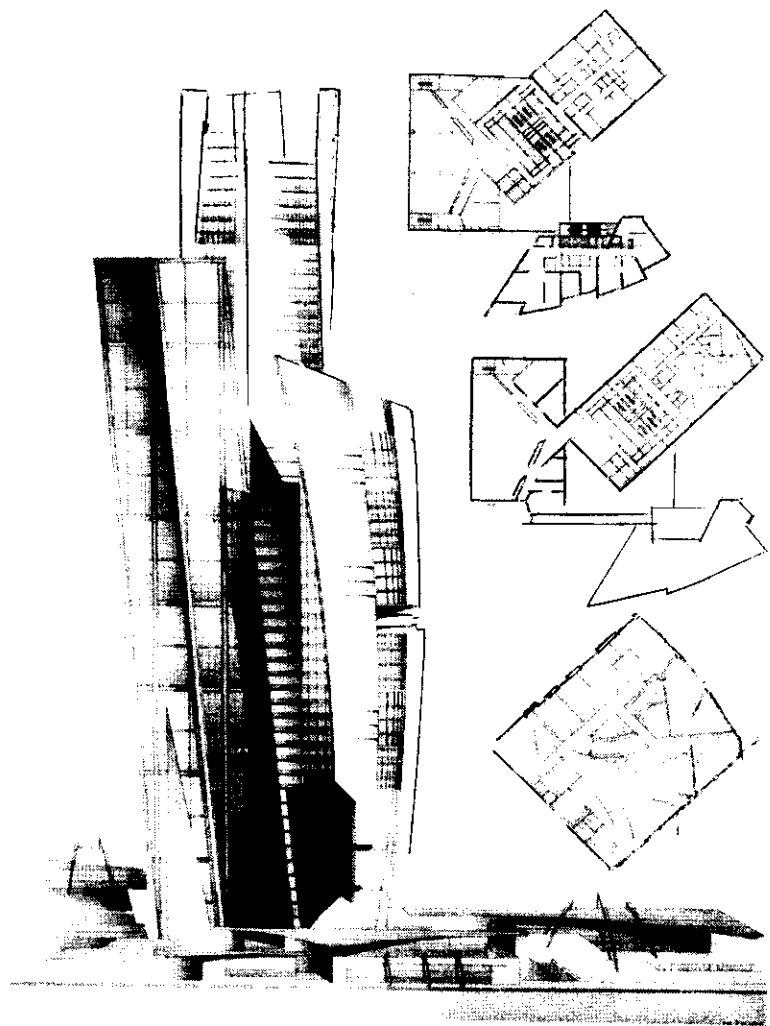
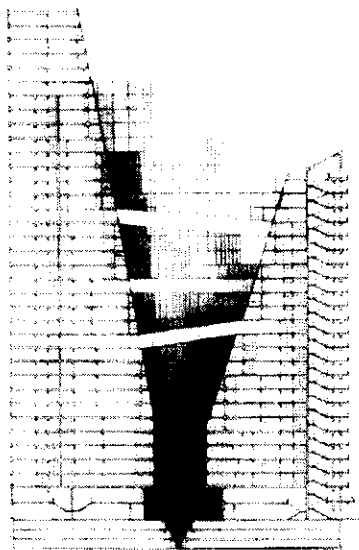
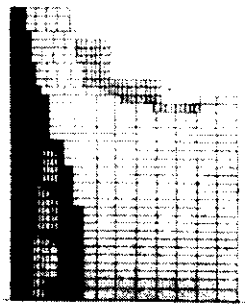
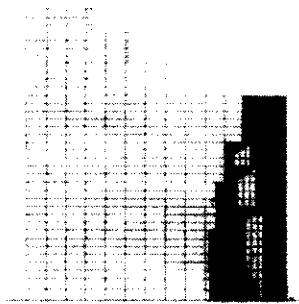


Рис. 3. Высотный жилой комплекс на Ленинском проспекте. Работа студентки А. Козловой, отмеченная премией конкурса



План квартиры

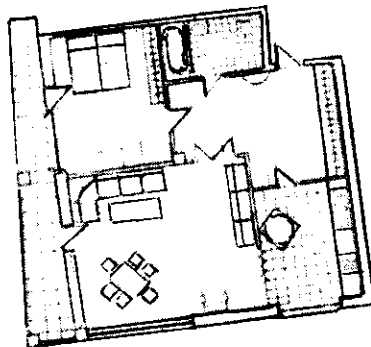


Рис. 4. Высотный жилой комплекс на Преображенской площади. Работа студентки А.Васильевой, удостоенная премии конкурса

Проект интересен не только с композиционной точки зрения, но и с функциональной. В одной из башен, ближней к дороге, размещен офис, в пяти других расположены жилые квартиры; в самой высокой, расположенной обособленно, — элитные. В структуру жилых башен включены этажи общественного назначения, в них предполагается разместить холлы, пункты обслуживания, клубные помещения для жителей дома. В подиуме запроектированы детский и подростковые клубы, универсальный магазин-пассаж, кафе и ресторанчики, хороший спортивно-оздоровительный центр с бассейном, фитнес-клубом, спортплощадками и т.д. Причем все обслуживание развернуто "лицом" к магистралям и отделяет жилые дворы комплекса от потока посторонних людей. Со стороны жилых дворов размещены учреждения повседневного обслуживания, аптеки, детские учреждения, прачечные и т.д. Эксплуатируемая кровля подиума может быть использована как прогулочная площадка. Подо всем комплексом предусмотрен вместительный гараж, рассчитанный на обслуживание не только жителей, но и посетителей комплекса.

Участок, на котором размещен следующий объект, располагается на

Карамышевской набережной, на высоком берегу Москвы-реки. Градостроительно он также занимает доминирующее положение, но расположен в ряду застройки, поэтому автор проекта М.Елизарова (руководители: до-

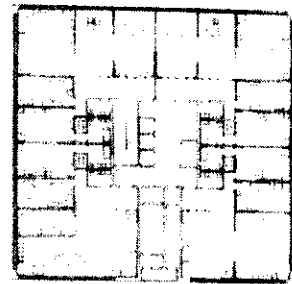
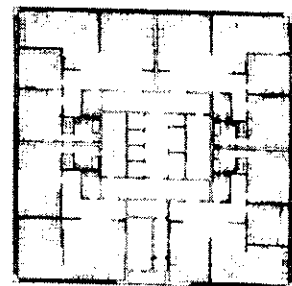
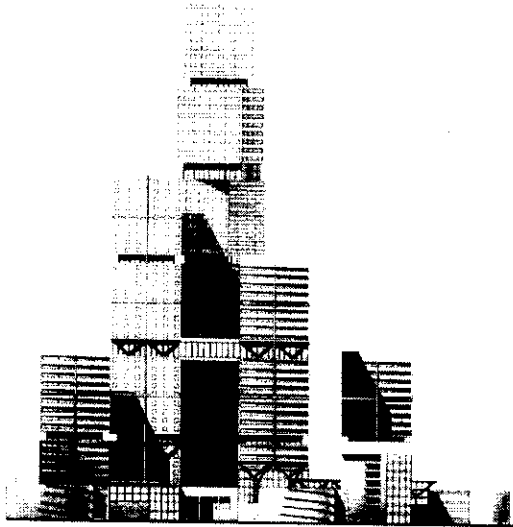


Рис. 5. Высотный жилой комплекс на проспекте маршала Жукова (фасад, планы, типовые этажи). Работа студентки Н.Полянцева, отмеченная премией конкурса

центы Т.Б.Набокова, Т.А.Дьяконова) создала сложную многоплановую, пространственную композицию из домов разной этажности (рис. 6). На набережной она поставила доминанту высотного жилого дома, удачно скомпонованного в плане из прямоугольных и круглых элементов. Фоном ему служит пластичная дуга 9-этажного жилого дома, поставленного на террасированном подиуме, в котором размещено общественное обслуживание комплекса. В глубине участка расположена группа элитных домов-коттеджей. Функциональная программа комплекса хорошо продумана, планировка квартир разнообразна, предусмотрены гаражи, стоянки, подъезды к магазинам и т.д. Но более всего привлекает в этом проекте система перетекающих пространств, автономных, но в то же время связанных между собой и не теряющих связи с пространством долины Москвы-реки, Гидропарка, Серебряного Бора. В проекте соблюдена иерархия жилых и общественных пространств, создана серия уютных и удобных дворов, спроектирована сомасштабная человеку, пространственно богатая жилая среда, т.е. то, чего так не хватает новым жилым образованиям и является несомненным достоинством.

Не менее интересно предложение, сделанное А. Ивановой (руководители доценты: Т.Б.Набокова, Т.А.Дьяконова, отмеченное премией конкурса (рис. 7). Место, где задуман комплекс, расположено на Дмитровском шоссе, рядом со станцией метро "Тимирязевская". Исключительно выгодно транспортное положение комплекса, но участок, расположенный перпендикулярно к шоссе, слиш-

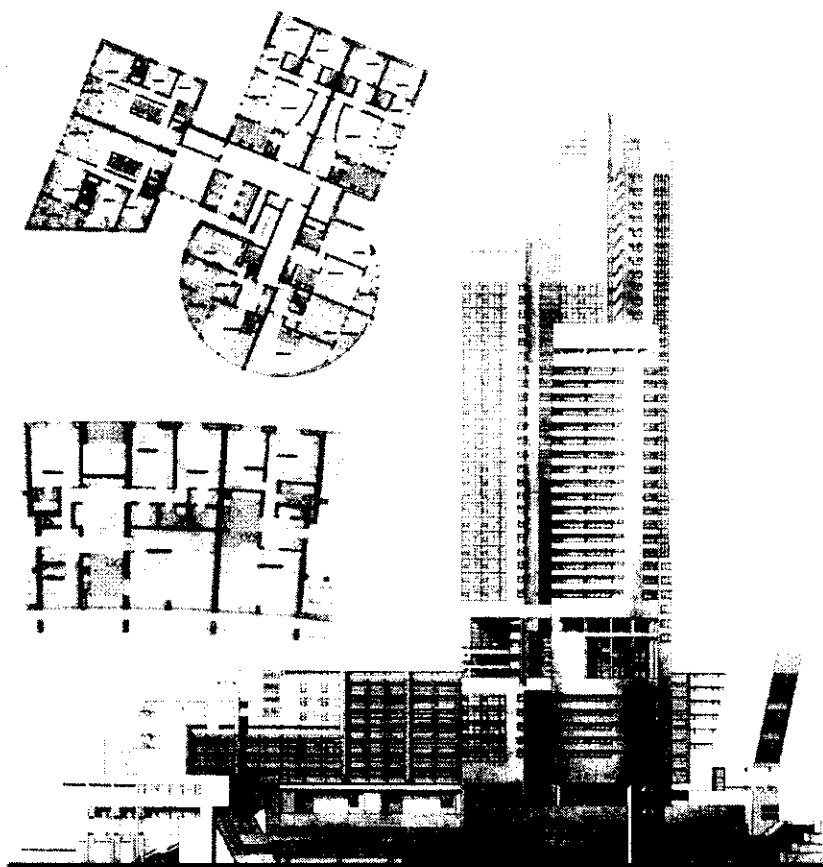


Рис. 6. Высотный жилой комплекс на Карамышевской набережной. Работа студентки М.Елизаровой

ком длинный и узкий, "стиснутый" по бокам 5-этажной застройкой. Поэтому автором было принято решение создать линейный комплекс и отодвинуть жилой дом в глубину участка.

Функциональное решение дома сложно: квартиры разнообразны по

планировке; на уровне 15-го этажа предусмотрен общественный холл с обслуживанием только жильцов комплекса. На верхних этажах запроектированы смотровые площадки, кафе, офисы, имеющие свои лифты и лестницы, не связанные с жилой частью комплекса. В цокольной час-



Рис. 7. Высотный жилой комплекс на Дмитровском шоссе. Работа студентки А.Ивановой, удостоенная премии конкурса

ти расположены учреждения обслуживания для жильцов — детский сад, школа искусств, фитнес-клуб и т.д. На площадь перед станцией метро "Тимирязевская" выведен комплекс, предназначенный для общегородского использования. Он включает универсальный магазин, кафе, спортивно-оздоровительный клуб с бассейном, а также офисы в трех 9-этажных башнях; подземное пространство занято гаражами, стоянками и подъездами к магазинам и складам.

Рассмотренные проекты представляют лишь малую часть предложений, дают разнообразные решения и в то же время ставят массу вопросов в связи с проектированием высоток в Москве. Эти вопросы поднимались при обсуждении проектов членами жюри, архитекторами-практиками, преподавателями, представителями корпорации "Конти", студентами. Первый и, пожалуй, самый основной из них — градостроительное положение этих зданий в структуре города. Если места для строительства первых московских высоток были строго выверены, то сейчас это далеко не так. Многие специалисты высказывают сомнения и в необходимости размещать в высотных зданиях жилье. Высотное жилище некомфортно в силу своей многоэтажности и многочисленности жителей. Поэтому, говоря о комфортности такого жилища, видимо, необходимо думать о включении обслуживания в средние части здания. В любом случае требуется разграничить обслуживание жилой части комплекса и части, работающей на город. Практика строительства (компания Донстрой) показала, что нельзя строить такие комплексы внутри городских районов и не отдавать части общественных учреждений жителям прилегающих территорий.

Важен вопрос о функциональном насыщении здания по высоте и возможности сочетания жилых и офисных блоков и т.д. В мировой практике существует много примеров проектирования и строительства многофункциональных жилых комплексов. В отечественной — это пока новое дело, которое требует изучения и новых конкурсов. И это особенно важно, потому что конкурсные работы всегда вносят свежую струю, заставляют по-особому взглянуть как на старые, так и новые проблемы. Особенно интересны работы молодых архитекторов, поскольку их подход неординарен. В их руках будущее нашей архитектуры, и чем чаще они будут включаться в решение больших проблем города, тем эффективнее пройдет их обучение, тем быстрее, активнее и профессиональнее они смогут работать на практике.

А.Э.ОСЕЛКО, архитектор (Москва)

Формирование высотного жилища

(конец XIX в. — середина XX в.)

История архитектуры наглядно демонстрирует стремление людей возводить высокие сооружения: Вавилонская башня (320 м), Александрийский маяк, пирамида Хеопса в Древнем Египте (150 м), Кельнский собор (157 м).

Высотное жилое строительство имеет свои пики и спады, поэтому необходимо обратиться к генезису его появления в структуре города и проследить динамику формирования.

А.В.Иконников пишет: "...соединение лифтов, каркасной конструкции и большого числа этажей, решительно выделяющее здание среди окружения, дало небоскреб. Этот тип сооружения создавался для размещения офисов, но постепенно превратился в универсальную структуру, пригодную для любых функций..."

Одними из первых высотных жилых домов были 8- и 12-этажные здания, сооруженные в Чикаго (США) в

1883–1889 гг. (рис. 1). Эти здания были оборудованы лифтом — вертикальной коммуникацией для доставки пассажиров на этажи.

Первый многоэтажный жилой дом в Париже (Франция) был построен в 1903 г. на улице Франклина архитек-



Рис. 2. Многоэтажный жилой дом во Франции (1903 г., архитектор О.Перре)

тором Огюстом Перре (рис. 2). В этом доме был применен железобетонный каркас, благодаря чему выявились возможности свободных органичных внутренних пространств, нестесняемых массивными конструкциями. Приблизительно в этот же период появляются односекционные железобетонные дома повышенной этажности в Швеции при застройке жилых кварталов, расположенных в сложных условиях рельефа, на скальных грунтах. При эксплуатации таких многоэтажных домов выявились характерные особенности: хорошая инсоляция, проветриваемые квартиры, лифты.

В Москве первыми появились многоэтажные односекционные дома. В 1913 г. в Москве было 107

домов высотой от шести до восьми этажей.

"Небоскребостроение" требовало пересмотра всего строя профессионального мышления архитектора — по-новому приходилось подходить не только к тектонике и ритмической организации пространств и массы здания, но и к отношению между зданием и городской средой, так как строительство высотного объекта формирует образную визуальную систему акцентов.

Роль и место высотных жилых зданий имеет огромное значение для организации городского пространства. А.В.Иконников пишет: "...С самого появления высоких зданий их форма ассоциировалась с понятием башни. К началу века они фактически и стали башнями — высота их выросла до 20-30 этажей; сложную обработку получало венчание — именно оно несло символическое значение, которое адресовалось всему городу, превращая в реальность метафору, — "башня, задевающая небо". Трехчастное построение композиции было еще приемлемо для зданий в 20 этажей, но более высокие уже не укладывались в такую схему, их стали трактовать как вертикальные монолиты".

На рубеже XIX–XX вв. наиболее ярко проявился процесс строительства многоэтажных жилых домов, определивших в значительной степени облик центральных частей европейских и российских городов. Доходные дома высотой 5-8 этажей строились предпринимателями в России и были изначально рассчитаны на заселение обеспеченными людьми. Фасады многоэтажных жилых домов требовали видоизменений и приспособлений к многоярусной системе здания. Характерно для этого этапа создание нового типа квартир, размещаемых на различных высотных ярусах, где особое внимание уделялось планировочной структуре. Подавляющее большинство жилых зданий, строившихся на рубеже веков, и сегодня остаются привлекательными по удобству и продуманности планировки, по размерам площадей квартир и высоте помещений, по размещению на участке и восприятию в застройке. Доходные дома характеризовались повышенной высотой каждого этажа, наличием полу-

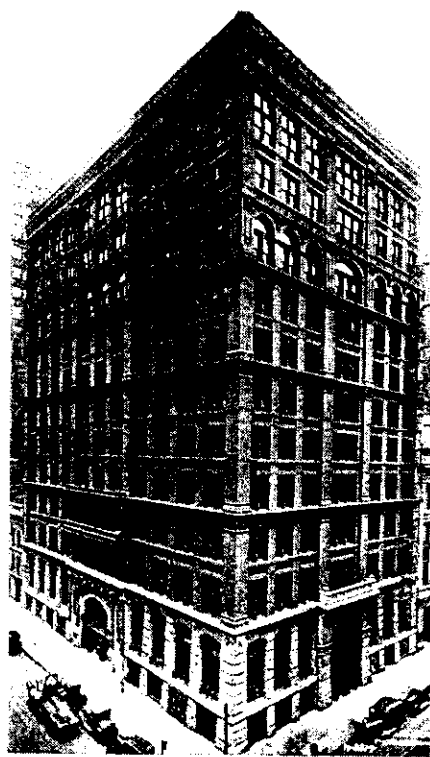


Рис. 1. Первый небоскреб в Чикаго, 1883 г.

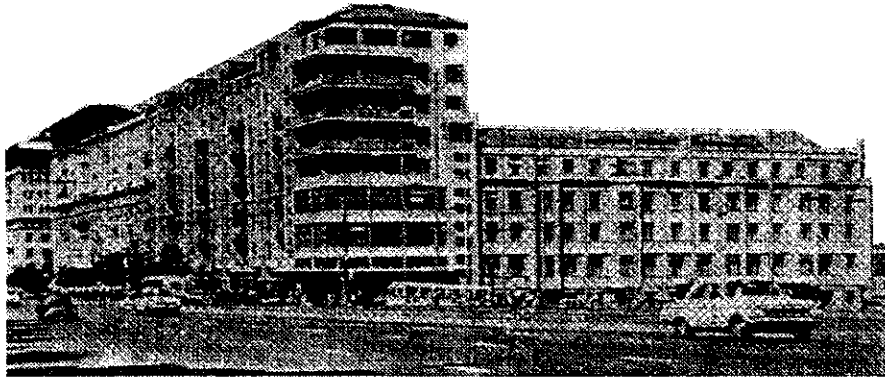


Рис. 3. Первый восьмизэтажный дом в Москве на площади Курского вокзала (архитектор Б.Шатнев)

подвала или подвала, бельэтажа — еще более высокого чем рядовой этаж вошедших в моду мансард. Размеры таких зданий можно сравнить с высотой современного 10-этажного дома.

Доходные дома конца XIX — начала XX в. и в Европе, и в России — явление в архитектуре, сыгравшее важнейшую роль в становлении архитектурно-планировочных и стилевых ориентиров для жилого строительства.

Многоэтажные жилые дома в современном представлении начали возводиться в Москве в основном в 30-е годы прошлого века. Первым многоэтажным жилищем советских лет можно считать построенный в 1928 году на площади Курского вокзала восьмизэтажный дом для железнодорожников с административными помещениями на двух нижних этажах (рис. 3). Первые многоэтажные московские здания в какой-то мере предвосхитили направление архитектуры советского жилого высотного строительства. От дореволюционных предшественников они отличались архитектурным обликом, использованием железобетона в качестве конструктивного и декоративного материала.

В 20-е годы шли активные творческие поиски "новых форм" для высотных объектов. Поиск образа нового многоэтажного жилого дома, который бы снял растущие проблемы расселения, вели архитекторы Иванов-Шиц, братья Веснины, Леонидов, Мельников.

В конце 1925 г. архитекторы Н.Ладовский и Л.Лисицкий пытались расширить возможности пластической и

пространственной выразительности массовой жилой застройки, осуществляя разработку вариантов разнообразной блокировки жилых секций. Архитектурный и художественный образ "социалистического" многоэтажного городского жилища возник из осознания существующей жилищной проблемы и зависимости жилого дома от будущих жильцов и его места в структуре города. Надо было сделать "проект самого дешевого, здорового и удобного жилища для рабочей семьи", а "с внешней стороны дому должны быть приданы простейшие формы, не вызывающие удорожания", правда, при этом "проект жилого дома должен был удовлетворять вкусы жильца с эстетической стороны".

В 1922–1925 гг. с серией градостроительных проектов выступил Ле Корбюзье. В проекте "Лучезарного города" концентрация по вертикали жилых функций с применением 60-этажных небоскребов, при свободном расположении построек, должна была заменить переуплотненные массивы застройки средней этажности. Немецкими архитекторами, группировавшимися в 20-е годы вокруг училища "Баухауз", возглавляемого В.Гропиусом, была разработана система деления квартиры многоэтажного дома на зоны, отвечающие группам бытовых процессов; были сделаны попытки определить в зависимости от назначения необходимые размеры и наиболее удобную форму помещений.

В 30-е годы в России шел активный поиск оптимального жилища по разным направлениям: функциональному, конструктивно-технологическому, архитектурно-художественному. Выработывалось новое отношение к классическому наследию и новаторским течениям, формировались новые стилистические характеристики, обращалось внимание на соотношение интернационального и национального в архитектуре. В строительстве жилых многоэтажных зданий как довоенного периода, так и первых послевоенных лет принимали активное участие мастера отечественного зодчества. Архитектору А.Щусеву принадлежали проекты крупных жи-

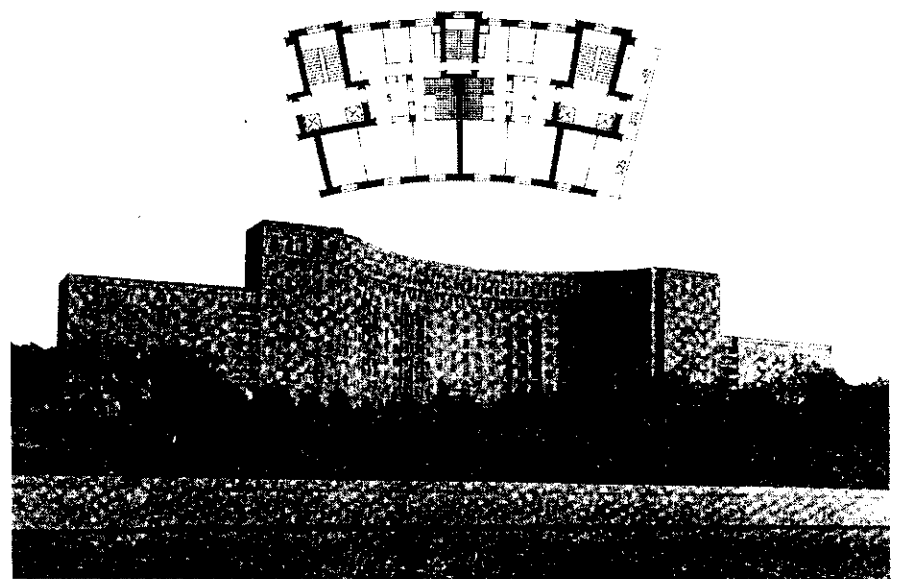


Рис. 4. Жилой дом на Ростовской набережной (архитектор А.Щусев)

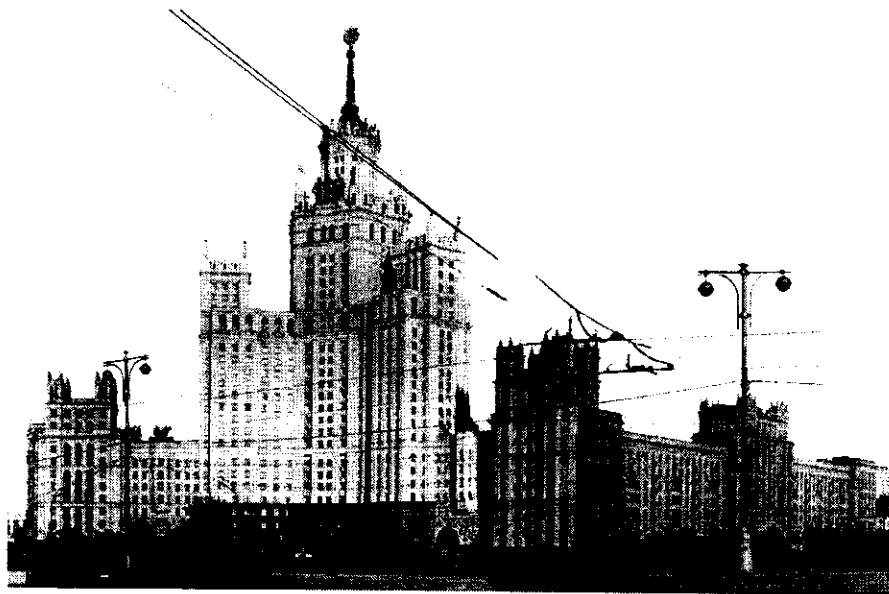


Рис. 5. Жилой дом на Котельнической набережной, 1952 г.

лых домов: ГАБТа в Брюсовом переулке (ул. Неждановой, 1936 г.), на Большой Калужской улице (Ленинский проспект, 1939–1940 гг.), Ростовской набережной (1939 г.) и др. (рис. 4.).

Застройка многоэтажными жилыми домами развернулась, по существу, на всех важнейших магистралях города. Из ансамблей, включающих многоэтажные жилые дома, — застройка Калужской заставы (площадь Гагарина; архитекторы А. Аркин, Е. Левинсон, Н. Фомин, М. Бархин и др.), ансамбль из шести крупных 10-этажных зданий по обе стороны проспекта Мира (архитектор И. Ловеико).

Появление многоэтажных зданий «штучного характера», значительных по архитектуре, не повлияло серьезно на формирование высотного жилья. Это связано с упорядочением нормативно-технической стороны проектирования жилища и утверждением определенного взгляда на структуру квартиры и жилого дома в системе городской застройки.

Особое значение для Москвы имело возведение семи высотных зданий в 1952–1954 гг., решение о строительстве которых было принято правительством в 1947 г. (рис. 5). Они ознаменовали начало продуманной и основополагающей градостроительной концепции силуэта города, где были сфокусированы наиболее передовые современные достижения в конструкциях многоэтажных зданий,

метода их монтажа и инженерного искусства. Ни в одной столице Европы подобных сооружений в 50-х годах не было.

В архитектуре высотных зданий были использованы классические мотивы, повторяющие фрагменты зданий предыдущих эпох: карнизы, цокольные этажи, пропорции окон и колонн, рустовка стен, капители и пилястры. При высоте жилых зданий-предшественников в 8–10 этажей в высотных зданиях масштабность была пересмотрена.

Вес и нагрузки гигантских зданий в условиях слабых грунтов привели к созданию нового, коробчатого типа фундамента. Несущие стены уступили место стальному каркасу, при сборке которого вводится новый приём — автоматическая сварка. Задача уменьшения веса стен высотных зданий привела строительную промышленность к необходимости освоения целого ряда облегченных заполнителей стен и конструкций для междуэтажных перекрытий. Вместо обычного кирпича для кладки стен стали применять пустотелый кирпич, керамические пустотелые блоки, а для перегородок — пустотелые гипсовые блоки, пеносиликатные плиты и др.

Устройство водо- и теплоснабжения высотных зданий основано на зональном принципе оборудования. Осуществление новой системы вызвало необходимость устройства дис-

танционного контроля, сведенного в диспетчерский пункт, а также создания и освоения новой аппаратуры и элементов оборудования.

Полностью огнестойкие высотные здания включают аппаратуру для широкой автоматизации действия противопожарных установок, автоматический контроль над ними, а также сигнализацию.

В этот же период зарубежом в связи с острым дефицитом участков под жилую застройку в городах и их высокой стоимостью расширяется строительство жилых домов повышенной этажности. Это позволяет увеличить плотность жилого фонда до 19 м² на одного жителя при соблюдении требований инсоляции квартир. Расстояния между башенными домами составляет 1,5 их высоты.

Возникновение и формирование многоэтажного, а затем и высотного здания, ассоциирующегося с высоким уровнем инженерного оборудования и комфортабельностью жилища, стало одним из символов новой архитектуры. А. Э. Гутнов писал: «...Эволюция архитектуры жилища демонстрирует множество разнообразных форм, где XX век стремится к органичному, функционально-целесообразному, предметно-пространственному окружению, использованию новых строительных конструкций...». В результате появился новый тип дома-мону-мента в структуре крупного города. Новая архитектура связана со строительством высотного жилья в условиях мегаполиса, где экономический аспект регулирует использование территорий города.

Итак, возникновение высотных жилых объектов в последней четверти XIX — начале XX вв. было предопределено социально-экономическим развитием и техническим прогрессом. Неравномерность этапов развития и возникновения высотных жилых объектов в разных странах обусловлено историко-культурным наследием общественного строя и социально-экономическими условиями.

Высотные жилые объекты определяют облик урбанизированной среды, их стилистика, архитектурно-планировочное и объемно-пространственное решение символизируют значительные периоды в развитии архитектуры разных стран.

В.В.УСТИМЕНКО, инженер (Москва)

Устройство кровли жилого дома

В словаре В.Даля сказано: "Крыша состоит из лежней, балок, матиц, в концы которых ставятся стропила, треугольник, с поперечной связкой и иногда еще с другими скреплениями; по стропилам кладутся решетины, по которым кроют железом, черепицей, тесом, дранью, гонтом, соломой. Вверху гребень или конь кровли; снизу стреха, а между ними скат".

Итак, устройство крыши осталось прежним, если не считать множества новых кровельных материалов, представленных на отечественном рынке. Они изобилуют разнообразными формами, цветовыми гаммами, декоративными элементами. Сегодня уровень развития строительной индустрии позволяет воплотить в жизнь любые фантазии самого прихотливого заказчика.

Наряду с защитой крыше отводится не менее важная роль — быть доминантой в архитектурном облике здания. По ней можно получить представление о вкусе хозяина и его основательности.

Любая кровля должна быть долговечной, прочной, легкой, малосгораемой или вообще несгораемой. Кровлей могут служить как различные местные материалы, так и материалы промышленного изготовления — толь, рубероид, асбестоцементные материалы, сталь и др.

Соломенная и глиносоломенная кровля. Эта кровля дешевая и несложная в изготовлении. Срок службы 25–30 лет, а при своевременном ремонте еще дольше.

Для изготовления соломенной кровли используют ржаную солому, обмолоченную вручную. Из соломы делают снопики толщиной 10–15 см и укладывают их рядами.

При устройстве глиносоломенной кровли (рис. 1) глину берут только жирную с содержанием песка не более 15%. В приготовленном глиняном растворе замачивают соломенные снопики, которые оставляют для пропитки на 2–3 сут.

Стропила под глиносоломенную кровлю делают более массивными, так как сырая глиносоломенная кровля довольно тяжелая. Поэтому для предохранения стропил от прогибания на чердаке под них ставят под-

порки и снимают их только после полного высыхания кровли. Лучшим временем для устройства кровли является конец весны или начало лета (кровля успевает хорошо просохнуть).

Глинокамышевая кровля устраивается аналогично глиносоломенной, только вместо соломенных снопиков используют пучки камыша. Гли-

нокамышевую кровлю можно класть на крышу с уклоном от 30 до 60° и обрешеткой из ошкуренных жердей толщиной 8–10 см. Под стропила обязательно ставят подпорки, которые убирают после просушки кровли.

Кровля из щепы. Правильно положенная кровля из щепы достаточно практична и может служить более 40 лет. Чем круче скат, тем дольше служит щепа (уклон стропил под щепу колеблется от 28 до 45°). Уложенная кровля из щепы почти не требует ухода. Щепу изготовляют из сосны, ели, осины в виде пластин длиной до 500 мм, шириной 60–120 мм, толщиной 2–3 мм.

К обрешетке щепу крепят драночными гвоздями. В среднем на 1 м² кровли при трехслойном покрытии требуется 100 шт. щепы и 110 г гвоздей, при четырехслойном — 120–140 шт. щепы и 150 г гвоздей. Кровля из щепы может быть и пятислойной. Обрешетку под щепу делают из сухих, прямых, ошкуренных жердей толщиной 50–70 мм. Располагают их по

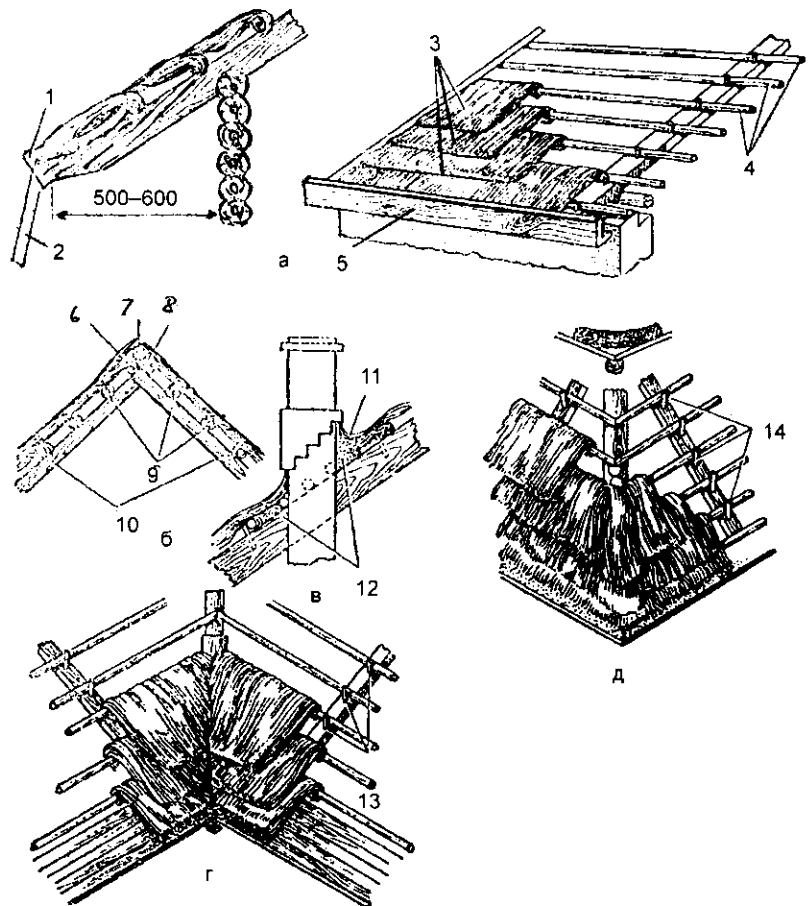


Рис. 1. Кровля глиносоломенная

а — порядок покрытия скатки; б — покрытие конька; в — обделка дымовой трубы; г — покрытие ендовы; д — покрытие ребра; 1 — временная упорная доска; 2 — жердь; 3 — глиносолома; 4, 9 — обрешетка; 5 — упорная доска; 6 — выравнивающий пучок глиносолломы; 7 — круглый пучок; 8 — плоский пучок глиносолломы; 10 — стропила; 11 — раскрывка; 12 — смесь глины с соломенной сечкой; 13, 14 — нагели

низов, ребер и конька. Отдельные черепицы не должны сильно отличаться по форме и размерам, так как из-за плохой стыковки материалов между собой кровля даст течь.

Штампованная черепица, как правило, имеет на внутренней поверхности ушко с отверстием для проволоки. Ленточную черепицу придется сверлить в верхней части, которая перекрывается расположенным выше рядом. Такую черепицу можно просто прибить к обрешетке. До укладки черепицы следует хранить на дощатом основании в закрытом помещении или под навесом. Плоскую черепицу обычно прибивают или крепят клеммерами. Для того чтобы нагрузка на несущую конструкцию кровли была одинаковой, желательно вести кровельные работы одновременно по обоим скатам. По завершению укладки, спустя 3–4 мес, поперечные швы чердака известковым раствором с волокнистыми материалами (паклей, сечкой), а сверху прокрасить масляной краской.

Черепицу на скатах укладывают по-разному, в зависимости от ее формы. Помимо перечисленных видов, черепица бывает рядовой, со снего-резом, с продувом для вентиляции, с отверстием для антенны и т.д. Покрытие конька и ребер — один из самых сложных этапов и требует особой аккуратности. Козырек крыши и наклонные ребра выкладывают специальными коньковыми желобчатыми черепицами, каждая из которых имеет особый пазовый ободок. Особо уязвимым местом в черепичной кровле является воротник дымовой трубы. Его следует выполнять очень тщательно, так как со временем плохой по качеству раствор может потрескаться и дать течь. Поэтому на черепичной кровле вокруг трубы делают так называемую "выдру" из цементно-песчаного раствора. По готовой кровле из черепицы укладывают постоянные мостики-настилы из досок. В дальнейшем они пригодятся для ремонта крыши, а также обеспечат доступ к дымовой трубе.

В последние годы для престижного и элитного жилья применяется керамическая черепица разных цветов, которая позволяет разнообразить дизайн крыши.

Кровля из теса. Правильно уложенная кровля из теса (рис. 4) при соответствующем уходе может прослужить довольно длительное время. На такую кровлю используют доски толщиной от 19 до 45 мм, шириной

не более 200 мм (более широкие доски коробятся, нарушая плотность покрытия). Кровля из теса легкая (масса 1 м² от 21 до 30 кг). Ее недостаток — сгораемость. При двухслойном покрытии доски для верхнего слоя строгают сверху и с боков, а для нижнего слоя — только сверху. При однослойном покрытии доски строгают сверху и с боков.

хней кромкой или из брусков сечением 50х50 мм, расположенных на расстоянии 500–1000 мм друг от друга (в зависимости от того, на каком расстоянии одно от другого поставлены стропила и какую толщину имеет обрешетка). Крепят доски гвоздями длиной 100–150 мм, прибивая их к каждой стропилине. Доски нижнего ряда крепят к обрешетке гвоздями 70 мм,

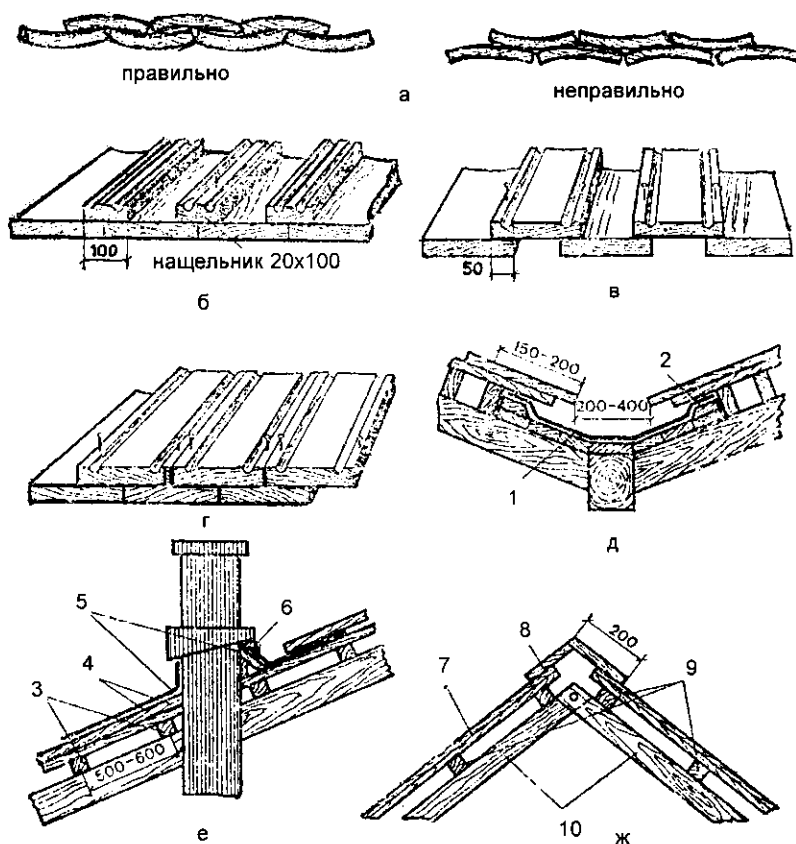


Рис 4. Покрытие кровли тесом

а — укладка теса при покрытии им кровли; б — покрытие с нащельниками; в — покрытие вразбежку; г — покрытие двухслойное; д — покрытие разжелобка; е — покрытие кровли около трубы; ж — покрытие конька; 1 — кровельная сталь или два слоя рубероида; 2 — брусок; 3 — бруски; 4 — доски; 5 — кровельная сталь или два слоя рубероида или толя; 6 — раствор; 7 — кровля; 8 — отливина; 9 — обрешетка; 10 — стропила

Любую древесину, используемую на кровлю, рекомендуется антисептировать. Готовую кровлю следует покрасить; повторяют окраску через каждые 3–4 года. Доски нижнего ряда следует укладывать выпуклостью годовых колец (горбом) вниз, а лотком вверх. Доски верхнего ряда укладывают горбом вверх, а лотком вниз. На лицевой стороне верхнего ряда необходимо выбрать желобки 10–15 мм и глубиной 5–6 мм, по которым вода легко стекает, часто не попадая на нижний ряд доски.

Обрешетка у кровли из теса должна быть из жердей со стесанной вер-

вбивая их на расстоянии 50–70 мм от середины доски только по одному к каждой обрешетине. Верхние доски крепят двумя гвоздями длиной 100 мм, вбивая их по краям обязательно в каждую обрешетину.

Кровля из теса имеет разновидности: кровля с нащельниками, вразбежку и двухслойная.

Кровлю с нащельниками кладут из досок в один ряд, вплотную друг к другу, желателен лотком вверх. Швы между досками закрывают нащельниками — рейками шириной 100 мм с выбранными по их краям дорожками (желобками). Гвозди в доски забива-

ют на расстоянии 30–40 мм от краев, также по краям забивают гвозди в нащельники, но только не в дорожки. Крепят доски и нащельники к каждой обрешетине.

При кровле вразбежку доски нижнего ряда укладывают на некотором расстоянии друг от друга, чтобы доски верхнего ряда перекрывали их по кромкам не менее чем на 50 мм. Доски верхнего ряда прибивают по кромкам с двух сторон в каждую обрешетину. Доски нижнего ряда укладывают лотком вверх, а верхнего — лотком вниз.

Наиболее качественная кровля — двухслойная. В этом случае доски строгают, а по краям обязательно выбирают дорожки. Укладывают нижний ряд, прибивая первую доску двумя гвоздями, а каждую последующую — одним гвоздем. Нижний ряд кладут лотком вверх. Доски должны плотно прилегать друг к другу. Второй ряд кладут так, чтобы каждая доска своей серединой перекрывала зазоры нижнего ряда. Доски верхнего ряда укладывают лотком вниз. Крепят доски к обрешетине, причем гвозди располагают по краям. По краям обрешетки прибивают бруски почти равной с ней толщины и покрывают ее кровельной сталью или двумя-тремя слоями рубероида. Концы стали (рубероида) завертывают на прибитые к досчатой обрешетке бруски, в результате чего образуется желоб с крутыми бортами, который препятствует случайному затеканию воды на чердак.

Кровлю кладут так, чтобы она не доходила до трубы на 50–60 мм. Готовят воротник из кровельной (лучше оцинкованной) стали, состоящий из двух половинок. Сначала трубу охватывают нижней частью воротника, а затем верхней, которая должна своими кромками перекрывать нижнюю не менее чем на 100 мм. Если труба находится близко к коньку, то возле нее деревянную кровлю не кладут, а все пространство перекрывают воротником. Если воротник из черной стали, то его с двух сторон предварительно окрашивают 2–3 раза масляной краской. Доски кровли могут стыковаться у конька или не доходить до него на 100–150 мм. Для покрытия конька из строганных досок шириной 200 мм сбивают трехугольный короб и прочно крепят его гвоздями к кровле.

Кровля из рулонных материалов. Среди рулонных материалов различают пергамин, рубероид, тольбе, спокровный и толь с крупнозернистой посыпкой. Основание для кровли из рулонных материалов может

быть из дерева или бетона. Долговечность мягкой кровли зависит от многих факторов, но прежде всего от правильной обрешетки, качества самой кровли, применяемых мастик, времени выполнения работ (рис. 5). Обычно такую кровлю выполняют в теплую, сухую погоду (на сухое основание прочнее наносится мастика). Делать это осенью или зимой не рекомендуется.

Кровлю без мастики устраивают по сплошному деревянному основанию и кровельный материал располагают вдоль ската. Нередко раскатанный материал ложится волнами. В

два слоя, закрывают ими бруски и крепят толевыми гвоздями через каждые 60–70 мм. На спусках кровлю заворачивают под обрешетку не менее чем на 100 мм и также закрепляют толевыми гвоздями. На коньках и ребрах рулонный материал закрывают досками.

Кровлю на мастике настилают по сухому деревянному основанию, очищенному от пыли и грязи. Перед наклеивкой рулонного материала готовую грунтовку щеткой или кистью наносят на основание. Как только грунтовка подсохнет, готовят мастику и равномерно наносят ее по ширине рулон-

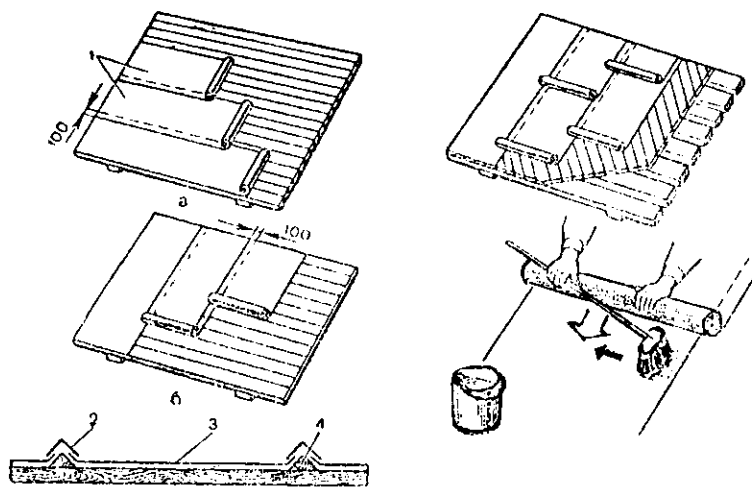


Рис. 5. Кровля из рулонных материалов а, б — способы настила рулонных материалов, параллельный и перпендикулярный; в — покрытие по треугольным брускам; г, д — покрытие по мастике; 1, 3 — толь или рубероид; 2 — толевый коллак; 4 — брусок

этом случае его перематывают в противоположном направлении.

Настилать мягкую кровлю следует в два слоя, располагая один перпендикулярно другому. Уложенный материал тут же временно крепят по краям гвоздями. Затем кладут рейки, прибивают их гвоздями, прижимая тем самым уложенный материал. Для лучшего покрытия используют трехугольные бруски (квадратные бруски сечением 50х50 мм, распиленные по диагонали), прибитые к обрешетке на расстоянии друг от друга на 100 мм меньше, чем ширина мягкой кровли. К обрешетке бруски крепят гвоздями длиной 80 мм. Нарезанные из рулонов полотна расстилают (лучше в два слоя) между брусками, а кромки завертывают так, чтобы они легли на бруски. Затем полотна выравнивают и прибивают через 500 мм толевыми гвоздями. После этого нарезают полоски кровли и, сложив их по длине в

ного материала. На 1 м² требуется примерно 1–2 кг мастики. На мастику раскатывают рулон кровельного материала и приглаживают его. Затем наклеивают второй слой кровли так, чтобы его кромки перекрывали кромки ранее наклеенного материала на 70–100 мм. Можно наклеить и третий слой, также перекрывая кромки. При наклеивке полос кровли, нахлестываемых на уже наклеенные, необходимо строго следить за тем, чтобы размер нахлестки (закрой) был одинаковым по всей длине. При наклеивке рулон надо плотно припускать за конек на 150 мм, а ниже карнизного свеса материал должен спускаться на 150 мм и заворачиваться под ним. Чтобы на наклеиваемых полотнах не оставалось пузырей, их надо очень хорошо разглаживать.

Наружную поверхность ковра защищают слоем битумной мастики толщиной 5 мм.

На передовых рубежах

Большой вклад в общее дело строительства вносят и военные строители. Их силами возводятся не только многочисленные объекты Минобороны (военные городки, полигоны, склады, госпитали, санатории, академии, училища и т.д.), но и различные гражданские здания.

Почти 6 лет одна из крупнейших военных строительных организаций — 350 Управление начальника работ Квартирно-эксплуатационного управления Москвы возводит и ремонтирует здания различного назначения, военные объекты, прокладывает инженерные коммуникации. Основной задачей Управления стало увеличение объема работ на объектах Центрального аппарата

строительного производства — от производителя работ до начальника управления на объектах строительства. Два года назад за своевременную сдачу военных объектов ему досрочно присвоено звание полковника).

— За годы работы наш коллектив приобрел богатый опыт и профессионализм, позволившие нам строить и реконструировать крупные и сложные объекты, восстанавливать километры



Начальник УНР-350 Владимир Владимирович Могуций

Минобороны РФ, а также ремонт военно-учебных заведений и лечебных объектов Вооруженных сил России.

Полковник Владимир Владимирович Могуций — начальник УНР-350 КЭУ Москвы. В Москве он работает уже более 16 лет. Он потомственный военный строитель (пошел по стопам отца и старшего брата). После окончания Высшего инженерно-технического университета им. Комаровского в Санкт-Петербурге принимал участие в строительстве военных объектов центральных районов страны, а с 1986 г. — в столице. За эти годы В.В.Могуций возводил жилой комплекс в Черемушках, строил школы и дома в районе Фили-Кунцево, санатории и дома отдыха в Подмосковье, сооружения специального назначения в Бескудниково, Медведково, Павшино. Он прошел все ступени

теплотрасс, переводить на центральное отопление десятки корпусов в военных городах, ремонтировать фасады и кровли сооружений различного назначения.

География деятельности Управления — почти весь московский регион (Люберцы, Балашиха, Архангельское, Нахабино, Мытищи, Солнечногорск и т.д.).

Среди наиболее крупных заказов, которые выполнили специалисты Управления, — реконструкция Военного университета в Лефортово, реконструкция Главного военного клинического госпиталя имени Бурденко, зданий Академии химзащиты, общевоинской Академии Минобороны, Академии имени Петра Великого, Центральных госпиталей им. Мандрыка и Вишневского многих поликлиник Минобороны, комплекса зданий Сухо-

путных войск на Фрунзенской набережной.

Уже многие годы Москва была и остается российским лидером в области жилищного строительства. В столице динамично реализуются крупномасштабные программы возведения муниципального жилья, комплексной реконструкции кварталов пятиэтажной застройки и исторического центра.

— Военные строители, — рассказывает В.В.Могуций, — возводят не только новое жилье, но и занимаются реконструкцией и ремонтом многих сооружений в столице. Наш заказчик — Квартирно-эксплуатационное управление Москвы. Благодаря профессиональному руководству и контролю со стороны заказчика строительные работы на военных объектах выполняются с высоким качеством. Особенно хочется сказать добрые слова о руководителях КЭУ Москвы. Это в первую очередь начальник Управления генерал-майор Э.П.Михайлов, его заместители полковники В.И.Громов, А.Б.Гришин, И.П.Оношко, А.И.Черников, В.Н.Русанов, В.С.Круглов, С.А.Старостин, Н.Т.Гаврилов, В.Ф.Рагуев. Умелое руководство эксплуатационными и строительными организациями позволило сохранить военные фонды в труднейшие годы экономических неурядиц и сегодня поддерживать их в хорошем состоянии. С 1985 по 1988 г. был построен ряд домов из кирпича в районе Черемушек. По тем временам, да и сейчас, это один из лучших районов массовой застройки в стране. Проводимая скрупулезная госприемка подтвердила высокое качество выполненных работ.

Надежность и высокое исполнительское мастерство было проявлено при строительстве 16-этажных панельных домов (проезд Дежнева), 14-этажных жилых зданий из кирпича в Бескудниково, панельных домов улучшенной планировки в г.Красногорске, пансионат на Клязьме, дом отдыха "Подмосковье", комплекс "Снегири" с полной структурой обслуживания.

— Наша работа тесно связана со строительным комплексом столицы, — подчеркивает Владимир Владимирович. — В этом году мэр столицы Ю.М.Лужков поставил перед строителями важную задачу — вплотную заняться капитальным ремонтом московских домов.

Военные строители УНР-350 уже сегодня активно занимаются этой проблемой в военных городках: заменяют кровлю, обновляют фасады, меняют системы отопления и электроснабжения. В поселке Нахабино жилье

дома переводятся на центральное горячее водоснабжение.

— Важное значение для деятельности УНР-350 имеет доверие столичных властей и военного руководства к работе военных строителей. Об этом говорит тот факт, что военным доверили восстановление исторических и культурных памятников Москвы (проведен капитальный ремонт основных зданий в санатории Архангельское). Уже несколько лет ведутся такие работы в военном городке Сокольников. Расположенные там здания возводились еще во времена Петра Первого для гвардейцев Преображенского полка. За столетия корпуса пришли в полную негодность. Чтобы исключить любую неточность строителям приходится работать круглые сутки, прямо по ходу работ внося изменения в первоначальный проект, используя нестандартные инженерные решения. Несмотря на все сложности, специалисты УНР-350 справляются с поставленными задачами на "отлично".

Высокую оценку этим сооружениям дали и военное руководство, и муниципальные власти Москвы. В их числе заместитель Министра обороны генерал армии А.Д.Косован, начальник Главного квартирно-эксплуатационного управления МО генерал-полковник В.В.Власов, мэр столицы Ю.М.Лужков и патриарх Алексей II. Многие работники Управления были представлены к государственному наградам. В частности, полковнику А.Д.Моспан, полковникам А.В.Рожнову, А.С.Василевскому, капитану С.М.Паршину были вручены медали "За воинскую доблесть 2-ой степени".

Сегодня УНР-350 является основным генеральным подрядчиком на восстановительных работах лечебных корпусов госпиталя им.Бурденко. Здесь необходимо создать лечебное учреждение европейского уровня. Помимо восстановления инженерных сетей, благоустройства и ремонта фасадов и кровли в отделении будет полностью обновлен интерьер жилых и лечебных помещений.

На производственной базе управления имеется свой цех для изготовления столярных изделий из древесины. Собственный парк специальной автотехники насчитывает около 25 единиц. Это фронтальные погрузчики, автовышка, грузовые и легковые автомобили, специальные агрегаты для наплавления кровли и автономные сварочные аппараты, позволяющие оперативно выполнять большин-

ство ремонтных работ без привлечения субподрядных организаций.

Кроме того, специалисты Управления используют в своей практической деятельности самые передовые технологии. Например, специальные сварочные аппараты, которые позволяют сплавлять кровлю площадью 70 м² за 8 ч; оборудование для изготовления скорлуп для теплоизоляции труб.

— Структура нашей организации, — продолжает рассказ Владимир Владимирович, — включает семь подразделений, управление которыми осуществляет начальник УНР-350. Такая организация позволяет эффективно работать всей организации.

— Большими организаторскими способностями обладают руководящие инженерно-технические работники: главный инженер — полковник В.Н.Дорошенко; заместитель начальника — полковник А.Д.Моспан; майор В.В.Селивестров; начальники отделов — подполковник А.В.Рожнов; подполковник К.Д.Морозов, ст.лейтенант Е.И.Матвеев.

— Гражданский персонал управления — это опытные специалисты в строительном производстве. В этом году медалью за трудовую доблесть награждены В.Я.Режец, З.П.Новикова, В.И.Маслова, З.М.Матюхова, Т.И.Юркевич. Большой вклад в успешную работу организации вносят Г.Н.Зубарева, Е.А.Кочунова, Е.Ф.Колесова, С.В.Полякова, Е.В.Терещенко.

— Качество работы УНР-350 неоднократно отмечалось командованием. Многим строителям присвоены внеочередные воинские звания и вручены почетные награды. В этом году к Дню Армии и Флота работники Управления за поддержание боевой готовности боевых частей получили благодарность Президента России В.В.Путина.

— Наш коллектив — это специалисты, болеющие за свое дело, — завершает беседу начальник УНР-350. — Благодаря их высокому профессионализму Управление в состоянии выполнять не только заказы Минобороны, но и участвовать в реконструкции сооружений столицы.

При возможности военные строители оказывают строительные услуги коммерческим и государственным организациям, а также частным лицам.

"Исполнительское мастерство, честное и своевременное выполнение своих обязанностей" — это девиз строителей УНР-350.

ИНФОРМАЦИЯ

Малоэтажные дома из Липецка

На выставке "Регионы России-2002", прошедшей на ВВЦ, большое внимание было уделено строительной тематике.

ОАО "Липецкий завод изделий домостроения" — одно из ведущих предприятий страны по производству высококачественных ресурсо- и энергосберегающих строительных материалов. На стендах предприятия демонстрировались изделия из ячеистого бетона: стеновые блоки, элементы промежуточных стен, плиты перекрытий и покрытий и перемычки с допуском ±1 мм. Все изделия сертифицированы Госстроем России. Их высококачественные геометрические размеры позволяют возводить малоэтажные жилые дома методом кладки на спецклей для ячеистого бетона с толщиной швов 3 мм.

Термоаккумулирующие свойства материала способствуют повышению комфорта во внутренних помещениях, что значительно экономит тепловую энергию. Достичь нормативных температурных значений при строительстве домов из ячеистого бетона возможно при толщине наружных стен 260 мм (для сравнения: толщина стен из шлакоблоков 560 мм, из силикатного кирпича 1150 мм).

Благодаря небольшой объемной массе изделий из ячеистого бетона снижается нагрузка на фундамент, уменьшается трудоемкость возведения зданий.

В.В.Цветков



Москва, ул.Новая дорога, д.11, корп.А
Тел. 263-1690, 360-0781,
факс (095) 263-0740

Окна, дарящие комфорт и безопасность

Неудачное конструктивное решение окон и балконных дверей приводит к потере более 30% тепла в жилых домах. В связи с этим Госстрой РФ ужесточил требования к теплозащите ограждающих конструкций стен. Изменение 3 СНиП II-3-79* "Строительная теплотехника" предусматривает повышение уровня теплозащиты зданий в 1,5–1,7 раза на первом этапе и в 3–3,5 раза — на втором.

Сегодня, чтобы сократить расходы на отопление зданий, стали использовать более совершенные конструкции окон и балконных дверей, выполненные из различных материалов, в том числе и из ПВХ, и отвечающие требованиям СНиП.

Конструированием и монтажом принципиально новых систем теплых окон занимается закрытое акционерное общество "Светопласт".

ЗАО "Светопласт" в 1994 г. — крупный российский производитель ограждающих светопрозрачных конструкций. Фирма участвует в программе "Надежные организации строительного комплекса", ее ревизионный сертификат серии XIV-S № 324 от 21.01.02 г. действителен до 21.02.05 г.

Производство оконных конструкций осуществляется в соответствии с ГОСТ 30679-99 и 23166-99, при изготовлении для сложных конструкций используются ТУ № 5772-001-49877832-00, утвержденные Госстроем России, а также сертификаты соответствия: № РОСС RU. CA24. В00696, № РОСС RU. CA24. H00793 от 21.07.01 г., лицензии МСЛ № 057764 от 21.02.01 г. и МСЛ № 057765 от 21.02.01 г. сроком действия до 21.02.06 г.

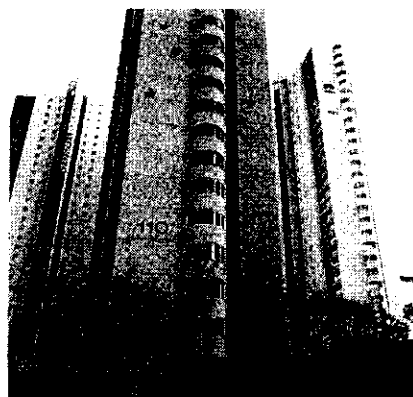
ЗАО "Светопласт" предоставляет своим клиентам выбор самых разнообразных конструкций пластиковых окон, включая арочные и трапециевидные, что для многих производителей является неразрешимой задачей из-за отсутствия необходимого оборудования.

Генеральный директор ЗАО "Светопласт" **Илья Борисович Будницкий** рассказывает:

— Сегодня наша фирма активно работает на отечественном рынке

современных оконных конструкций. Наши окна — это весомый вклад в экономию энергоресурсов при эксплуатации жилищно-гражданского фонда России.

Производственная мощность ЗАО "Светопласт" — 42 тыс. м² готовой продукции в год и 100 тыс. м² стеклопакетов.



Жилой дом с круглыми балконами

Специалисты фирмы производят и устанавливают не только теплые окна, двери, балконы, витражи, но и арки, перегородки, павильоны зимние сады, антимоскитные сетки и откосы. Монтаж выполняется в сжатые сроки и в удобное для клиента время.

Заказчики "Светопласта" — организации Министерства культуры правительства Москвы, крупные строительные фирмы и частные клиенты.

Среди объектов, где работали наши специалисты, Театр-студия МХАТ, комплекс зданий второй инфекционной больницы, магазин Ив Роше, рынок на Ярославском шоссе, бассейн (ст. Клязьма), Коломенский кол-

басный завод, завод "Кристалл", коттеджи в Подмоскowie, жилые дома в Москве, Реутове, Люберцах. Качество выпускаемой продукции, надежность и ответственность перед заказчиком были трижды подтверждены ревизионным сертификатом, выданным "Мосстройэкспертизой" в рамках программы "Надежные организации строительного комплекса".

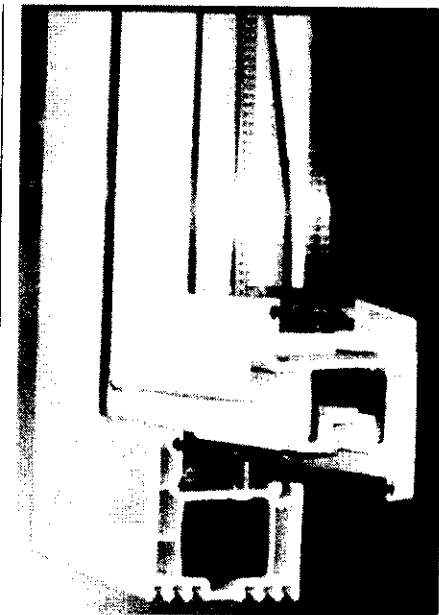
— Базовая профильная система, с которой работает фирма, — бесвинцовая экологически чистая немецкая ПВХ-система *Plus Tec*. Окна этой системы характеризуются такими качествами, как долговечность, презентабельность и функциональность, они являются выгодной инвестицией в энергобаланс и экологию современного дома.

Главное достоинство окон из ПВХ-профилей систем *Plus Tec u Plus Tec plus* при использовании соответствующих стеклопакетов — достижение оптимального комфорта в помещениях даже при очень низких температурах наружного воздуха.

Кроме того, окна из 3-, 4-камерных систем гарантируют хорошую тепло- и звукоизоляцию. Значение сопротивления теплопередаче R_0 в таких окнах, в зависимости от конструкции используемого теплоизолирующего стеклопакета, находится в диапазоне 0.55-0.83 м² · °С/Вт (при норме 0.55 по МГСН).

— Для "теплых" домов предлагаются окна уникальной комбинированной 7-камерной системы *Plus Tec plus*. Ее особенность: перед основной рамой (с 4 камерами) устанавливается дополнительная изолирующая рама с камерами, а пространство между ними "работает", как еще одна дополнительная камера. В комплектации с 44-миллиметровым стеклопакетом, собранным с двумя низкоэмиссионными стеклами, коэффициент сопротивления теплопередаче окна *Plus Tec plus* равен 1,25 м² · °С/Вт, что в 2,5 раза выше требований действующего ГОСТа.

Эти окна благодаря различным резонансным камерам обладают повышенным коэффициентом звукоизоляции 34 дБ. Они характеризуются прекрасными эстетическими качествами. Например, при использовании различных технологий декорирования окон пленкой (многослойная ламинирующая пленка, полная палитра цвета по RAL и имитация различных пород древесины) создается неповторимый архитектурный дизайн всего дома. Пленка устойчива к воздействию света, влаги и других атмосферных явлений.



Конструкция окна со стеклопакетом

Альтернатива пленочных технологий — стеклоразделяющие импосты-«горбыльки». Один из элементов архитектурного декорирования — технология окраски.

— Каждый хозяин дома озабочен созданием безопасности своего жилища, поэтому успешное применение новых разработок конструкции окон — один из реальных шагов защиты от несанкционированного взлома.

Благодаря увеличению до 13 мм осевого размера фурнитурного паза и более короткому ходу рычага, а также использованию специальных фурнитурных блоков и триплекса окно становится безопасным. Накладная рама перекрывает обычный путь «выставления» створки.

Проблема вентиляции и обмена воздуха в помещениях в домах, построенных в последние десятилетия, решается «изнутри», т.е. комфорт в помещении обеспечивается с помощью современных систем вентиляции.

Проблему обмена воздуха в давно построенных зданиях можно решить с помощью системы перманентной вентиляции окон Plus Tec или разработанной нами системы вентиляции на базе вентиляционного шумозащитного клапана «Аэрэко».

Сегодня к архитектуре фасада предъявляются повышенные требования. Предлагаемые ЗАО «Светопласт» балконные ПВХ-системы Slidors позволяют изготавливать полукруглые балконы с движущимися створками без использования дополнительных эркерных соединений, ко-

торые являются элементом пластикового решения дома и имеют более высокие статические характеристики. В системе можно использовать как стекло, так и 14 мм стеклопакет (4х6х4). Раздвижная конструкция максимально удобна — экономит пространство и увеличивает площадь балкона и лоджии.

Высокая герметичность и защита от продувания достигаются двойным щеточным уплотнением с ветровлагозащитной вставкой.

Илья Борисович сообщил, что в рамках государственной программы «Поддержка отечественного производителя» «Светопласт» освоил серийный выпуск готовой продукции из российской профильной ПВХ-системы MONTBLANC, которая прекрасно зарекомендовала себя в климатических условиях средней полосы России. Окна из 4-камерной системы MONTBLANC обеспечивают максимальное значение сопротивления теплопередаче $R_0 = 0,7 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$; отличаются современным классическим дизайном, гладкой глянцевой поверхностью, идеально белым цветом.

Следует отметить устойчивость

MONTBLANC воздействию высоких температур и влаги, хорошее проветривание и шумо- и теплоизоляцию. В конструкции окна имеется два контура уплотнения, есть возможность установки противовзломной фурнитуры. Также они укомплектовываются многофункциональной фурнитурой AUBI-300, гарантирующей безотказную работу всех узлов, что обеспечивает надежную эксплуатацию в течение 25–30 лет.

Располагая высококачественным материалом для производства оконных конструкций, используя мощное современное технологическое оборудование, применяя на практике опыт и знания специалистов, ЗАО «Светопласт» создает окна высокого класса, которые находят все больший спрос не только у государственных строительных структур, но и у индивидуальных застройщиков.

ЗАО «Светопласт»

109052, Москва,

ул.Нижегородская, 29-33

Тел./факс 232-02-49, 278-92-89,

факс 278-83-25

e-mail: eko-profil@mtu-net.ru



Дорогие друзья!



При подготовке материалов для публикации в журнале необходимо соблюдать следующие редакционные требования:

1. Рукопись присылается в 2 экземплярах, отпечатанной на машинке (компьютере) через два интервала. К дискете прилагается 1 экз. рукописи на бумаге.

2. Фотографии выполняются черно-белыми на глянцевой бумаге в 2 экземплярах и прилагаются к статье в отдельном конверте.

3. Подписанные подписи к иллюстративному материалу выполняются на отдельной странице.

4. Надписи на фото делаются только простым карандашом.

5. Формулы пишутся четко и ясно.

6. В конце рукописи указывается точный служебный и домашний адрес и телефоны.

Рукописи не возвращаются.

Ждем ваших материалов!

127434, Москва, Дмитровское шоссе, 9, корп.Б.



(095) 976-8981

Тел./факс (095) 976-2036