

СТРОИТЕЛЬСТВО

ЖИЛИЩНОЕ

7/2002

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 20.06.2002
Формат 60x88 1/8
Бумага офсетная № 1
Офсетная печать
Усл. печ. л. 4,0
Заказ 727

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

На 1-ой странице обложки:
Жилой дом с пристроенным
первым этажом
Рисунок Н.Э. Оселко

Москва
Издательство
"Ладья"



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

В НОМЕРЕ:

В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

- ОВСЯННИКОВА Т.Ю.**
Региональные инвестиционные программы: поиск эффективных
решений 2
- МИРЗАЕВ А.В.**
Оценка качества инноваций 7
- ДАНИЛУШКИН М.К.**
Модель регулирования производственных затрат и бригадный подряд 9

ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЖИЛИЩНОЙ ПРОБЛЕМЫ

- ПЧЕЛИНЦЕВА Л.М., ПЧЕЛИНЦЕВ С.В.**
Новые правила выпуска и погашения государственных
жилищных сертификатов 11

ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО

- МАКЛАКОВА Т.Г.**
Новая нормативная база проектирования жилища 15

ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПЫТЫ

- МОЛЕВА Р.И., ЦЕПАЕВ В.А.**
Особенности поверочных перерасчетов при обследовании
эксплуатируемых деревянных конструкций 16
- ОРЕНТЛИХЕР Л.П., ЛОГАНИНА В.И., ФЕДОСЕЕВ А.А.**
Инструменты качества для защитно-декоративных покрытий 19

В ПОМОЩЬ ЗАСТРОЙЩИКУ

- УСТИМЕНКО В.В.**
Возведение бревенчатых и брусчатых стен жилого дома 22

СТРОИТЕЛИ РОССИИ

- МАКЛАКОВА Т.Г.**
Созидатель 27

ИНФОРМАЦИЯ

- СВИНЦОВ А.П., ШУБИН А.М.**
Оценка водопотребления в жилых зданиях 29
- Проблемы российских городов 30
- "Ландшафт-2002" 31
- Премии "Строительный Олимп-2002" — достойным 31
- "denkmal-2002" 32

Т.Ю.ОВСЯННИКОВА, кандидат экономических наук (Томский ГАСУ)

Региональные инвестиционные программы: поиск эффективных решений

Наметившиеся положительные тенденции в экономическом развитии России позволяют ожидать некоторого роста инвестиционной активности отечественных и зарубежных инвесторов, в том числе в жилищной сфере.

Общий инвестиционный кризис прошедшего десятилетия, приведший к спаду инвестиционной активности в жилищной сфере и уменьшению объемов жилищного строительства, опережающий рост цен по сравнению с ростом доходов населения обусловили снижение покупательной способности на рынке жилья. Оценка инвестиционных возможностей населения как основного потребителя на рынке жилья [1] показывает, что подавляющая часть граждан России самостоятельно решить жилищную проблему не может.

Несмотря на наличие значительной неудовлетворенной потребности в жилье при низкой покупательной способности населения, с одной стороны, и поиск коммерческими банками новой сферы для активных операций и расширение их кредитной деятельности, с другой стороны, население по-прежнему не является активным участником рынка кредитных услуг. Доля населения в общей сумме выданных кредитов невелика; в среднем по региональным банкам она не превышает 10 %. Это объясняется не только высокими процентными ставками по кредитам и небольшими сроками действия кредитных договоров, но и довольно жесткими правилами определения кредитоспособности заемщиков, предполагающими наличие постоянного высокого дохода.

С другой стороны, проблема развития жилищного кредитования, в том числе ипотечного, заключается в ограниченности у кредитора долговременных денежных ресурсов для предоставления долгосрочных кредитов. Очевидно, что условием развития системы ипотечного кредитования в

жилищной сфере является организация её как самофинансируемой системы, т.е. обеспечение рефинансирования коммерческих банков, осуществляющих долгосрочное кредитование.

Различным механизмом рефинансирования отличаются три основные модели ипотечного кредитования: двухуровневая (американская) модель ипотечного кредитования, основанная на рефинансировании кредитора со стороны вторичного рынка закладных; одноуровневая (европейская) модель, предполагающая саморефинансирование банков, в том числе за счет выпуска собственных ценных бумаг; система стройсбережений, основанная на рефинансировании кредитов, выданных одним заемщиком за счет привлечения в депозиты средств других потенциальных заемщиков.

Однако, анализируя социально-экономические условия и опыт регионов России по развитию системы ипотечного кредитования, состояние кредитного и финансового рынков, можно сделать вывод о том, что в чистом виде и двухуровневая, и одноуровневая модели ипотеки в современных российских условиях трудно реализуемы. Развитие двухуровневой модели сдерживается отсутствием вторичного рынка закладных и неразвитой институциональной структурой финансового рынка, на формирование которых потребуется много времени и капитала. Одноуровневая модель, более простая в организации финансовых потоков, в российских условиях не может обеспечить рефинансирование коммерческих банков, оперирующих "короткими" деньгами, и снизить высокие кредитные риски.

Однако в отсутствии реальной альтернативы ипотечному кредитованию в разных регионах страны ведется интенсивный поиск и апробация различных схем финансирования и кредитования жилищного строительства. Обобщая этот опыт, можно выделить три основных подхода: чистое бюджетное кредитование, когда источником выдаваемых кредитов являются региональные, реже муниципальные, бюджеты, в том числе через различные фонды; чистое банковское кредитование, когда банки кредитуют под гарантии органов государственного управления; смешанное бюджетно-банковское кредитование, при котором бюджетом осуществляется частичное погашение процентов по банковскому кредиту.

Наиболее распространенной схемой является бюджетное кредитование, что обусловлено ограниченностью долгосрочных ресурсов коммерческих банков и их неготовностью принять на себя высокие кредитные риски, а также высокой ценой и недоступностью кредитов для населения. Несмотря на важность подобных поисков, следует признать ограниченность применяемых схем и невозможность с их помощью радикально изменить ситуацию в финансировании жилищного строительства.

По нашему мнению, в основу региональных ипотечных программ должны быть положены следующие основные принципы.

1. Преимущественное кредитование первичного рынка жилья с целью:

- инициирования жилищного строительства и обеспечения воспроизводства жилого фонда;
- расширения налогооблагаемой базы за счет активизации инвестиционно-строительной деятельности;
- увеличения предложения на первичном рынке жилья и снижения цен на жилье на первичном и, соответственно, вторичном рынке.

2. Привлечение бюджетных средств для финансирования программы в форме:

- взноса в уставный капитал ипотечного Агентства (Фонда)
- первоначального инвестирования в пилотный проект;
- предоставления бюджетных субсидий и ссуд (в первую очередь гражданам, перед которыми государство имеет определенные обязатель-

ства, признанным нуждающимся в жилье или проживающим в ветхом и аварийном жилом фонде).

3. Вовлечение в жилищную сферу кредитных ресурсов коммерческих банков для кредитования строящегося (приобретаемого) жилья на условиях:

- сумма кредита – не более 70 % стоимости нового жилья;
- срок кредитования 8-10 лет;
- погашение кредита в форме ежемесячного аннуитета.

4. Оформление в качестве залога по ипотечному кредиту нового (вновь построенного, строящегося) жилья.

5. Передача Ипотечному Агентству (Фонду) на первоначальном этапе реализации региональной ипотечной программы функций инвестор-заказчика (девелопера) и генерального менеджера программы.

Очевидно, институциональной основой развития ипотечного кредитования является создание регио-

нальных ипотечных Агентств (Фондов финансирования и кредитования жилищного строительства), роль и функции которых должны быть, по нашему мнению, шире, нежели предусмотрены для обычного оператора финансового рынка федеральной Концепцией развития системы ипотечного жилищного кредитования [2]. В реализации региональной программы Агентству (Фонду) должна отводиться роль генерального менеджера программы, который осуществляет на конкурсной основе отбор институциональных участников программы, проводит конкурс инвестиционных проектов строительства жилых домов, проводит предварительный андеррайтинг и отбор граждан – потенциальных заемщиков (оценивает платежеспособность и вероятность возврата кредита, наличие собственных средств для первоначального взноса, наличие права на получение жилищной субсидии или ссуды и т. д.).

Одним из принципиальных моментов программы является привлечение инвестиций в новое строительство жилья. Это позволит не только поддержать строительный комплекс, инициировать жилищное строительство и увеличить его предложение на рынке, но и обеспечить некоторое снижение его стоимости, которая в настоящее время значительно превышает финансовые возможности потенциальных потребителей. Кроме того, финансирование жилищного строительства обеспечит создание новых рабочих мест и дополнительной налогооблагаемой базы. Предварительная оценка показала, что при инвестировании в строительство жилья 100 млн. руб. кредитные ресурсы банков, возможные поступления налогов в бюджеты всех уровней могут составить более 35 млн.руб.

Учитывая значительный мультипликативный эффект инвестиций в жилищное строительство, проявляю-

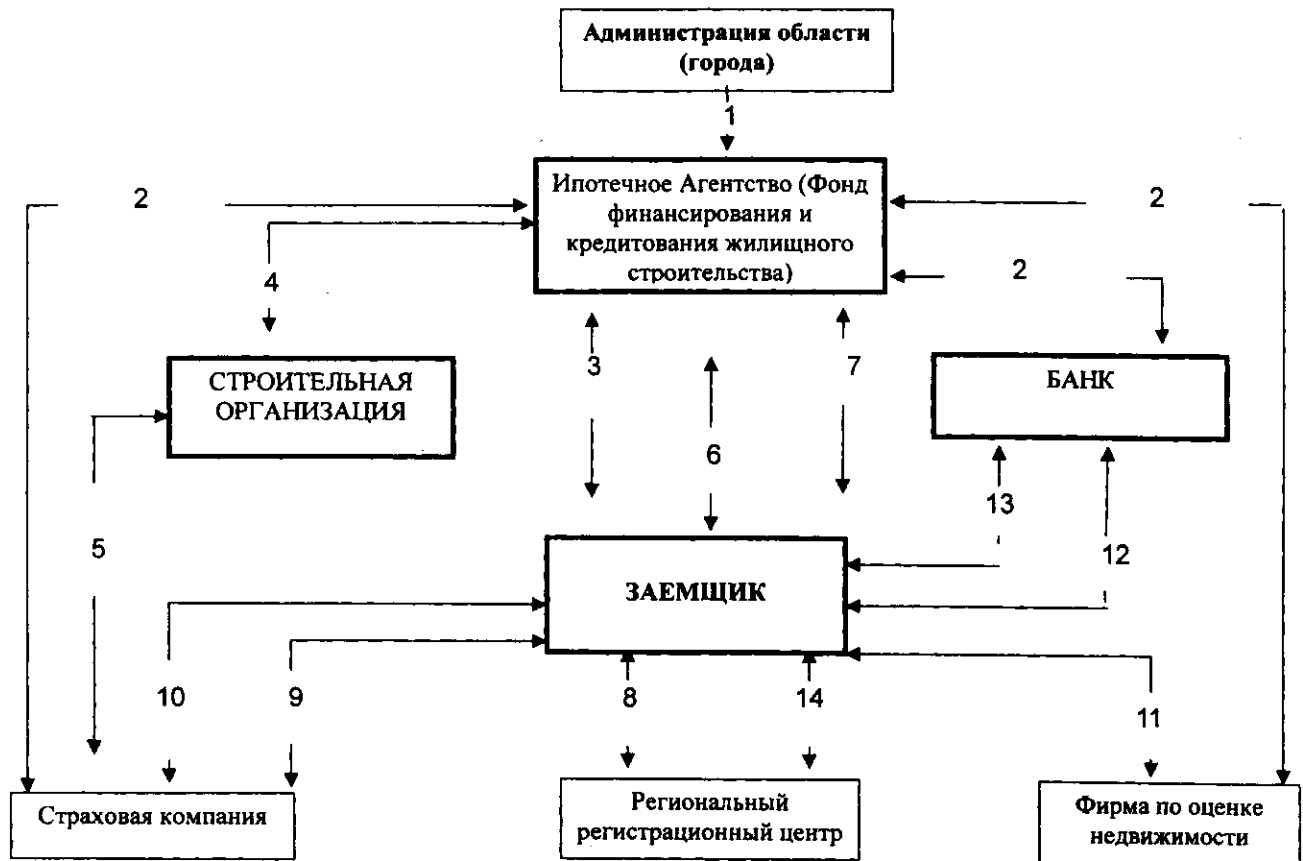


Рис. 1. Схема договорных отношений при реализации региональной ипотечной программы для жилищного строительства
 1 — учредительный договор; 2 — договор о сотрудничестве; 3 — договор об участии в программе; 4 — договор подряда; 5 — договор страхования профессиональной ответственности; 6 — договор о долевом участии в строительстве; 7 — договор купли-продажи жилья; 8 — регистрация прав на недвижимое имущество; 9 — договор страхования имущества; 10 — договор страхования жизни и здоровья; 11 — договор об оценке недвижимости имущества; 12 — кредитный договор; 13 — договор ипотеки; 14 — регистрация договора ипотеки



Рис. 2. Схема финансовых потоков при реализации региональной ипотечной программы для жилищного строительства
 1 — бюджетное финансирование; 1а — внебюджетное финансирование; 2 — открытие целевого счета и хранение средств фонда; 3 — внесение первоначального взноса по договору о долевом участии в строительстве; 4 — финансирование строительства; 5 — страховые взносы; 6 — оплата по договору об оценке недвижимого имущества; 7 — кредит; 8 — оплата по договору купли-продажи жилья; 9 — залог имущества; 10 — оплата за регистрацию прав на недвижимое имущество; 11 — оплата за регистрацию; 12 — страховые взносы по договорам страхования имущества, жизни и здоровья; 13 — размещение активов; 14 — выплаты по кредиту

щийся в стимулировании потребительского спроса на рынках сопутствующих товаров (строительные и отделочные материалы, товары домашнего обихода, бытовая техника и т.д.), и дополнительные налоговые и прочие поступления в бюджеты, можно сделать вывод об эффективности использования бюджетных средств для запуска ипотечной программы и инициирования жилищного строительства. Это не отказ от традиционного кредитования покупки жилья на вторичном рынке, однако приоритет в реализации программы должен отдаваться новому строительству, поскольку обеспечение притока инвестиций в жилищное строительство, рост объемов строительства жилья — одна из главных целей внедрения ипотеки.

Вместе с тем, ипотечное кредитование строящихся объектов, ставшее обычной практикой в развитых

странах, сталкивается в России с определенными трудностями. Главной проблемой при кредитовании нового строительства является регистрация имущественных прав на недостроенный объект и оформление залога. Залог уже имеющегося у заемщика жилья, стоимость которого, как правило, значительно ниже стоимости строящегося объекта, рассматриваться в качестве основного ипотечной программой не должен, поскольку залоговая стоимость будет недостаточна для получения банковского кредита, составляющего обычно 65–70% рыночной стоимости закладываемого объекта. В то же время, несмотря на то, что ст. 5 ФЗ "Об ипотеке (залоге недвижимости)" предусмотрен залог незавершенных строительством объектов, в банковской практике механизм залога незавершенного строительства не отработан. Это обусловлено определенными сложно-

стями в регистрации прав, возникающих на основании договора о долевом участии в строительстве, который в настоящее время является основной формой финансового участия граждан в жилищном строительстве. До разрешения этой правовой коллизии на законодательном уровне возможно использование в качестве основной схемы региональных ипотечных программ схемы совместного финансирования нового строительства жилья за счет средств населения и бюджета на условиях долевого участия с последующим (по окончании строительства) выкупом доли бюджета за счет банковского кредита, полученного гражданином под залог уже готового нового жилья (рис. 1 и 2).

Схема работает следующим образом. На начальном этапе реализации программы Агентство (Фонд) проводит конкурс среди потенциальных участников ипотечной программы

(строительных организаций, банков, страховых компаний и т.д.) и заключает с победителями договоры о сотрудничестве. Агентство (Фонд) также осуществляет отбор граждан, проводит их предварительный андеррайтинг и заключает с ними договор об участии в программе. Затем со строительной организацией, победившей в конкурсе, Агентство заключает договор подряда, а с гражданином – договор о долевом участии в строительстве. На основании этих договоров осуществляется финансирование строительства жилья, при этом доля гражданина должна быть не менее 30 % сметной стоимости строительства. По окончании строительства гражданин заключает с Агентством (Фондом) договор купли-продажи, по которому выкупает оставшуюся долю (70%) построенного жилья за счет предоставленного банком ипотечного кредита. При этом залогом выступает готовый строительный объект (квартира). При такой схеме Агентство (Фонд) фактически финансирует строительство жилья (не более 70% стоимости) за счет целевых финансовых ресурсов на протяжении всего строительного периода. По окончании строительства вложенные деньги возвращаются в целевой фонд за счет полученного гражданином банковского кредита и вкладываются в новый проект.

Такая схема позволяет значительно снизить банковские риски по сравнению с кредитованием незавершенного строительства и избежать затруднений с регистрацией имущественных прав на незавершенные строительством объекты.

При выборе схемы организации ипотечного кредитования платежи по кредиту рекомендуется осуществлять аннуитетным методом, а срок кредитного договора (как правило 8–10 лет) нецелесообразно увеличивать. Это обусловлено следующими соображениями. В мировой практике, несмотря на огромное многообразие схем погашения кредита, основными являются метод равномерных равновеликих выплат – аннуитетов (Constant Payment Mortgage Loan) и метод равномерного погашения равными долями (Constant Amortization Mortgage Loan) [3].

Как видно на графике (рис. 3), в начальный период срока погашения кредита ежемесячные выплаты аннуитетным методом меньше выплат

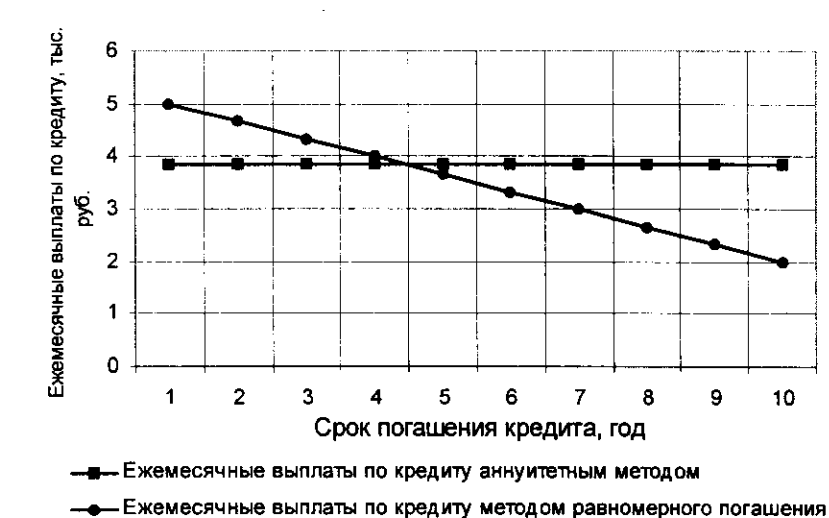


Рис. 3. Сравнение выплат в погашение кредита (200 тыс. руб., срок 10 лет, под 20% годовых) аннуитетным методом и методом равномерного погашения

методом равномерного погашения, и чем больше процент по кредиту, тем ошутимее разница. Это означает, что при аннуитетном методе большее число домохозяйств будут кредитоспособными и смогут участвовать в программе ипотечного кредитования. И несмотря на то, что общая сумма выплат по кредиту аннуитетным методом несколько больше, чем суммарные выплаты при равномерном погашении (в данном примере это соответственно 463 и 419 тыс. руб.), при аннуитетной схеме платежей инфляция «работает» в пользу заемщика, уменьшая его реальные выплаты.

Очевидно, что преимущество ипотечного кредитования заключается в возможности пролонгировать и

тем самым сделать посильными финансовые затраты инвестора на приобретение жилой недвижимости. Однако было бы не совсем правильно утверждать, что чем больше срок действия кредитного договора, тем выгоднее это заемщику, поскольку с увеличением срока кредитования значительно возрастает общая сумма выплат по кредиту. На рис. 4 видно, что при увеличении срока погашения кредита от 1 до 8 лет ежемесячные выплаты резко уменьшаются, а при дальнейшем увеличении срока размер аннуитетных платежей уменьшается незначительно. В то же время общая сумма выплат по кредиту тем больше, чем на больший срок выдан кредит. Причем степень уменьшения ежемесячных платежей при сроке



Рис. 4. Зависимости размеров ежемесячных аннуитетных выплат по кредиту и общей накопленной суммы выплат по кредиту (200 тыс. руб., под 20% годовых) от сроков погашения

кредитования более 10 лет значительно меньше степени возрастания общей суммы выплат по кредиту. Такое соотношение обусловлено высокой ценой кредитных ресурсов, по мере снижения которой рост суммарных выплат по кредиту при увеличении срока кредитования будет менее ощутимым. Поэтому на данном этапе развития ипотечного кредитования представляется нецелесообразным увеличение сроков кредитования более 10 лет.

Одним из наиболее сложных остается вопрос рефинансирования банков, предоставляющих ипотечные кредиты. Работая, в основном, с краткосрочными ресурсами, банки при выдаче долгосрочных кредитов теряют ликвидность баланса. На первоначальном этапе, до становления вторичного рынка закладных, рефинансирование банков предполагается осуществлять за счет размещения средств целевого фонда финансирования и кредитования жилищного строительства в кредитуемом банке, а также размещения в нем активов страховых компаний и других институциональных структур, выбранных для участия в этой программе.

Для запуска и раскрутки региональных ипотечных программ необходимо не только организационное, но и финансовое участие государства. Однако ни региональные, ни тем более местные бюджеты не имеют для этого достаточных средств. Одним из основных финансовых источников для инициирования ипотечной программы, помимо целевых средств бюджетов всех уровней, могут стать средства, привлеченные через региональные или муниципальные облигационные жилищные займы. До 1999 г. в разных регионах страны в той или иной степени успешно осуществлялись программы внутреннего заимствования в форме целевых жилищных займов. С 1997 по 1999 г. были зарегистрированы 5 субфедеральных и 6 муниципальных жилищных займов. Кризис привел к свертыванию подобных программ из-за снижения доверия частных инвесторов к подобным финансовым инструментам. В 2000–2001 гг. из 58 зарегистрированных субфедеральных и муниципальных займов ни один не был проведен с целью привлечения инвестиций в жилищную сферу [5].

Вместе с тем, анализ динамики

Основные характеристики регионального (муниципального) жилищного займа

Срочность займа	✓ ✓	<ul style="list-style-type: none"> • краткосрочный (до 1 года) • среднесрочный (2–3 года) • долгосрочный (5 лет)
Тип облигаций	✓ ✓	<ul style="list-style-type: none"> • дисконтные • бескупонные • с переменным купоном • с постоянным купоном
Номинальная стоимость облигаций	✓	<ul style="list-style-type: none"> • 10000 рублей • 1000 рублей • 500 рублей
Форма облигаций	✓	<ul style="list-style-type: none"> • бездокументарная именная • документарная именная • документарная на предъявителя
Эмитент	✓ ✓	<ul style="list-style-type: none"> • администрация субъекта Федерации • администрация муниципального образования
Обеспечение покрытия	✓ ✓ ✓ ✓	<ul style="list-style-type: none"> • бюджет субъекта Федерации • бюджет муниципального образования • имущество субъекта Федерации и муниципальное имущество • доходы от инвестирования в строительство жилья
Гарантии	✓ ✓	<ul style="list-style-type: none"> • резервный фонд • гарант – банк • страхование рисков
Форма размещения	✓	<ul style="list-style-type: none"> • агентская • дилерская • смешанная (агентско-дилерская)
Уполномоченный агент (дилер)	✓	<ul style="list-style-type: none"> • ТУ Центрального Банка России • Сбербанк • выбор на конкурсной основе
Доходность	✓ ✓	<ul style="list-style-type: none"> • по ставке Центрального Банка • не менее ставки депозитов Сбербанка • по ставке ГКО • по средней ставке облигаций федерального займа или государственных сберегательных облигаций
Погашение	✓ ✓	<ul style="list-style-type: none"> • в денежной форме • в натуральной форме (жильем)
Ограничения в размещении и погашении облигаций	✓	<ul style="list-style-type: none"> • погашение жильем только жителям муниципального образования или субъекта Федерации • без ограничений
Условие признания займа состоявшимся	✓	<ul style="list-style-type: none"> • размещение не менее 20% выпуска

прироста сбережений населения показывает, что уже в следующем после кризиса квартале доверие инвесторов к таким финансовым инструментам, как депозиты и ценные бумаги, в полной мере восстановилось и в последующие периоды наблюдался устойчивый прирост сбережений на-

селения в пределах 3–4 % от денежных доходов в квартал.

Очевидно, основную часть этих сбережений составляют банковские депозиты, так как другие инструменты финансового рынка большей части населения незнакомы или недоступны. Доходность таких сбережений

невысока и не покрывает уровня инфляции — по данным Банка России в 2001 г. в среднем по депозитам физических лиц сроком до года процентные ставки составили 4,2–5,5% [4]. Новые финансовые инструменты на региональных финансовых рынках — жилищные облигации — могли бы стать доступными и привлекательными для населения уже при доходности 10–12%, поскольку в отличие от банковских депозитов обладают большей ликвидностью. Кроме того, эмиссия и размещение облигаций позволяют привлечь “живые” деньги, которые, будучи направленными в строительство, значительно сократят сроки и снизят стоимость строительства.

Эффективность жилищного займа в значительной степени зависит от условий и формы его проведения, которые могут быть аналогичны условиям эмиссии и обращения облигаций федерального займа и облигаций государственного сберегательного займа. Анализ опыта проведения жилищных займов в разных регионах позволяет систематизировать возможные варианты организации займа и выбрать наиболее предпочтительные условия займа.

Объединение в одном финансовом механизме инструментов регионального (муниципального) жилищного займа и ипотечного кредитования, по нашему мнению, может обеспечить значительный приток инвестиций в жилищное строительство, что не только позволит решить одну из наиболее острых социально-экономических проблем — жилищную проблему, но и активизирует рынок жилья, строительный рынок, сопряженные отрасли, и, в конечном счете, станет ступенькой к устойчивому экономическому росту российской экономики.

Список литературы

1. Овсянникова Т., Пазукин Д. Инвестиционный потенциал населения на региональном рынке жилья // Вопросы экономики, 2001, № 5. — С. 107–112.
2. Концепция развития системы ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации / Одобрена Постановлением Правительства РФ от 11 января 2000 г. N 28.
3. Halbert C. Smith, John B. Corgel. Real estate perspectives: an introduction to real estate. — 2nd ed. — IRWIN, INC, 1992. — 747 p.
4. <http://www.cbr.ru>. Статистика.
5. <http://www.minfin.ru>. Выпуск ценных бумаг.

В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИИ

А.В.МИРЗАЕВ, экономист (РЭА им.Г.В.Плеханова)

Оценка качества инноваций

В отечественной строительной отрасли пока еще нет общепризнанной схемы оценки инноваций. При этом надо отметить, что ряд работ, в том числе П.Н.Завлина, С.В.Валдайцева, П.С.Шарахина, посвященные некоторым важным этапам оценки инноваций, внесли существенный вклад в решение этой проблемы. Но, тем не менее, вопрос комплексной оценки инноваций пока остается открытым.

Основное, что необходимо решить в рамках создания системы комплексной оценки, — это оценка качества инноваций. На сегодня оценке качества в строительстве посвящено большое количество исследований, включая и отечественных специалистов С.В. Смирновой, Г. Г. Азгальдова и др.

Тем не менее, в силу относительной новизны проблемы и ее возросшей важности в современных экономических условиях оценка качества инноваций в строительстве требует более глубокого изучения. В статье автор предлагает собственную систему оценки качества инноваций применительно к жилищному строительству, как наиболее актуальной области использования данной схемы.

Как известно, инновация улучшает соотношение “цена–качество”, на что указывал еще Й. Шумпетер. Следовательно, исследование вопросов оценки качества инноваций без экономической составляющей является неверным. В подтверждение этого можно привести мнение К. Маркса, который считал, что при определении потребительной стоимости наравне с количеством оценивается и качество. Доктор экономических наук А.В. Черняк (Москва) справедливо отмечает, что решение, высококачественное технически (например, проект, объект или программа), может иметь низкую экономическую эффективность.

Оценку качества инновации следует начинать с маркетинговых исследований и построения на их основе

потребительской модели. Это делается для того, чтобы определить требования целевой потребительской группы к отдельным параметрам и общему уровню качества. На основе этих требований необходимо определить степени важности (веса) отдельных параметров качества для потребителя с целью их дальнейшего использования. Перечень параметров качества определяется на основе выбранной методики оценки качества. Применительно к жилищному строительству есть несколько методик определения качества квартир с достаточно большим числом параметров. Так, в методике РАН 1995 г. таких параметров более 100, в методике Г.Г. Азгальдова и О.М. Сендеровой от 81 (для однокомнатных квартир) до 142 параметров (для четырехкомнатных).

В условиях практического применения оценки инноваций имеет смысл ограничить число параметров качества (порядка 30–50), поскольку более подробное исследование незначительно увеличивает точность измерений при существенном повышении трудоемкости расчетов и стоимости их выполнения. Вместе с тем, выбранные базовые параметры необходимо рассчитывать с особой точностью, поскольку они определяют результат. Сокращение количества параметров качества следует проводить, отталкиваясь не от строительных параметров, а от пожеланий конкретной потребительской группы.

Основываясь на классических

определениях цены и потребительской стоимости товара, можно сделать вывод, что цена, которую готов заплатить потребитель за инновацию, находится в функциональной зависимости от общего уровня качества инновации, который, в свою очередь, является суммой уровней качества отдельных составляющих инновации. Таким образом, функцию изменения цены инновации определяют в зависимости от изменения одного из параметров качества, что позволяет более точно сформировать требования к инновации для оптимизации результата инновационного проекта:

$$PID = \sum_{i=1}^n \alpha \cdot QD_n;$$

$$PIU = \sum_{i=1}^n \alpha \cdot QU_n;$$

где PID — цена инновации, устанавливаемая разработчиком; PIU — цена, которую готов заплатить потребитель; α — коэффициент приведения количественных показателей; QD — стоимость создания единичного уровня качества определенного параметра инновации для разработчика; QU — ценность единичного уровня качества определенного параметра для потребителя; n — параметр качества. Коэффициент α определяют через абсолютные показатели (площадь, толщину стен и перекрытий, тип материалов) конкретных архитектурно-планировочных и инженерных решений.

Поясним перечисленные показатели на примере. Допустим, имеются два архитектурно-планировочных решения однокомнатных квартир площадью 60 м² с высотой потолков 2,7 м в базовом и 3 м в инновационном вариантах. Тогда по сравнению с базовым вариантом показатель QD параметра качества высоты потолков может увеличиться в 1,11 раза, а ценность для потребителя — в 1,5 раза, поскольку для покупателей квартир повышенной площади этот параметр имеет высокую значимость.

В зависимости от целевой потребительской группы (деление на группы следует производить по уровню покупательной способности) набор значений показателей QD и QU будет меняться, так как повышение уровня качества ведет к увеличению расходов по его достижению, причем в не-

линейной зависимости. Ценность квартиры для потребителя также увеличивается. При этом QD и QU для одних и тех же параметров качества изменяются неодинаково.

В рыночных условиях разработчик стремится максимально приблизить параметры своей продукции к требованиям потребителя, т.е. уровень качества инновации должен соответствовать целевой потребительской группе, при этом PID → PIU.

При добавлении ограничивающих факторов (учет строительных, санитарно-гигиенических и социальных стандартов и норм) можно построить модель оптимизации расходов по качеству для разработчиков инновации.

В ходе оптимизации требуется выявить те параметры качества, у которых положительное изменение PIU будет максимально при единичном изменении QD. Это позволит раз-

работчику инновации сконцентрироваться на совершенствовании наиболее важных для пользователя параметров и при этом максимизировать свою прибыль.

Полученная модель позволяет не только оптимизировать соотношение "доход-затраты" для разработчиков инновации, но и более полно удовлетворить потребности населения. Данная модель вполне может быть включена в состав методик по определению чувствительности проекта как по уровню инвестирования, так и по изменению потребительских предпочтений.

Таким образом, становится понятным, что оценка качества инноваций в строительстве невозможна без экономической составляющей. Предложенную автором модель можно применять не только при оценке качества жилых зданий, но и в остальных отраслях народного хозяйства.



Жилище

IV специализированная выставка

<p><i>Архитектура</i></p> <p><i>Строительство</i></p> <p><i>Материалы</i></p> <p><i>Строительная, бытовая химия</i></p> <p><i>Сантехника</i></p> <p><i>Благоустройство территории</i></p> <p><i>Бассейны</i></p>	<p><i>Дизайн</i></p> <p><i>Мебель</i></p> <p><i>Двери, окна</i></p> <p><i>Напольные покрытия</i></p> <p><i>Бытовая техника</i></p> <p><i>Осветительные приборы</i></p> <p><i>Камины</i></p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Организаторы:
 Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан
 Государственный жилищный фонд
 при Президенте РТ
 Совет строителей РТ, Совет дизайнеров РТ
 Администрация г. Казань
 ОАО "Казанский ярмарка"



М.К.ДАНИЛУШКИН, заместитель генерального директора ОАО "Жилстрой" (Москва)

Модель регулирования производственных затрат и бригадный подряд

Бригадная форма организации строительного производства, повсеместно используемая в советские времена, очевидно, неудачно завершилась на этапе внедрения так называемого бригадного подряда, или низового хозяйственного расчета, который не нашел широкого применения, несмотря на его активную популяризацию, в том числе и в строительной печати.

Плодотворные идеи, заложенные в этой форме хозяйствования в виде активного участия рабочих в производственном процессе, не были реализованы в полной мере.

Причина здесь, очевидно, кроется в том, что прежняя практика хозяйствования, декларируя зависимость между трудом и его результатами, на деле была не в состоянии обеспечить этой связи. Обобществленные средства производства не могли не приводить к обобществлению результатов труда. Не только коллективы бригад, но и строительные организации не могли распоряжаться прибылью, периодически изымаемой вышестоящей организацией.

Тогдашняя система хозяйствования не могла обеспечить необходимой степени экономической свободы и на деле допустить следованию принципам, ею же провозглашенным. Очевидным подтверждением этого положения служили система жесткого контроля за заработной платой, лимитируемой на всех уровнях иерархии управления в зависимости от выполняемых объемов строительно-монтажных работ и планируемой не от реальных потребностей. Более того, на этапах сдачи объектов в эксплуатацию, где финишные операции требовали повышенных затрат, планируемые объемы заработной платы оставались неизменными наперекор здравому смыслу.

Новая система хозяйствования объективно стремится к сокращению затрат, связанных с использованием рабочей силы, и поначалу находит решение проблемы в привлечении дешевых работников из стран ближнего зарубежья и безработной части местного населения, имеющего низкую квалификацию и согласного на невысокую оплату. Однако их использование ограничено второстепенными, сезонными и подсобными работами. Работоспособная же система, функционирующая в режиме обеспечения качественных параметров жилья, требует создания постоянного квалифицированного коллектива и рационального его использования.

Вопрос качества рабочей силы и эффективного ее использования перемещается в плоскость материальной заинтересованности, когда, с одной стороны, доля прибавочного продукта (прибыли), используемая на дополнительное поощрение рабочих, является мощным стимулом для повышения производительности труда и качества продукции, а с другой — рост производительности неизбежно приводит к увеличению массы прибыли, используемой в том числе и на стимулирование.

Разрешение этой двуединой задачи на уровне баланса интересов наемного работника и работодателя представляет собой основную парадигму внутрифирменного

управления и, если угодно, — проблему баланса текущего потребления и накопления.

Из этого следует очевидный вывод, что использование бригадного хозяйственного расчета в новой системе хозяйственных координат является объективной необходимостью тогда, когда хозяйствующий субъект нацелен на долгосрочную производственную деятельность и эффективное функционирование строительной системы.

Следовательно, задача использования бригадной формы хозяйствования в режиме хозрасчета сводится к разработке механизмов учета затрат, произведенных бригадой на объекте строительства (субъекте продажи), и системы распределения прибыли, полученной путем экономии по статьям себестоимости и от продажи недвижимости.

Следует особо отметить исключительную сложность учета так называемых бригадных трат. В силу особенностей технологии строительного производства бригады перемещаются по объектам, и производственные условия не всегда способствуют непрерывности и завершенности переделов работ. Кроме того, вследствие высокой степени специализации работ комплектование бригад для выполнения всего комплекса работ на объекте лишает их мобильности, значительно усложняя процедуры оперативного перераспределения трудовых ресурсов. Отмеченные обстоятельства, кстати, были не самыми последними в ряде причин, препятствующих активному использованию бригадного хозрасчета.

В этих условиях представляется целесообразным изменить наши представления о бригадном хозяйственном расчете и считать его долей производственного участия бригады в создании стоимости и прибавочной стоимости на объекте.

Бригадная форма хозяйствования, таким образом, представляет собой такую форму отношений работодателя и низового рабочего коллектива, когда результаты его (коллектива) труда оцениваются и стимулируются не в привязке к отдельному объекту, а к их совокупности по результатам завершения строительства объектов и зависят от экономии материальных ресурсов, заработной платы и затрат на механизмы.

Мы здесь не будем останавливаться на описании модели учета производственных затрат, подробно изложенной нами в ряде публикаций, отметим только, что данная побригадного учета затрат органически вписывается в эту модель и позволяют обеспечить их накопление за весь период сооружения объекта в автоматизированном непрерывном режиме.

На уровне бригады возможен контроль, как было отмечено ранее, за расходованием строительных материалов. Общая стоимость материалов, определенная на объем работ, порученных бригаде, $C_{\text{мат.пл}}$ равна

$$C_{\text{мат.пл}} = \sum_{i=1}^n M_{\text{пл.}i} c_{\text{пл.}i} \quad (1)$$

а стоимость фактически использованных материалов составит

$$C_{\text{мат.ф}} = \sum_{i=1}^n M_{\text{фак.}i} c_{\text{фак.}i}, \quad (2)$$

где $M_{\text{пл.}i}$, $M_{\text{фак.}i}$ — планируемое и фактическое количество i -го материала (товара) для выполнения определенного вида строительного-монтажных работ на объекте, $i = 1, 2, \dots, n$;

$c_{\text{пл.}i}$, $c_{\text{фак.}i}$ — планируемая и фактическая цена единицы товара.

В этом случае возможная экономия, полученная строительной бригадой на своем переделе работ, составит

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{мат}} = C_{\text{мат.пл}} - C_{\text{мат.ф}} \quad (3)$$

или в развернутом виде

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{мат}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{пл.}i} c_{\text{пл.}i} - M_{\text{фак.}i} c_{\text{фак.}i}). \quad (4)$$

Аналогичным образом определяется экономия затрат, связанных с использованием строительных машин и механизмов $\Delta \mathcal{E}_{\text{мех}}$:

$$C_{\text{мех.пл}} = \sum_{j=1}^s H_{\text{пл.}j} c_{\text{пл.}j}; \quad (5)$$

$$C_{\text{мех.ф}} = \sum_{j=1}^s H_{\text{фак.}j} c_{\text{фак.}j}; \quad (6)$$

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{мех}} = C_{\text{мех.пл}} - C_{\text{мех.ф}}; \quad (7)$$

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{мех}} = \sum_{j=1}^s (H_{\text{пл.}j} c_{\text{пл.}j} - H_{\text{фак.}j} c_{\text{фак.}j}), \quad (8)$$

где $H_{\text{пл.}j}$, $H_{\text{фак.}j}$ — число планируемых и фактически использованных машиноисмен механизма типа j , $j = 1, 2, \dots, s$;

$c_{\text{пл.}j}$, $c_{\text{фак.}j}$ — планируемая и фактическая цена одной машиноисмены j -го механизма.

Если принять за сумму оплаты труда ее калькуляцию на объем работ, поручаемых бригаде, $C_{\text{кал.зпл}}$ и фактические траты $C_{\text{факт}}$, то доля экономии по заработной плате может составить

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{зпл}} = C_{\text{кал.зпл}} - C_{\text{факт}}. \quad (9)$$

Следовательно, общая экономия затрат бригадой по объекту $\Delta \mathcal{E}_0$, где она выполнила определенный ей объем работ, составит

$$\begin{aligned} \Delta \mathcal{E}_0 = & \sum_{i=1}^n (M_{\text{пл.}i} c_{\text{пл.}i} - M_{\text{фак.}i} c_{\text{фак.}i}) + \\ & + \sum_{j=1}^s (H_{\text{пл.}j} c_{\text{пл.}j} - H_{\text{фак.}j} c_{\text{фак.}j}) + \\ & + (C_{\text{кал.зпл}} - C_{\text{факт}}). \quad (10) \end{aligned}$$

Если первое условие сводится к тому, что договор подряда между администрацией фирмы и бригадой заключается не в привязке к строительному объекту, а к выполняемым работам, осуществляемым последовательно в соответствии с планом строительства жилья, и носит долгосрочный характер, то второе основывается на необходимости создания надежной и постоянно улучшаемой нормативной базы как необходимого условия работоспособности системы в целом.

Создание фирменного банка данных, на основе которых строится вся затратная часть системы учета, представляет собой ту архиважную часть системы хозяйствования, которая не только обеспечивает надлежащее функционирование системы бригадного хозрасчета, но наполняет реальным экономическим смыслом подавляющую часть принимаемых управленческих решений.

Здесь необходимо отметить архаичность нарядной системы оплаты труда, многие изъяны которой были очевидны еще в советские времена, однако и повременная система, широко используемая за рубежом, пришла в строительство не сразу, а через долгий путь тотального нормирования и создания нормативной базы.

В сущности работодателю (да и не только ему) экономически безразличны наборы работ и расценки, отражаемые в нарядах, когда его интересуют законченные переделы работ — готовые поверхности стен, полов и т.п. И в этом случае калькулирование работ на условно конечную продукцию представляется безальтернативным на пути резкого упрощения процедур расчетов, что, конечно же, требует эффективной нормативной базы.

Сегодня, как никогда ранее, фактор времени представляет собой экономическую категорию, значение которой кратно возрастает по причине очевидной дефицитности инвестиционных ресурсов и высоких выплат по заемным средствам. Ускорение оборота капитала, зависящее от сроков сооружения объектов, является одной из главных целей, реализуемых строительной организацией, и должно явиться поводом для изменений при использовании хозрасчетных бригад. В основу их работы должны быть положены не только прямые экономические критерии, но и опосредованные, стимулирующие значительное сокращение сроков исполнения работ подрядными бригадами.

Строго говоря, сокращение локальных сроков по отдельным работам или переделам работ не приводит к достижению искомой цели — сокращению срока строительства объекта в связи с большим числом простоев, остановок, перебазировок и т.п. Поэтому организующая роль управляющей надстройки компании — менеджеров высшего и среднего звена — представляется доминирующей как в формулировании задачи, так и в обеспечении ее исполнения.

Финансовые ресурсы, используемые на стимулирование, вполне очевидно имеют двоякую природу. Рассмотренная выше схема предполагает траты прибыли Π_1 , являющейся следствием экономии затрат по статьям себестоимости

$$\Pi_1 = C_{\text{пл}} - C_{\text{ф}}, \quad (11)$$

где $C_{\text{пл}}$, $C_{\text{ф}}$ — соответственно, плановая и фактическая себестоимость строительного-монтажных работ по объекту строительства (субъекту продажи).

Вторая часть прибыли Π_2 имеет коммерческую природу и может быть использована на стимулирование бригад той долей, которая экономически оправдывает дальнейший рост общей прибыли

$$\Pi_2 = C_{\text{пр}} - C_{\text{ф}}, \quad (12)$$

где $C_{\text{пр}}$ — цена продажи.

Представленные в статье методические подходы положены в основу разработки второго этапа реорганизации системы управления ЗАО "Жилстрой" для дальнейшего расширения области применения принятой на вооружение модели финансового регулирования производственных издержек.

ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЖИЛИЩНОЙ ПРОБЛЕМЫ

Л.М.ПЧЕЛИНЦЕВА, кандидат юридических наук, профессор,
С.В.ПЧЕЛИНЦЕВ, кандидат юридических наук, Заслуженный юрист
РФ, генерал-майор юстиции (Москва)

Новые правила выпуска и погашения государственных жилищных сертификатов

Федеральной целевой программой "Жилище" на 2002–2010 гг., утвержденной постановлением Правительства РФ от 17 сентября 2001 г. № 675, установлено, что наиболее эффективной формой исполнения государством обязательств по обеспечению граждан жильем является предоставление бюджетных субсидий на приобретение жилья с использованием механизма государственных жилищных сертификатов.

В 2002–2010 гг. предусматривается приобретение гражданами с использованием государственных жилищных сертификатов 287 тыс. квартир, в том числе 233 тыс. в 2005–2010 гг. В этой связи федеральная целевая программа "Государственные жилищные сертификаты", утвержденная постановлением Правительства РФ от 20 января 1998 г. № 71, включена в состав Федеральной целевой программы "Жилище" на 2002–2010 гг.

В предыдущие годы серьезной проблемой являлась невысокая эффективность реализации программы "Государственные жилищные сертификаты". Так, с 1998 по 2001 г. она профинансирована всего на 38 % (10,5 млрд. руб.) от запланированного объема. В этот период не реализовано свыше 20 тыс. сертификатов. В 2000 г. остались неоплаченными более 17 тыс. сертификатов на сумму 3,1 млрд. руб. В результате Программа выполнена только на 30 %. За четыре года вместо 168 тыс. семей квартиры с помощью сертификатов получили лишь 52,7 тыс. семей (36,8 тыс. семей военнослужащих и 15,9 тыс. семей граждан, уволенных с военной службы).

Всего с 1998 по 2001 г. выдано 77452 государственных жилищных сертификата, что составило только 46 % от их первоначально планировавшегося количества, а значительная часть государственных жилищных сертификатов не реализуется в течение

длительного времени. Только 50 тыс. государственных жилищных сертификатов использовано лицами, являвшимися участниками Программы, а остальные сертификаты использованы не по назначению. Это связано с тем, что около трети имеющих право на приобретение жилья с помощью сертификатов отказались от использования такой формы решения своей жилищной проблемы из-за высокой стоимости жилья. Так, уволяемыми военнослужащими Минобороны, внутренних войск МВД и ФСЖВ России возвращено в 2000–2001 гг. 1124 жилищных сертификата стоимостью 236,8 млн. руб¹.

В целях повышения эффективности мероприятий по обеспечению жильем помещений граждан с использованием государственных жилищных сертификатов постановлением Правительства РФ от 19 марта 2002 г. № 168 в программу "Государственные жилищные сертификаты" внесен ряд принципиальных изменений, существенно откорректировавших ее содержание.

В уточненной редакции программы "Государственные жилищные сертификаты" предусматривает, что право на получение безвозмездной субсидий (государственного жилищного

¹ См.: Убрать завалы на пути жилищного сертификата // Информационный бюллетень "Президентский контроль"; 2002, № 1. — С. 3–11.

сертификата) имеют следующие категории граждан Российской Федерации, не имеющих жилых помещений для постоянного проживания на территории России и за ее пределами и признанных в установленном порядке нуждающимися в улучшении жилищных условий:

а) военнослужащие, подлежащие увольнению с военной службы, и граждане, уволенные с военной службы, имеющие общую продолжительность военной службы в календарном исчислении 10 лет и более, основаниями для увольнения с военной службы которых являются (являлись) достижение ими предельного возраста пребывания на военной службе, или состояние здоровья, или организационно-штатные мероприятия;

б) сотрудники органов внутренних дел РФ, учреждений и органов уголовно-исполнительной системы Министерства юстиции РФ, содержащихся за счет средств федерального бюджета, подлежащие увольнению со службы, и граждане, уволенные со службы из указанных органов и учреждений, имеющие общую продолжительность службы в календарном исчислении 10 лет и более, основаниями для увольнения со службы которых являются (являлись) достижение ими предельного возраста пребывания на службе, или состояние здоровья, или организационно-штатные мероприятия;

в) граждане, подлежащие переселению из закрытых военных городков (далее в статье *граждане — участники Программы*).

Безвозмездная субсидия на приобретение жилья гражданам — участникам Программы предоставляется в виде денежной суммы, размещенной на банковском блокированном целевом лицевом счете получателя субсидии, которая используется на оплату стоимости (части стоимости) приобретения жилья. Право на получение безвозмездной субсидии подтверждается государственным жилищным сертификатом, т.е. именованным свидетельством, удостоверяющим право гражданина — участника Программы на получение безвозмездной субсидии за счет федерального бюджета, которая может быть использована им только на приобретение жилого помещения.

Тем же постановлением Правительства РФ от 19 марта 2002 г. № 168 утверждены Правила выпуска и погашения государственных жилищных сертификатов, выдаваемых гражда-

нам — участникам федеральной целевой программы "Государственные жилищные сертификаты". Предусмотрено, что безвозмездная субсидия гражданам — участникам Программы предоставляется за счет средств федерального бюджета в размере, эквивалентном расчетной стоимости жилого помещения по социальной норме общей площади жилого помещения, установленной для семей разной численности. Социальная норма для расчета размера субсидии устанавливается в размере 33 м² — для одиноких граждан, 42 м² — на семью из 2 чел. и по 18 м² на каждого члена семьи при численности семьи 3 чел. и более.

Расчетная стоимость покупки жилого помещения по социальной норме общей площади жилого помещения (с учетом нормы дополнительной общей площади жилого помещения в размере 15 м² для граждан — участников Программы, имеющих право на дополнительную площадь) определяется исходя из средней рыночной стоимости 1 м² общей площади жилья на территории субъекта РФ, избранной для постоянного проживания, а для граждан, уволенных с военной службы, со службы из органов внутренних дел, учреждений и органов уголовно-исполнительной системы Министерства юстиции РФ, — на территории субъекта РФ по месту получения сертификата. Расчет размера субсидии устанавливается на дату выдачи сертификата.

Размер средней рыночной стоимости 1 м² общей площади жилья на территории субъекта РФ должен ежеквартально определяться Госстроем России на основании данных, представленных Госкомстатом России и органами исполнительной власти субъектов РФ. Размер субсидии рассчитывается соответственно федеральным органом исполнительной власти или органом исполнительной власти субъекта РФ, осуществляющим выдачу сертификатов, указывается в сертификате и является неизменным на весь срок действия сертификата.

Владельцы государственных жилищных сертификатов имеют право приобретать на первичном и вторичном рынках жилья у любых физических и юридических лиц (у одного или нескольких) жилые помещения (в том числе индивидуальный жилой дом или часть дома), отвечающие установленным санитарным и техническим требованиям, благоустроенные

применительно к условиям населенного пункта, выбранного для постоянного проживания. Приобретаемое с использованием сертификата жилое помещение оформляется в общую собственность всех членов семьи владельца сертификата.

Государственный жилищный сертификат на получение безвозмездной субсидии дает гражданину право на: а) открытие в одном из выбранных в установленном порядке для обслуживания Программы российских банков отдельного блокированного целевого лицевого счета, на который будут зачислены денежные средства в размере выделенной безвозмездной субсидии; б) использование этих средств для приобретения жилья в собственность в течение установленного срока действия государственного жилищного сертификата.

Срок действия сертификата составляет 9 мес. со дня его выдачи органами исполнительной власти.

Выпуск и выдача бланков сертификатов осуществляются на основании приказа Министерства финансов России по заявке государственного заказчика Программы (Госстрой России) в пределах бюджетных назначений, предусмотренных на эти цели. Например, график выпуска и распределения государственных жилищных сертификатов на 2002 г. утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 марта 2002 г. № 312-р. Перечисление денежных средств на блокированные целевые счета граждан — получателей государственных жилищных сертификатов — осуществляется территориальным органом федерального казначейства.

Важно, что участие в программе "Государственные жилищные сертификаты" добровольное. Граждане могут реализовать свое право на получение безвозмездной субсидии только один раз. Получатели безвозмездных субсидий должны быть полностью проинформированы об условиях реализации Программы и дать письменное согласие на участие в Программе на данных условиях. Одновременно с этим получатели должны дать письменное согласие на снятие с очереди на получение муниципального или государственного жилья в случае приобретения жилого помещения с помощью сертификата.

Формирование сводных списков получателей сертификатов и выдача государственных жилищных сертификатов осуществляются федеральны-

ми органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ, в которых участники Программы состоят на учете для улучшения жилищных условий.

Получив государственный жилищный сертификат, гражданин имеет право обратиться в один из выбранных в установленном порядке для обслуживания Программы российских банков и открыть в нем на свое имя блокированный целевой счет, на который в установленный срок будут перечислены денежные средства в размере выделенной гражданину безвозмездной субсидии. Банк заключает с владельцем сертификата договор на открытие и обслуживание этого счета. При этом рассматривается возможность предоставления банком кредита гражданину на приобретение жилья на недостающую сумму. Средства с блокированного целевого счета могут быть использованы только на оплату приобретения жилого помещения в безналичной форме.

Подобрав в течение срока действия сертификата вариант приобретения жилья, владелец сертификата заключает договор купли-продажи. Договор заключается в письменной форме путем составления одного документа, подписанного сторонами (ст. 550 ГК РФ). Кроме того, договор купли-продажи жилого помещения подлежит обязательной государственной регистрации в порядке, предусмотренном Федеральным законом "О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним" в органе, уполномоченном осуществлять на территории субъекта Российской Федерации государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним (учреждение юстиции по регистрации прав) и считается заключенным с момента регистрации (ст. 558 ГК РФ). Надлежаще оформленный договор купли-продажи жилого помещения представляется в банк, где на имя владельца сертификата открыт блокированный целевой счет. В случае если приобретаемое жилое помещение расположено в жилом здании, строительство которого завершено, оно принято в установленном порядке в эксплуатацию, но акт приема-передачи жилых помещений (квартир) не составлялся и право собственности на них не зарегистрировано, вместо договора купли-продажи жилого помещения в банк предъявляется договор уступки требования на жилое помещение, заключенный в соответ-

ствии с гражданским законодательством Российской Федерации (см. ст. 382–390 ГК РФ) владельцем сертификата и лицом, имеющим требование на это жилое помещение, и свидетельство о государственной регистрации права собственности на жилое помещение, полученное в результате реализации условий этого договора, оформленное на имя владельца сертификата и членов его семьи. Обязательным условием договоров купли-продажи жилого помещения или уступки требования на жилое помещение (далее в статье *договор приобретения жилого помещения*) является указание, что его оплата производится за счет средств федерального бюджета в виде субсидии, выделяемой по сертификату. В случае если стоимость жилого помещения по договору приобретения жилого помещения превышает размер субсидии, указанный в сертификате, в договоре должен быть определен порядок уплаты недостающей суммы.

Банк в течение одного рабочего дня после принятия к оплате договора приобретения жилого помещения предъявляет в территориальный орган федерального казначейства заявку на перечисление средств на блокированный целевой транзитный счет, открытый в банке для учета средств, выделенных в виде субсидии, с указанием необходимых банковских реквизитов. Вместе с заявкой представляются копии договора приобретения жилого помещения, свидетельства о государственной регистрации права собственности на жилое помещение (в случае представления договора уступки требования на жилое помещение), сертификата и документа, подтверждающего зачисление недостающей суммы по договору приобретения жилого помещения (если стоимость жилого помещения превышает размер субсидии). В свою очередь, территориальный орган федерального казначейства в течение пяти рабочих дней по получении заявки и необходимых документов от банка перечисляет средства на блокированный целевой транзитный счет (открытый в банке для учета средств, выделенных в виде субсидии) для последующего их зачисления банком на блокированные целевые счета владельцев сертификатов.

Если при решении жилищной проблемы гражданин (владелец сертификата) использовал только безвозмездную субсидию и собственные средства, то он становится полно-

правным собственником приобретаемого жилого помещения. Если же банк предоставил ему на недостающую сумму ипотечный кредит, то приобретаемое жилье используется в качестве обеспечения возврата кредита. До окончания выплаты кредита приобретенное жилье будет находиться в собственности гражданина — участника Программы, одновременно являясь предметом ипотеки (т.е. залога недвижимости). Основные положения об ипотеке и особенности ипотеки жилых помещений определены Федеральным законом “Об ипотеке (залоге недвижимости)”. После погашения банковского кредита гражданин становится собственником жилья, не обремененного ипотечным обязательством.

После приобретения жилья с помощью государственного жилищного сертификата граждане — участники Программы исключаются из списков очередников на улучшение жилищных условий. Если владелец государственного жилищного сертификата по каким-либо причинам не смог решить своей жилищной проблемы в установленные Программой сроки и не воспользовался выделенной ему безвозмездной субсидией, он сохраняет право на улучшение жилищных условий как состоящий в очереди на получение государственного или муниципального жилья.

Государственный жилищный сертификат подлежит возврату в орган исполнительной власти, выдавший его, по четырем основаниям: а) произведена оплата приобретенного жилого помещения; б) в течение срока его действия в банк не предъявлен договор приобретения жилого помещения либо расписка органа, осуществляющего государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, о получении документов для государственной регистрации прав; в) в течение срока его действия предъявленный в банк договор приобретения жилого помещения не был принят банком к оплате; г) до истечения срока его действия в банк представлена расписка органа, осуществляющего государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, о получении документов для государственной регистрации прав, но договор приобретения жилого помещения, представленный в банк в сроки, указанные в расписке, не принят банком к оплате.

Одно из существенных измене-

ний Программы “Государственные жилищные сертификаты”, внесенных в нее поэтапно постановлениями Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2000 г. № 315 и от 19 марта 2002 г. № 168, касается размера безвозмездной субсидии по государственным жилищным сертификатам. Первоначально в 2000 г. размер безвозмездной субсидии был увеличен до 100 % (вместо первоначально установленных в 1998 г. 80 %) расчетной стоимости приобретения жилья по социальной норме только для одной категории граждан — участников Программы: военнослужащих, увольняемых с военной службы, и граждан, уволенных с военной службы, имеющих общую продолжительность военной службы (в календарном исчислении) 25 лет и более. Изменения, внесенные в Программу в марте 2002 г., касаются уже всех категорий граждан — участников Программы. Теперь размер субсидии эквивалентен расчетной стоимости жилого помещения по социальной норме (т.е. 100%) независимо от продолжительности их военной службы (службы). Принципиальным изменением Программы является также установление необходимости расчета размера безвозмездной субсидии с учетом нормы дополнительной общей площади жилого помещения в размере 15 м² для граждан — участников Программы, имеющих на нее право в соответствии с законодательством. Кроме того, Программой предусмотрено, что расчетная стоимость жилого помещения по социальным нормам площади для семей разной численности, определяется исходя из средней рыночной стоимости 1 м² общей площади жилья на территории субъекта РФ, избранной для постоянного проживания, а для граждан, уволенных с военной службы, со службы из органов внутренних дел, учреждений и органов уголовно-исполнительной системы Министерства юстиции РФ, — на территории субъекта РФ по месту получения сертификата.

Конкретизированы в некоторой степени вопросы финансирования Программы “Государственные жилищные сертификаты”, в частности, определены источники финансирования в новых социально-экономических условиях. Так, финансовое обеспечение мероприятий по реализации Программы в 2001–2002 гг. осуществляется в составе расходов федерального бюджета на государственные капитальные вложения (в объеме

4 800 млн.руб. и 5 400 млн.руб. соответственно). При этом функции финансирования Программы возложены на Министерство финансов РФ, которое осуществляет в установленном порядке выпуск и погашение государственных жилищных сертификатов.

Таким образом, определенные меры правового, организационного и финансового характера по совершенствованию эффективности выполнения Программы "Государственные жилищные сертификаты" предпринимаются. Однако сделано еще не все. Существует необходимость совершенствования правового регулирования обеспечения жильем военнослужащих и граждан, уволенных с военной службы, с помощью государственных жилищных сертификатов; что не вызывало сомнений с самого начала проведения эксперимента. Конкретные предложения по этому вопросу излагались в юридической литературе, но до настоящего времени, несмотря на осуществленную в марте 2002 г. существенную корректировку программы "Государственные жилищные сертификаты", в полном объеме не реализованы.

В связи с включением с 2002 г. программы "Государственные жилищные сертификаты" в состав федеральной целевой программы "Жилище" на 2002–2010 гг. и с учетом существующих организационных и правовых проблем обеспечения жильем с использованием государственных жилищных сертификатов граждан — участников Программы, по мнению авторов, представляется необходимым принять следующие меры:

решить в специальном законодательном акте вопросы, связанные с развитием системы льготного долгосрочного банковского кредитования участников Программы для оплаты ими стоимости приобретаемого жилья в части, не покрываемой безвозмездной субсидией;

внести соответствующие изменения в федеральное законодательство и законодательство субъектов РФ, которые предусматривали бы льготный порядок оформления договоров приобретения жилых помещений с использованием государственных жилищных сертификатов, т.е. освободить участников Программы от уплаты пошлины в органы нотариата и платы в учреждения юстиции по регистрации прав за государственную регистрацию договора купли-продажи и прав на приобретенное жилое помещение;

определить дополнительные финансовые источники для реализации Программы. В частности, на основе опыта 1999–2000 гг. некоторые виды доходов, поступающих в федеральный бюджет (доходы Фонда развития таможенной системы РФ; средства от приватизации федеральной собственности на аукционах или по конкурсу, а также от продажи акций акционерных обществ, созданных в процессе приватизации; доходы от приватизации организаций, выводимых из состава Вооруженных Сил РФ, других войск, воинских формирований и приравненных к ним органов, и от реализации высвобождаемого военного имущества; часть доходов от реализации вооружения, военной техники и имущества в рамках военно-технического сотрудничества и др.), направить на цели Программы "Государственные жилищные сертификаты";

завершить приведение положений о нормах обеспечения жильем по государственным жилищным сертификатам граждан — участников Программы в полное соответствие с Федеральным законом "О статусе военнослужащих" и постановлением Правительства РФ от 6 сентября 1998 г. № 1054, предусмотрев, в частности, учет имеющегося у отдельных категорий граждан права на дополнительную жилую площадь в размере до 25 м².

В перспективе сфера использования государственных жилищных сертификатов будет расширяться. В частности, как установлено, ст. 96 Федерального закона от 30 декабря 2001 г. № 194-ФЗ "О федеральном бюджете на 2002 год" финансирование в 2002 г. мероприятий по переселению граждан Российской Федерации из районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей впервые будет производиться в том числе путем выпуска и погашения жилищных сертификатов на приобретение жилья в порядке, утверждаемом Правительством Российской Федерации, и в соответствии с Соглашением с Международным банком реконструкции и развития.

С учетом изложенного авторы статьи полагают, что предложения о совершенствовании механизма правового регулирования обеспечения граждан жильем с использованием государственных жилищных сертификатов, как одной из важнейших составных частей Федеральной целевой программы "Жилище" на 2002–2010 гг., могут представлять определенный интерес.

ВЫСТАВОЧНАЯ ПАНОРАМА

Российская строительная неделя

В начале апреля 2002 г. в Москве в Выставочном комплексе ЗАО "Экспоцентр" на Красной Пресне и в СК "Олимпийский" при официальной поддержке Госстроя России, правительства Москвы и Союза архитекторов РФ прошла крупнейшая международная выставка "Российская строительная неделя–2002", организованная компанией "ITE Group PLC" (Великобритания).

Выставка "Российская строительная неделя" на протяжении уже 8 лет сохраняет статус лидирующей специализированной строительной выставки в России и является главным местом встречи и обмена профессиональным мнением в среде строителей о современном состоянии и перспективах строительного рынка в стране и мире.

В "Недели" этого года продукция фирм, занимающихся сантехфаянсом, привлекала особое внимание. "Унитаз в интерьере" — одно из направлений экспозиций. При выборе сантехники нужно продумать все до мелочей. Главное, чтобы все составляющие были в одном ценовом диапазоне: унитаз, раковина, ванна, плитка и т.д. Естественно, что унитаз за 500 долл. будет нелепо выглядеть рядом с отечественной чугунной ванной за 100 долл. И здесь вопрос выбора — вопрос престижа.

В экспозиции Центра сантехники специалисты разъясняли и консультировали посетителей по этой проблеме и помогали подобрать индивидуальные варианты.

В.М.Цветков (Москва)

 ЭКСПОЦЕНТР

Т.Г.МАКЛАКОВА, доктор технических наук (Москва)

Новая нормативная база проектирования жилища

Вышли в свет московские нормы проектирования МГСН 3.01-01 "Жилые здания", разработанные авторским коллективом МНИИТЭП (руководитель С.И.Яхкин), ЗАО "Стадио", Москомархитектуры, АО Моспроект, ГУГПС ГУВД Москвы, НПО Мосспецавтоматика, Мосгорэкспертиза, ЦГСЭН г.Москвы.

Они вышли в свет спустя пять лет после предыдущей редакции МГСН "Жилые здания" 3.01-96, но резко отличаются от нее большей полнотой, разнообразием и научной обоснованностью приведенных требований к проектированию жилища.

Создание и внедрение МГСН 3.01-01 крайне актуально в связи со спецификой современной исторической ситуации. Жилище, в течение многих десятилетий бывшее объектом распределения, теперь стало товарно-рыночной единицей. Это обстоятельство наряду с многообразием форм собственности на жилище породило исключительное разнообразие запросов инвесторов и застройщиков к проектированию жилищ. В свою очередь возник широкий круг задач в области жилищного строительства в Москве: новые требования к многоквартирным домам с квартирами разного уровня комфорта, формирование нового типа столичных индивидуальных и блокированных домов. Отсутствие свободных территорий в столице диктует необходимость интеграции жилых и нежилых функций путем организации встроенных и встроенно-пристроенных помещений для учреждений общественного назначения.

Учитывая разнообразие уровня комфортности жилища составители МГСН 3.01-01 ввели категоричность жилища по уровню комфорта, установив нижние пределы площадей квартир для жилищ I категории; верхний и нижний пределы — для жилищ II категории комфортности.

В жилищах I категории предусмотрена возможность расширения номенклатуры помещений квартиры (кабинет, сауна, бильярдная, бассейн и пр.).

Определены размеры жилых и подсобных помещений квартир жилищ I и II категорий в новых, модернизируемых и реконструируемых здани-

ях и номенклатуры встраиваемых в них учреждений.

Существенно улучшены параметры специализированных жилищ: квартир для инвалидов, престарелых, общежитий для студентов и аспирантов.

Регламентированы экологические требования по защите жилищ от шума, к экологической чистоте строительных и отделочных материалов, ограничению радиационной опасности территории застройки, по защите от техногенного радиационного загрязнения и др.

Не секрет, что современная практика использования нежилых помещений в жилых домах бесконтрольна, а иногда и представляет опасность для жильцов, поэтому составители норм чрезвычайно ответственно подошли к определению номенклатуры учреждений общественного назначения, встраиваемых в жилые здания, и зафиксировали условия их размещения (прил. 5). Не менее важным является составление номенклатуры учреждений, размещение которых в жилых домах не допускается (п. 3.56).

Московская практика формирования отдельных анклавов "жилища для богатых" может спровоцировать серьезные социальные последствия. В связи с этим положение п. 3.1 МГСН 3.01-01 допускает возможность размещения жилищ I и II категории комфорта в структуре жилого дома (и соответственно застройки).

Проблема жилищной сегрегации привела в западно-европейском градостроительстве к постепенному упадку и превращению в трущобы относительно новых жилых комплексов для лиц с ограниченными средствами. Западные профессионалы в качестве выхода из этого положения выдвинули идею социально-имущественного равновесия или социально-имущественного сращения. Именно на этой идее реализуется в современной западной жилой застройке концепция интегрированных, сбалансированных (или социально смешан-

ных) новых комплексов — "соседств", а объемно-планировочные параметры социального и коммерческого жилища сбалансированы. Реализация п. 3.1 в практике проектирования московских жилых образований может стать в известной мере защитой от такой опасности.

При всей скромности объемно-планировочных решений отечественного массового жилища, советские, а затем российские нормы проектирования содержали требования обязательной естественной освещенности кухонь и бокового естественного освещения эвакуационных лестниц, отсутствующие в зарубежных нормах.

Первое требование гарантировало большую комфортность кухонь, которые в силу отечественной традиции используются в течение более длительного времени суток, чем за рубежом, а второе служило дополнительной гарантией безопасности эвакуации в чрезвычайных ситуациях.

В то же время оба эти требования снижали экономичность объемно-планировочного решения жилых домов, ограничивая ширину корпуса многоквартирных секционных домов 12–13 м.

Противопожарные исследования позволили пересмотреть соответствующие требования при подготовке МГСН 3.01-01. Соответственно большие перспективы в совершенствовании объемно-планировочных решений многоквартирных секционных зданий будет иметь впервые допущенное в МГСН 3.01-01 применение в домах высотой до 28 м включительно внутренних эвакуационных лестниц с верхним светом.

Наличие внутренних лестниц приведет к увеличению ширины корпуса, что в свою очередь превысит энергоэкономичность зданий. Одновременно возрастает площадь внутриквартирных помещений с пониженной освещенностью, что позволяет увеличить количество и площадь кладовых и встроенных шкафов, улучшить тем самым условия проживания, в том числе и в квартирах II категории комфортности.

При допущенном МГСН 3.01-01 устройстве кухонь, освещенных вторым светом (в домах, оборудованных электроплитами), широкий корпус позволит существенно увеличить площадь кухонь. Разумеется, эти радикальные меры — устройство темных кухонь и эвакуационных лестниц, освещенных верхним светом, остается доступным только для московской практики, опирающейся на новейшие системы вентиляции темных кухонь и совершенное оборудование противопожарной службы.

Впервые в нормы проектирования жилых зданий вошли требования по защите их несущих конструкций от

прогрессирующего обрушения под действием чрезвычайных ситуаций и воздействий (взрывы, пожары и т.п.). Предусмотрена локализация повреждений конструкций* за счет намеченных для этого в проектах мероприятий, обеспечивающих устойчивость конструктивной системы зданий при чрезвычайных ситуациях.

Чрезвычайно актуальна для столицы рационализация процессов и методов в модернизации и реконструкции пятиэтажных домов первого периода индустриального домостроения, составляющих свыше 20% столичного жилого фонда. Соответственно включение в МГСН 3.01-01 раздела 6 "Дополнительные требования к конструкциям реконструируемых и модернизируемых жилых домов первого периода индустриального домостроения" представляется весьма своевременным.

Общеизвестно, что совершенствование не знает границ, а процесс работы над развитием и уточнением норм проектирования бесконечен. В связи с этим в процессе дальнейшей работы над уточнением содержания МГСН 3.01-01 "Жилые здания" может быть пересмотрен подход к проектированию специализированного жилища — домов для престарелых и инвалидов. Безусловно, более правильным представляется переход к плотно-низкой застройке. Поскольку процент таких зданий в общем объеме жилищного строительства крайне незначителен, переход не грозит существенным удорожанием строительства или нерациональным расходованием территории. Также представляется желательным большее разнообразие специализированных жилищ, например, за счет проектирования их с I и II уровнями комфорта.

Все перечисленные принципиальные особенности новой редакции МГСН 3.01-01 "Жилые здания" (наряду с многочисленными важными, но частными регламентациями) свидетельствуют об огромной работе авторского коллектива, которая позволит решить ряд насущных задач рационального развития проектирования жилища для Москвы.

Созданные авторским коллективом МГСН 3.01-01 "Жилые здания" отличаются серьезной научной обоснованностью основных положений, большим охватом объемов и проблем их проектирования. Ряд положений МГСН 3.01-01 впервые вводится в практику проектирования и будет способствовать выходу на новый, более высокий уровень комфортности домов и квартир.

* Ранее такие мероприятия предусматривались ВСН-32-77 только для панельных зданий.

ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПЫТЫ

Р.И.МОЛЕВА, кандидат технических наук, В.А.ЦЕПАЕВ, доктор технических наук (Нижегородский ГАСУ)

Особенности поверочных перерасчетов при обследовании эксплуатируемых деревянных конструкций

Одной из важнейших социальных проблем общества является обеспечение сохранности жилых и гражданских зданий, поддержание их в исправном, пригодном для использования состоянии.

Особым аспектом этого вопроса является наблюдение за конструкциями зданий исторической застройки, которые существуют в каждом городе, являясь его достоянием и гордостью. Достаточно часто анализ состояния конструкций необходим при перепланировке существующих зданий и изменении технологии.

Эксплуатация жилищного фонда регламентируется положением об организации реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий.

В массовой застройке 30–50-х годов, для которой характерны деревянные междуэтажные и чердачные перекрытия и деревянные стропильные системы в покрытиях, согласно нормативным документам срок службы деревянных оштукатуренных перекрытий по деревянным балкам составляет 50 лет, а несущих строительных систем — 40 лет. Таким образом, для большого числа эксплуатируемых зданий срок службы основных несущих конструкций либо исчерпан, либо близок к завершению. Поэтому для решения вопросов переустройства необходимо грамотное обследование, которое позволяет выявить дефекты и повреждения основных конструктивных элементов, накапливающиеся с течением времени.

Заключение о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации и определения способов рационального восстановления конструктивных элементов может быть сделано только после перерасчета.

Существенными этапами перерасчета являются выбор и уточнение расчетной схемы, определение нагрузок с учетом современного состояния нормативных документов и фактических весовых характеристик, а также нахождение механических характеристик материала конструктивных элементов.

В современных условиях наличие вычислительной техники и современного программного обеспечения позволяет выбрать расчетную схему, максимально учитывающую особенности действительной работы элементов (неразрезность стержней, внеузловое приложение нагрузки, особенности опорных закреплений). При этом изменяется традиционный взгляд на расчет хорошо известных конструкций. Например, традиционная расчетная схема стропильных деревянных ферм — стержневая конструкция с шарнирным соединением в узлах. Применение современных программ позволяет учесть фактическую неразрезность поясов, появление изгибающего момента при поперечной нагрузке и изменение характера напряженно-деформированного состояния с центрального сжатия на сжатие с изгибом.

При узловом приложении нагрузки шарнирное сопряжение в узлах, принятое в расчетной схеме, часто не соответствует действительному, так как практически не обеспечено точное центрирование узла, а значит в верхних поясах появляется напряженно-деформированное состояние — сжатие с изгибом.

Элементы фермы	Вид напряженного состояния, внутренние усилия (по нормам 1953 г.)	Вид напряженного состояния, внутренние усилия (по действующим нормам [1, 4])	Расхождение значений напряжений, %
Верхний пояс	Сжатие $N = -209$ кН	Сжатие с изгибом $N = -339,2$ кН $M = 9,678$ кНм	287
Нижний пояс	Растяжение $N = +192$ кН	Растяжение с изгибом $N = +317$ кН $M = 5,45$ кНм	114,5
Раскос	Сжатие $N = 50,1$ кН	Сжатие $N = -96,2$ кН	92

Напряженно-деформированное состояние в самом узловом сопряжении тоже не соответствует теоретическому.

Изменение численных значений можно сравнить на примере напряженно-деформированного состояния брусчатой фермы на лобовых врубках с деревянным нижним поясом, которая является несущей конструкцией актового зала строительного техникума Нижнего Новгорода. Результаты сравнения приведены в таблице.

Расхождение значений связано также и с изменением требований норм по отношению нагрузок.

Геометрические схемы стропильных систем эксплуатируемых зданий достаточно разнообразны, чтобы их статический расчет мог быть выполнен упрощенными методами. Точный расчет методом конечных элементов стропильной системы в целом (а не отдельных элементов) позволяет выявить характер деформирования при различных загрузках, распределение изгибающих моментов по длине стропильных ног, что важно для нахождения величины M_d — изгибающего момента по деформированной схеме. Важным для конструктивных проверок сечения стропильных ног является то, что при поперечной нагрузке продольные силы, помимо изменения численного значения по длине, в некоторых случаях меняют знак.

Таким образом, современные расчетные методы позволяют выбрать точную расчетную схему для эксплуатируемых конструкций, тщательно проанализировать распределение напряжений и деформаций, выявить отличия с первоначальными расчетными предпосылками и, в связи с этим, выполнить перерасчет на

более высоком инженерном уровне, провести более качественно усиление и продлить срок службы.

Необходимо обратить внимание на изменение нагрузок на существующие перекрытия и покрытия, связанное с рекомендациями норм проектирования на момент обследования. Анализ этого фактора позволит сделать выводы о безопасности эксплуатируемых конструкций, ориентируясь на здания в Нижнем Новгороде.

За последние 50 лет изменился нормируемый вес снегового покрова. Согласно ОСТ 30058-40, Горький (Н.Новгород) относился к третьему снеговому району с весом снегового покрова 100 кг/м^2 . В соответствии с действующими нормами [4] Н.Новгород относится к четвертому снеговому району с нормативным значением веса снегового покрова — 150 кг/м^2 . С 1955 г. дополнительно вводится коэффициент перегрузки n , равный для снеговой нагрузки 1,4, а с 1974 г. (СНиП II-6-74) коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,4-1,6$. Таким образом, расчетное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности достигает 240 кг/м^2 (для большинства весовых характеристик ограждающих конструкций), т.е. нагрузка увеличилась в 2,4 раза.

Увеличение снеговой нагрузки происходит также за счет коэффициента μ , учитывающего форму покрытия. В отличие от требований ОСТ 30058-40 для значений при проектировании двускатных покрытий с углом наклона $0^\circ \leq \alpha \leq 25^\circ$ в действующих нормах [4] предусмотрен еще один расчетный вариант загрузки снегом, $20^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ и значения m умножаются на коэффициенты 0,75 и 1,25 на противоположных скатах покрытия.

Несимметричность приложения нагрузки, в том числе и при учете в расчете нагрузки от участков повышенного снегообразования, приводит к изменению знака и величины усилий для ряда элементов решетки.

Изменились значения ветровой нагрузки, в частности, за счет увеличения коэффициента надежности по нагрузке. Так, согласно требований СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия", коэффициент перегрузки для ветровой нагрузки $n = 1,2$, а по действующим нормам $\gamma_f = 1,4$.

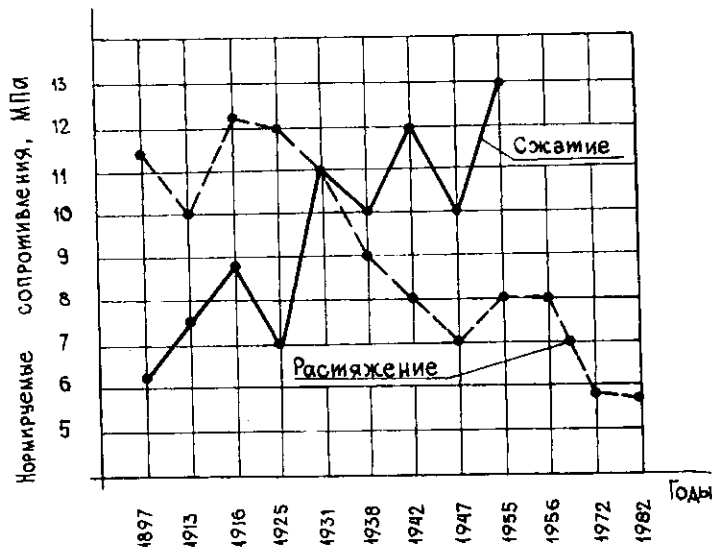
Часто при пересчете междуэтажных перекрытий требуется учесть изменения технологической нагрузки в большинстве случаев в сторону увеличения.

Рассмотрев эволюцию основных видов нагрузок за последние 50 лет, можно отметить тенденцию к увеличению численных значений нагрузки и изменению характера ее приложения, вызывающее появление более неблагоприятных сочетаний усилий для ряда элементов.

За рассматриваемый период (около 50 лет) исходный предел прочности древесины и требования к качеству (нормы допускаемых пороков) существенно не изменились. Однако нормируемые величины сопротивления в связи с более глубоким познанием действительной работы материала изменились существенно (рисунок, [5]). Особенно значительно это изменение в сторону снижения коснулось расчетного сопротивления древесины растяжению по ослабленному сечению для конструкций построенного изготовления, большинство которых возведено в 30–50-е годы. В этом случае действующими нормами проектирования введен понижающий коэффициент условий работы к расчетному сопротивлению растяжения, равный 0,7.

Таким образом, за рассматриваемый период снижение расчетного сопротивления растяжению вдоль волокон по ослабленному сечению по сравнению с действующими нормами проектирования составило около 40%.

Согласно [1], расчет прогибов выполняется с использованием кратковременного модуля упругости древесины $E_{k(12)} = 10 \text{ ГПа}$. В условиях длительной эксплуатации это приво-



Нормируемые сопротивления в конструкциях построенного изготовления
Допускаемые напряжения: 1892 г. — нормы МПС; 1913 г. — приказ МПС; 1916 г. — нормы управления военных сообщений; 1925 г. — нормы НКВД; 1931 г. — ТУ и Н; 1938 г. — ТУ и Н; 1942 г. — указания по проектированию ДК в условиях военного времени; 1947 г. — НУ ТУ 2-47; расчетные сопротивления: 1953 г. — НУ ТУ 122-55; 1962 г. — СНиП II-V.4-62; 1972 г. — СНиП II-V.4-71; 1996 г. — СНиП II-25-80

дит к занижению расчетных прогибов конструкций. В работах [3, 6, 7] доказана необходимость использования в расчетах длительного модуля упругости древесины с учетом ее влажностного состояния и сроков службы конструкций. Так, например, для конструкций покрытия неотапливаемых чердачных помещений длительный модуль упругости древесины для средневзвешенной влажности 17,3% и нормируемого срока эксплуатации 50 лет составит 5,9 ГПа [3].

Поверочные расчеты деревянных конструкций выполняются с использованием расчетных сопротивлений и модуля упругости древесины, численные значения которых в нормах проектирования [1] приведены для стандартной влажности 12% и температуры 20°C. При выполнении расчетов нормируемые характеристики прочности и деформативности должны быть скорректированы с учетом временного фактора и температурно-влажностного состояния древесины по методике работ [2, 3].

Анализ ситуаций, связанных с перерасчетом существующих конструкций, показал:

расчетные схемы деревянных конструкций с использованием метода конечных элементов, достаточно близко приближающиеся к конструк-

тивным, предполагают изменение напряженно-деформированного состояния в сечениях элементов по сравнению с традиционным;

в большинстве случаев в современных нормах проектирования отмечено увеличение нагрузки по сравнению с нормами, действующими на момент постройки;

установлено снижение нормируемых значений расчетных характеристик древесины.

Выводы

1. Относительная безопасность деревянных конструкций зданий, построенных во время первых пятилеток, военные и первые послевоенные годы существенно ниже, чем запроектированных по современным нормам [5, 8].

2. Сопоставление расчетных усилий в элементах деревянных конструкций, рассчитанных по современным нормам и действующим на момент строительства, показывает значительную перегрузку отдельных элементов, что является причиной аварийного состояния и даже разрушения конструкций.

3. Высокие значения прогибов деревянных конструкций без перегрузки и дефектности их элементов и

соединений обусловлены использованием в расчетах упругой характеристики (E_p) без учета реологических свойств древесины. Провисание конструкций в конечном счете приводит к их отказу по предельному состоянию второй группы.

4. Правильная оценка фактической прочности и жесткости деревянных конструкций зданий старой постройки может быть выполнена только на основании поверочных расчетов по действующим строительным нормам проектирования на ЭВМ с использованием современного программного обеспечения.

5. Гарантией достоверности выполненных расчетов должны послужить статистически обоснованные механические характеристики древесины, полученные из испытаний образцов, отобранных из эксплуатируемых конструкций [2], с учетом последних достижений в области длительного сопротивления и деформирования древесины.

Список литературы

1. СНиП II-25-80. Деревянные конструкции. Нормы проектирования/ Минстрой России. — М.: ГП ЦПП. 1996. — 30 с.
2. Цепяев В.А. Оценка прочности древесины при реконструкции эксплуатируемых зданий// "Жилищное строительство", 2001, № 3. — С.11-13.
3. Цепяев В.А. Учет температурно-влажностного состояния древесины в поверочных расчетах эксплуатируемых конструкций покрытия неотапливаемых помещений// "Промышленное и гражданское строительство", 2001, № 12. — С. 30-31.
4. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия/ Минстрой России. — М.: ГП ЦПП, 1996. — 44 с.
5. Асташкин В.М. Эксплуатационная надежность и особенности работы некоторых типов деревянных ферм// Изв. вузов. Строительство и архитектура, 1989, № 7. — С. 21-26.
6. Иванов Ю.М. К методике определения деформаций деревянных конструкций в покрытиях зданий// Изв. вузов. Строительство, 1990, № 6. — С. 107-109.
7. Денеш Н.Д. Учет длительности действия снеговой и постоянной нагрузок при расчете прогибов деревянных конструкций// Изв. вузов. Строительство, 1990, № 7. — С. 16-20.
8. Иванов Ю.М., Отставнов В.А. Сопоставление относительной безопасности деревянных конструкций, рассчитываемых по нормам разных стран// "Строительная механика и расчет сооружений", 1980, № 6. — С. 6-8.

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

Инструменты качества для защитно-декоративных покрытий

При строительстве объём отделочных работ составляет около 30% всех трудозатрат. В связи с этим остро встаёт вопрос о практическом применении методов оценки качества отделки, в частности лакокрасочных покрытий наружных стен зданий.

При этом важно не только оценивать качество уже созданных покрытий, но и проводить постоянный анализ информации о процессах их разработки, создания и эксплуатации. Проведение подобного анализа (мониторинга процессов) позволит выявить наиболее значимые факторы, влияющие на качество покрытий, недостаточно отработанные методы ("узкие" места), имеющие место в исследуемых процессах, и другие показатели, с помощью которых необходимо реально управлять качеством защитных и декоративных свойств. Непосредственное управление должно заключаться в разработке и внедрении различного рода ме-

роприятий, направленных, в первую очередь, на повышение срока службы и эксплуатационных свойств покрытий, а следовательно, снижение дополнительных затрат на ремонт.

Для установления и классификации факторов, влияющих на качество защитно-декоративных покрытий, целесообразно воспользоваться диаграммой "причина-результат", предложенной в 1943 г. японским учёным К.Исикава [1]. Разработку диаграммы удобно начинать с перечисления всех возможных причин предполагаемых дефектов, рассортированных по следующим категориям

1. Причины, обусловленные качеством применяемых материалов (K_1);

2. Причины, обусловленные несовершенством нормативно-технической документации (инструкций, технологий и т.д.), согласно которым выполняются работы (K_2);

3. Причины, обусловленные влиянием оборудования и оснастки, используемых в процессе (K_3);

4. Причины, обусловленные влиянием окружающей среды (климатические факторы, условия местности и т.п.) (K_4);

5. Причины, обусловленные квалификацией и опытом рабочих, непосредственных исполнителей работ (K_5).

Проведем анализ причин преждевременного "отказа" покрытия, для чего возможные причины "отказа" [2,3,4,6] разнесём по категориям и представим в виде диаграммы (рис. 1).

Представленная диаграмма является универсальной в том плане, что её можно использовать при исследовании любого дефекта покрытия. Различие будет заключаться в том, что в каждом конкретном случае основное внимание необходимо уделять главным причинам "отказа", которые могут быть различны в зависимости от характера дефекта. Так, например, проведённые исследования [2-4] показывают, что качество декоративных свойств покрытий (потеря блеска, изменение цвета, меление, грязеудержание) зависит, в первую очередь, от химического состава краски и климатических факторов, в то время как при анализе наиболее рас-

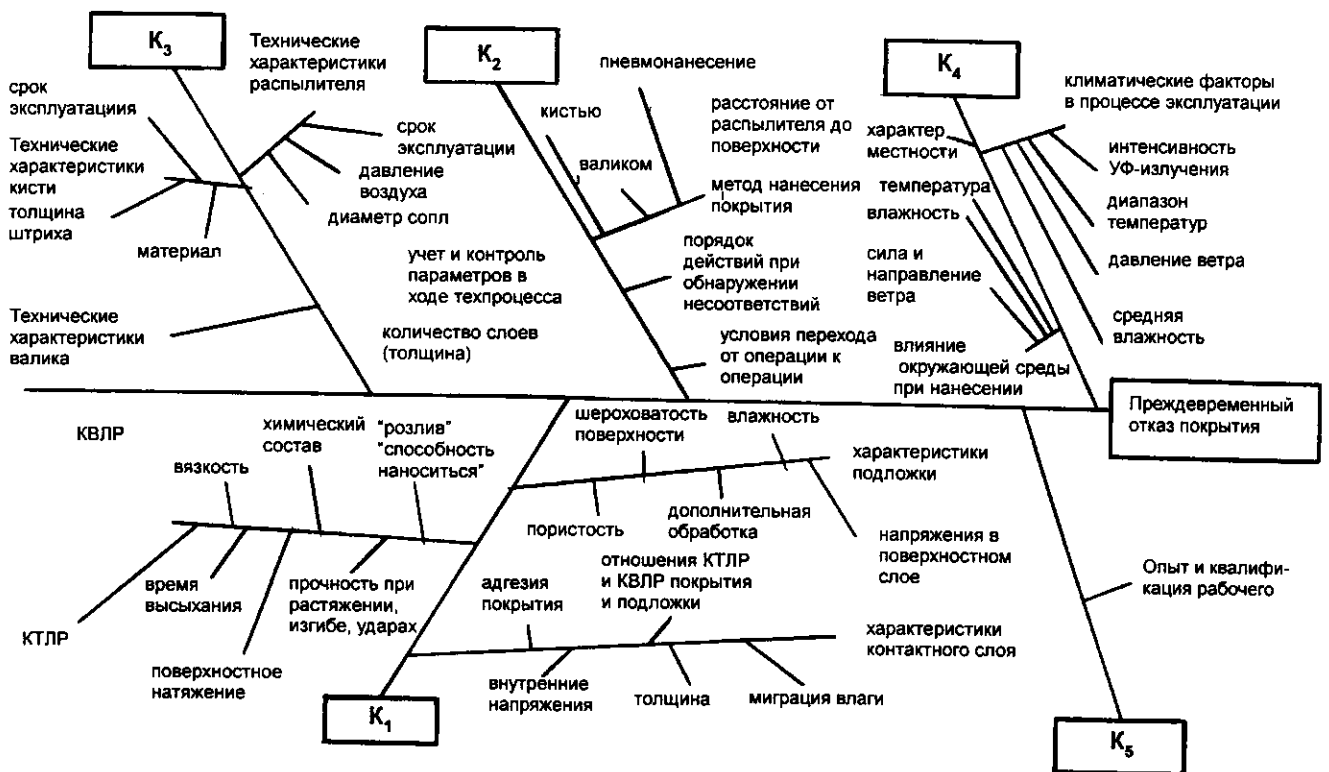


Рис. 1. Диаграмма "причина-результат"

Причина	Описание	Владелец	Степень влияния	Необходимые действия
Характеристики краски	Несоответствие технических характеристик краски требованиям ГОСТов или потребностям потребителя	Разработчик краски	Прямая	Изучение потребностей, мирового опыта
		Производитель краски Потребитель краски	Слабая Некоторая	Развитие системы качества Выдвижение чётких требований, активное участие в разработках
Характеристики подложки	Шероховатость, пористость, влажность	Разработчик	Прямая	Разработка новых требований к подложке
		Технолог Мастер	Некоторая Некоторая	Доработка техпроцесса Учёт и контроль основных параметров, соблюдение условий перехода от операции к операции
		Рабочий	Некоторая	Повышение квалификации, понимание, чёткое выполнение требований
Технологическое оснащение	Несоответствие технологического оснащения требованиям техпроцесса	Мастер	Прямая	Контроль за эксплуатацией технологического оснащения, обеспечение рабочих требуемыми инструментами и оснасткой
Методы выполнения работы	Невыполнение требований документированных процедур	Рабочий	Слабая	Повышение квалификации, понимание методик и инструкций
	Несовершенство методик, инструкций	Технолог	Прямая	Доработка (изменение) методик
Климатические факторы	Не полный учёт возможных климатических воздействий	Разработчик	Прямая	Пересмотр структуры "покрытие-подложка", учитывая все возможные климатические воздействия
		Технолог	Некоторая	Разработка техпроцесса под новые требования разработчика
		Мастер	Слабая	Учёт и контроль новых требований
		Рабочий	Слабая	Выполнение требований
Опыт и квалификация исполнителей	Несоответствие сложности работы квалификации исполнителя	Мастер	Прямая	Учёт квалификации рабочего при поручении работ различной сложности
		Рабочий	Некоторая	Повышение квалификации

пространственных "отказов" (растрескивание, отслаивание) необходимо детально рассматривать практически все вышеперечисленные причины.

Основная цель построения диаграммы — выявить, а затем устранить или минимизировать воздействие выявленных причин, что, несомненно, приведёт к повышению качества покрытий.

Практическое значение диаграммы может быть существенно повышено, если дополнить её матрицей распределения ответственности и необходимых действий [5], в которой отражается, в какой степени причины конкретной проблемы могут управляться собственником (владельцем) процесса и какие действия необходимо предпринять для исключения проблемы. Применительно к анализируемой диаграмме можно составить

матрицу, представленную в виде таблицы.

Таким образом, полезность (ценность) диаграммы определяется тем, что её применение позволяет вовлечь в процесс управления качеством покрытий не только научных и инженерных работников, но и непосредственных исполнителей (рабочих, мастеров). Это очень важно, так как привлечение исполнителей, как показывает практика, способствует выявлению многочисленных нюансов, на первый взгляд незначительных, которые в комплексе оказывают большое влияние на результаты работы и устранение которых (или, наоборот, развитие) может дать колоссальный эффект.

Управлять качеством необходимо на основе объективной информации о процессах. В связи с этим, особую

важность приобретают следующие вопросы:

- 1) Какая информация необходима?
- 2) Кто и где получает информацию?
- 3) Как получать информацию?
- 4) Что делать с полученной информацией? Как её обрабатывать?

Ответ на первый вопрос даёт диаграмма "причина-результат" (см. рис. 1). Второй вопрос частично решается с помощью матрицы распределения ответственности и необходимых действий (см. таблицу). При решении четвёртого вопроса необходимо применение комплекса методов математической статистики, теории надёжности, планирования эксперимента, что является темой отдельного рассмотрения и частично описывается в [1-3].

При решении вопроса "Как получать информацию?" целесообразно

Контрольный листок учета показателей процесса
формирования лакокрасочного покрытия

Дата _____
Исполнитель _____ Мастер _____
Наименование и местонахождение объекта _____

Марка краски _____
Характеристики подложки:

Материал	Шероховатость	Влажность	Пористость	Доп. обработка

Метод нанесения _____

Распылитель				Кисть			Валик	
марка	срок экпл.	давление воздуха	диаметр сопл.	толщина штриха	материал	срок экпл.	материал	срок экпл.

Расстояние до поверхности (для распылителя) _____

Количество слоев _____

Климатические факторы в процессе нанесения:

температура	влажность	направление и сила ветра

Характер местности _____
Высота над землей _____
Прочие факторы _____

Подпись исполнителя _____ Подпись мастера _____

применять контрольный листок [1], составленный на основе причинно-следственной диаграммы. Для получения информации по рассматриваемой проблеме (с учётом диаграммы на рисунке) можно предложить контрольный листок, представленный на рис. 2. Для понятности и упрощения процесса сбора данных контрольный листок содержит только "первичные" показатели (которые нельзя или нецелесообразно вычислять по другим показателям). Такие показатели, как адгезия, внутренние напряжения, отношения КТЛР и КВЛР, толщина контактного слоя могут быть вычислены по "первичным" показателям [2,3] на этапе обработки данных.

Контрольный листок заполняется исполнителем при участии мастера и хранится в установленном порядке.

Полученная таким образом информация (без особых затрат) должна стать ценным статистическим материалом для проведения исследований в рассматриваемой области (выявление корреляционных зависимостей факторов, построение математических моделей и т.д.), результаты которых будут являться основанием

для разработки и внедрения мероприятий, направленных на повышение качества защитно-декоративных свойств покрытий и процессов их создания.

Список литературы

1. Статистические методы повышения качества. Пер. с англ./ Под ред. Х.Кумэ. — М.: "Финансы и статистика", 1990. — 304 с.
2. Логанина В.И., Орендлихер Л.П. Стойкость защитно-декоративных покрытий наружных стен зданий. — М.: Издательство АСБ, 2000. — 106 с.
3. Карякина М.И. Физико-химические основы процессов формирования и старения покрытий. — М.: Химия, 1980. — 216 с.
4. Орендлихер Л.П. Бетоны на пористых заполнителях в сборных железобетонных конструкциях. — М.: Стройиздат, 1983. — 144 с.
5. Причинно-следственная диаграмма: целесообразно идти дальше. //Методы менеджмента качества, 2001, № 12. — С. 46-47.
6. ГОСТ 6992-68 Материалы лакокрасочные. Метод определения устойчивости покрытия в атмосферных условиях.

ВЫСТАВОЧНАЯ ПАНОРАМА

"Аква-Терм-2002"

С 1997 г. в Выставочном комплексе на Красной Пресне в Москве проходит Международная специализированная выставка "Аква-Терм-2002", организуемая австрийской выставочной компанией "MSI" при поддержке Госстроя России и содействии ЗАО "Экспоцентр". В экспозиции, занимавшей 13635 м², демонстрировались новые достижения в области систем питьевой и промышленной воды, в том числе для строительных нужд.

Две трети из участвовавших 300 компаний были отечественными: "Аква Дом", "АкваЛэнд", "ГрандФосс", "Данко", "Маркопул", "Мир саун", "Экрис" и др.

Можно назвать успешным дебют на выставке российской компании "Пластрон-К". На ее стендах были представлены водные горки и другие изделия из полиэтиленовых материалов на основе полиэфирных и эпоксидных смол. Кроме того, компания оказывает услуги по проектированию и монтажу объектов "под ключ" для различных регионов страны.

Было много фирм, занимающихся "банным делом". Среди них выделялись фирмы, производящие новые уникальные топки. Во-первых, "Термофор". Ее невентилируемая печка-каменка "Сибирячка" для русской бани разработана авиационными инженерами Новосибирска. В отличие от отечественных и финских топков она имеет уникальную систему самоочистки, выносной топливный канал, лаконичный дизайн. Емкость до 90 кг.

Фирма "Мир саун" выступила с топкой-гигантом для саун, которая позволяет поддерживать нужный температурный режим в "парилке" значительной площади.

Система отопления германо-австрийской компании "Garbuder Haslauer" — создает в специальном помещении в доме уголок южного курорта с помощью комбинации осветительных, нагревательных и климатических устройств. Интерьер помещения может быть выполнен в виде морского побережья, оазиса в пустыне или берега тропической реки, что создает комфортную среду для отдыха и приятного времяпрепровождения.

В.М.Цветков (Москва)

В.В.УСТИМЕНКО, инженер (Москва)

Возведение бревенчатых и брусчатых стен жилого дома

По своему функциональному назначению стены подразделяют на наружные и внутренние, а по восприятию вертикальных нагрузок — на несущие и ненесущие. Материал стен может быть следующим: дерево (бревна, брус, различные пильные профили), кирпич (полнотелый и пустотелый, глиняный, керамический и силикатный), булыжный (бутовый) камень, известняк, песчаник, ракушечник, туф, легкие бетонные блоки из ячеистого бетона, керамзитобетона, шлакобетона, опилкобетона, грунтобетона, самана.

Материалы для возведения стен и их конструктивные решения выбирают с учетом местных климатических условий, экономического обоснования и долговечности здания, внутреннего комфорта и архитектурного дизайна фасадов (таблица).

В малоэтажном строительстве традиционно используется дерево. По санитарно-гигиеническим требованиям этот материал считается самым комфортным. В регионах, располагающих лесными материалами, стены из дерева наиболее экономичны. К недостаткам деревянных конструкций можно отнести низкую огнестойкость, относительную недолговечность (при недостаточной гидро-

изоляции подвергаются гниению) и осадочные деформации в первые 1,5–2 года.

Применение древесины в качестве конструктивного материала обусловлено ее механическими свойствами, т.е. способностью противостоять действию прилагаемых усилий. Различают следующие свойства древесины, проявляющиеся под воздействием механических нагрузок:

прочность — способность сопротивляться разрушению;

деформативность — способность сопротивляться изменению размеров и формы;

технологические и эксплуатационные свойства.

Показатели механических

Материал	Объемный вес, кг/м ³	Прочность на сжатие, кг/см ²	Теплопроводность, Вт/(м·°C)	Толщина стены, см, при температуре воздуха, °C		
				-20	-30	-40
Природный камень:						
гранит, базальт	1800–2200	500–1000	2,5–3	50–60	65–75	80–90
известняк	1300–1600	150–300	1,6–2	40–45	50–55	65–75
песчаники, ракушечник	1140–1400	50–200	0,5–1	35–40	45–50	55–65
Кирпич:						
силикатный	1700–1900	100–300	0,7–1	51	64	77
глиняный полнотелый	1600–1800	75–300	0,6–0,9	51	64	77
глиняный пустотелый						
керамический	1100–1400	50–200	0,25–0,5	38	51	64
щелевой	1100–1400	50–200	0,25–0,5	38	51	64
Легкие бетоны:						
шлакобетон						
керамзитобетон	1200–1600	30–150	0,6–0,9	35–40	45–50	55–60
опилкобетон	1000–1300	30–150	0,3–0,6	30–35	40–45	50–60
Дерево:						
	800–1200	15–100	0,25–0,4	25–30	35–40	45–55
дуб, лиственница						
сосна, ель	600–900	30–150	0,2–0,3	14–16	17–20	22–26
	400–600	20–120	0,15–0,2	12–14	15–17	18–22

свойств древесины определяют обычно при испытаниях на растяжение, сжатие, изгиб и сдвиг. Поскольку древесина — анизотропный материал, т.е. материал с различными свойствами в разных направлениях, указывают направления действия нагрузок: вдоль или поперек волокон (в радиальном или тангенциальном направлении).

Под воздействием внешних нагрузок в древесине возникают внутренние усилия. Эти усилия, отнесенные к единице площади сечения (1 см²), называются напряжениями. Максимальное напряжение, предшествующее разрушению тела, называют пределом прочности. Предел прочности определяется на образцах в лабораториях на испытательных машинах. Образцы должны быть чистыми, без пороков, сечением 20х20 мм и иметь не менее 4–5 годичных слоев.

Прочность на сжатие определяется на образцах призматической формы. В среднем для всех отечественных пород при влажности древесины 12% предел прочности на сжатие вдоль волокон составляет около 50 МПа, при сжатии поперек волокон 1/10 предела прочности при сжатии вдоль волокон.

В среднем предел прочности для всех пород при растяжении вдоль волокон равен 130 МПа, а при растяжении поперек волокон в 20 раз ниже. Поэтому при конструировании изделий из древесины избегают растягивающих нагрузок, направленных поперек волокон.

Предел прочности при изгибе составляет в среднем 100 МПа. При кратковременных нагрузках в древесине возникают преимущественно упругие деформации, которые после снятия нагрузки исчезают. До определенного предела зависимость между напряжениями и деформациями близка к линейной (закон Гука). Основным показателем деформативности служит коэффициент пропорциональности — модуль упругости. Модуль упругости вдоль волокон равен 12–16 ГПа, что в 20 раз больше, чем поперек волокон. Чем больше модуль упругости, тем жестче древесина.

С увеличением содержания связанной воды и температуры древесины жесткость ее снижается. В нагруженной древесине при высыхании или охлаждении часть упругих деформаций преобразуется в "замороженные" остаточные деформации, которые исчезают при нагревании или увлажнении. Поскольку древесина состоит в основном из полимеров с длинными гибкими цепными молекулами, ее деформативность зависит от

продолжительности воздействия нагрузок.

Для определения эксплуатационных качеств строительных конструкций из древесины важно знать ее прочность при длительных постоянных нагрузках. Показателем этого свойства является предел длительного сопротивления, который для всех видов нагрузок составляет 0,5–0,6 величины предела прочности при кратковременных статических испытаниях.

Показателем прочности при переменных нагрузках является предел выносливости, средняя величина которого составляет примерно 0,2 от статического предела прочности. При проектировании деревянных конструкций в расчетах используют расчетные сопротивления, которые учитывают размеры элементов конструкций, наличие пороков древесины, длительность действия нагрузки, влажность, температуру и другие качества.

Твердость характеризует способность древесины сопротивляться вдавлению более твердого тела. Все отечественные породы по твердости торцевой поверхности при влажности 12% делят на три группы: мягкие (твердость до 40 Н/мм²), твердые (40–80 Н/мм²) и очень твердые (более 80 Н/мм²).

Износостойкость — это способность древесины сопротивляться износу, т.е. постепенному разрушению ее поверхностных зон. С повышением плотности и твердости древесины износ уменьшается. У влажной древесины износ больше, чем у сухой.

Уникальной способностью древесины является то, что в ней удерживаются крепления: гвозди, шурупы, скобы и др.

Древесина характеризуется также способностью сравнительно легко гнуться. Легче гнется древесина дуба и ясеня, труднее бука и хвойных пород.

Заготавливать лес для возведения стен жилых домов лучше зимой, когда древесина меньше подвержена усушке, загниванию и короблению. Используют хвойные деревья — сосну, ель, лиственницу, имеющие прямой ствол со сбегом 1 см на 1 м длины и среднюю влажность 70–80%. При снижении влажности до 15–20% бревна уменьшаются в продольном направлении на 0,1% и в поперечном на 0,3–0,4%.

При возведении стен жилых домов из бревен во втором климатическом районе (при –40°С) их толщина должна быть не менее 22 см в диаметре. Для сокращения числа трещин усушки при сборке сруба можно вдоль

нижней стороны бревен прорубить искусственную трещину до сердцевины, а у брусев сделать снизу продольный пропил на половину высоты бруса.

Толщина бревен должна позволять при устройстве (рубке) сруба получать необходимую по климатическим условиям ширину продольных пазов: при расчетной температуре –20°С не менее 10–12 см, при –30°С не менее 12–13 см, при –40°С не менее 14–16 см.

Сначала бревенчатые стены возводят "насухо", т.е. без пакли. Готовый сруб некоторое время выдерживают в собранном виде. Затем маркируют, сруб разбирают и уже на пригтовленном фундаменте собирают на пакле. Сруб, выполненный из сырой древесины, надо просушить 1–2 года. На время просушивания стены сруба накрывают.

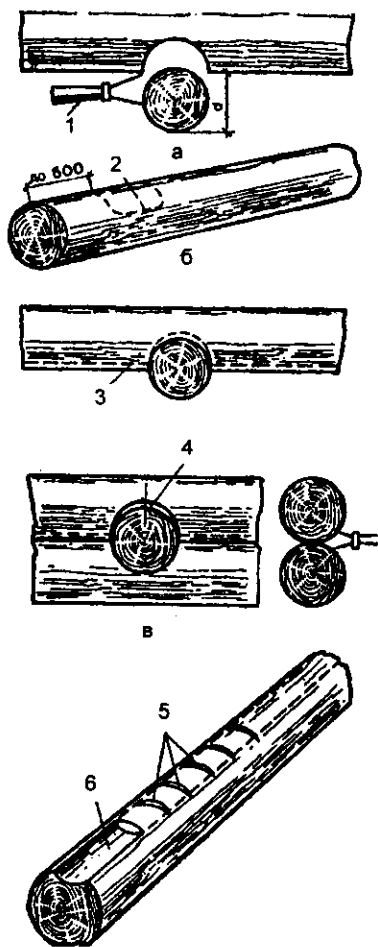


Рис. 1. Выполнение операций при рубке "в обло"

а — разметка чашки; б — вырубка чашки; в — разметка паза; г — вырубка овального паза (пунктир показывает границы паза); 1 — черта; 2 — линия разметки; 3 — граница паза; 4 — глубина паза; 5 — насечки; 6 — паз

При возведении рубленых бревенчатых стен комлевые стороны бревен стесывают до толщины, равной верхнему диаметру. Обтесывают бревна от вершины к комлю. В процессе рубки срубов с "остатком" или "в угол" бревна чередуют концами, т.е. на толстый конец кладут тонкий. Лучше рубить сруб из бревен одинаковой толщины, т.е. отесанных под скобу. При рубке "с остатком" отдельные концы бревен (более длинные) отпиливают.

Срубы "в лапу" выполняют только из бревен одинаковой толщины. На торцах размечают лапы по шаблону. Размеры лап зависят от толщины бревен. Первый (окладный) нижний венец часто не отесывают. Для него следует брать самую высококачественную древесину. Венцы для прочности скрепляют по длине шипами, ставя их через 1–1,5 м. Ширина шипов составляет 6–7 см, высота 12–15 см, толщина 3,5 см.

Рубленые стены дают усадку, достигающую 1/20 и даже 1/30 первоначальной высоты сруба. Поэтому под оконными и дверными проемами предусматривают зазоры 8–10 см. Сруб желательно выкладывать сразу по всему периметру, причем бревна в него складывают попеременно комлями в разные стороны, чтобы выдерживать общую горизонтальность рядов.

Узлы стен выполняют двумя способами. Первый из них называют рубкой с остатком ("на чашку" или "в обло"), второй — без остатка ("в лапу") (рис. 1–3).

При рубке с остатком длина бревна почти на 0,5 м превышает длину при рубке "в лапу".

Техника рубки "в обло" следующая. Первый (окладный) венец составляют из двух первых нижних бревен и двух вторых верхних бревен. Сначала укладывают на противоположных сторонах строго горизонтально и на одинаковом расстоянии друг от друга два первых бревна. Затем на них укладывают под прямым углом два вторых бревна. После этого приступают к выполнению угловых сопряжений "в чашку", для чего используют черту. Черта состоит из пружинистых стальных ножек и кольца с клином, которым регулируют величину раскрытия ножек. С помощью черты проводят параллельные линии, определяют толщину снимаемой стружки или щепы с обрабатываемого бревна при вырубке паза. Сначала намечают чашки, для чего раздвигают ножки черты на половину диаметра верхнего бревна. Приставляют черту к верхнему бревну так, чтобы она одной ножкой двигалась по верхнему бревну, а второй очерчивала дугу, ос-

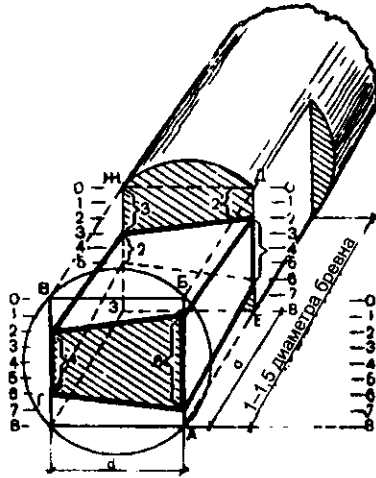
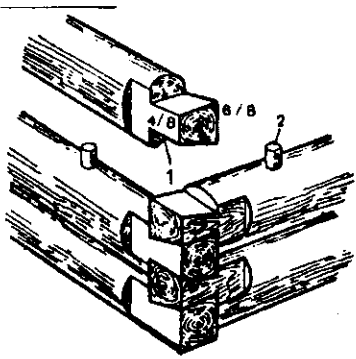
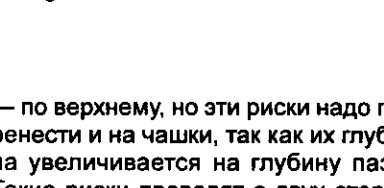
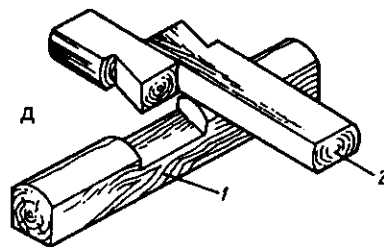
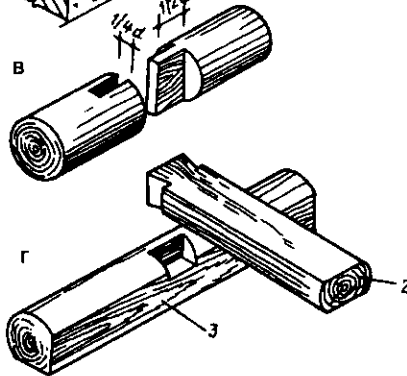
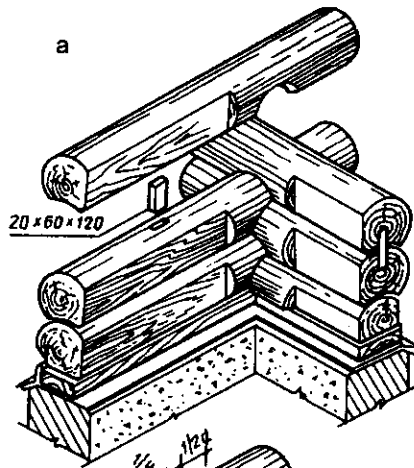


Рис. 2. Рубка стен "в лапу" и порядок ее разметки
1 — паз; 2 — шип

тавляя риску на нижнем бревне. Разметив чашки, приступают к их вырубке, для чего верхние бревна отодвигают в сторону.

Вырубив чашки в нижних бревнах на одном конце сруба, в них вкладывают ранее отодвинутые верхние бревна. При необходимости делают исправления с тем, чтобы бревно как можно плотнее прилегало ко всем сторонам чашки. Точно также выполняют чашку и укладывают второе верхнее бревно. Следует помнить, что вторые бревна должны находиться не на одном уровне с первыми, а быть поднятыми над ними на половину их диаметра.

После этого укладывают первые бревна второго венца комлями в разные стороны. Они должны быть на одной вертикальной линии с бревнами первого венца. По первым бревнам второго венца наносят риски для чашки во вторых бревнах первого венца. Чашки вырубают, укладывают в них первые бревна второго венца. Затем прочерчивают риски для продольного паза между первыми бревнами первого и второго венцов, для чего ножки черты раздвигают на глубину или высоту паза. Одна ножка движется по нижнему бревну, вторая



— по верхнему, но эти риски надо перенести и на чашки, так как их глубина увеличивается на глубину паза. Такие риски проводят с двух сторон каждого бревна, на котором выбирают (вырубают) паз. Бревно поднимают, переворачивают вверх рисками, наносят между ними через каждые 30–50 см насечки на глубину паза и выбирают древесину.

Считается, что лучшая форма паза овальная, так как плотно покрывает нижнее бревно и ложится всем пазом на него. Выбрав паз, бревно укладывают на место, проверяют плотность его прилегания, при необходимости вносят исправления. Чем плотнее паз ложится на бревно, тем меньше он будет пропускать холодный воздух. Нельзя допускать, чтобы паз только своими кромками покрывал бревно. Это приведет к повышенной осадке и перекашиванию стен дома.

Рубка стен "в лапу" сложнее, чем "в обло". Угловые соединения требу-

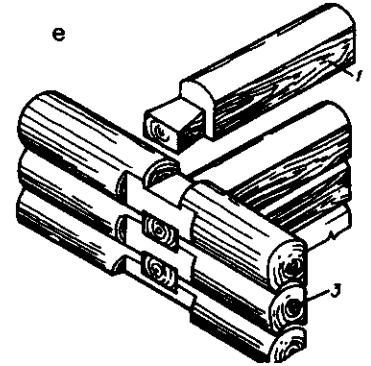
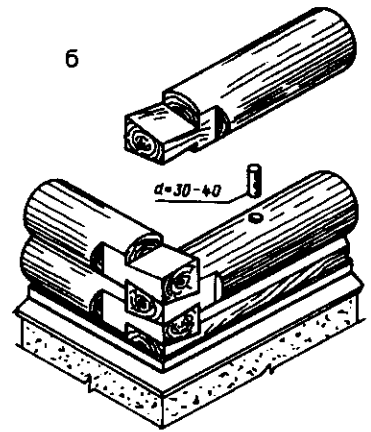


Рис. 3. Рубка бревенчатых стен
а — с остатком ("в чашку" и "в обло")
б — "в лапу"; в — стык бревна по длине "в шип"; г — врубка балки в наружную стену впояй "сковороднем"; д — врубка балки во внутреннюю стену "полусковороднем"; е — примыкание внутренней стены к наружной при рубке "в лапу"; 1 — внутренняя стена; 2 — балка; 3 — наружная стена

ют более тщательного выполнения, иначе через них будет поступать холодный воздух. Часто такие углы закрывают досками.

Приступая к вырубке, все концы бревен на длину 1–1,5 диаметра предварительно отесывают, придавая им форму квадратного бруса одинакового сечения. После этого на каждом стесанном конце бревна делают разметку на 8 равных частей (см. рис. 2). Затем через точки деления проводят линии, параллельные отесанным сторонам, и метят полученные ребра буквами АБ, ВГ, ДЕ, ЖЗ. Сверху и снизу на ребре АБ откладывают по 1/8 части, на ребрах ВГ и ДЕ по 2/8 части и на ребре ЖЗ по 3/8 части. После этого соединяют намеченные точки прямыми линиями и получают ребра "лапы". Осторожно срезают лишнюю древесину. Паз размечают и выбирают так же, как при рубке "в обло".

Более простыми по конструкции являются брусчатые стены (рис. 4, 5). Сечение брусьев для наружных стен

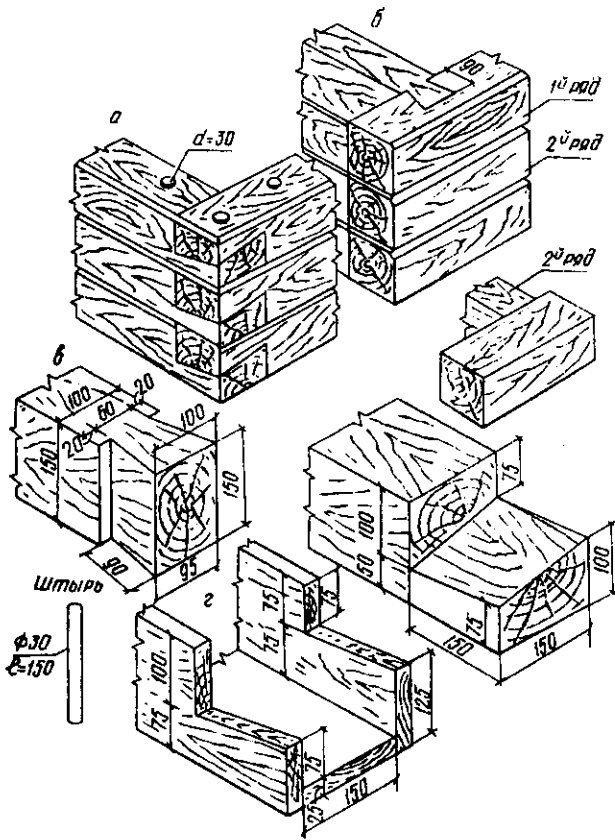


Рис. 4. Конструкция стыков в брусчатых стенах без остатка "в лапу"
 а — угловые сопряжения; б — сопряжения наружных и внутренних стен; в — обработка торца бруса "сковороднем"; г — шаблон для зарезки полулапы угла (сшивается на гвоздях из досок 25–40 мм)

принимают в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха: при температуре -30°C не менее 15×15 см, при температуре -40°C не менее 18×18 см. Для внутренних стен используют брус сечением 10×15 см. В углах дома брус соединяют "с остатком" или "без остатка", т.е. "в обло" или "в лапу". Для прочности применяют шипы.

При выполнении сруба брус располагают один над другим с прокладкой между ними теплоизоляционного материала (пакли, моха, войлока).

Техника угловых и других сопряжений при рубке стен из брусчатых домов следующая. При рубке угла вперевязку с коренным шипом в углах заранее просверливают отверстия одно над другим, чтобы можно было одним нагелем соединить несколько рядов брусчатых домов. Для скрепления брусчатых домов по высоте берут круглые деревянные нагели диаметром 3 см.

Рубка угла в полдерева осуществляется на нагелях и шпонах. При соединении в полдерева надо наметить риски для пропила древесины как вдоль, так и поперек. Вставляемый нагель также связывает несколько рядов брусчатых домов. Для уменьшения

продуваемости между брусками по их длине иногда устраивают пазы или шпунты или набивают рейки треугольной формы. Треугольные рейки изготавливают из квадратных брусков с распиловкой их по диагонали, затем их обстругивают. В брусках, накрывающих рейки, выбирают паз треугольной формы. Перед пробивкой реек сначала находят центр или ось бруса и от него с двух сторон наносят метки. Прорубают или пробивают древесину по оси, а затем стесывают от крайних рисок к середине. При сопряжении углов сруба на шпонах в брусках выбирают пазы и вставляют шпунты, которые должны плотно заполнять паз сопряжения внутренней стены с наружной.

Брус по длине соединяют круглыми нагелями диаметром 3 см с шагом 1–1,5 м один от другого. При стенах большой длины во избежание вспучивания устанавливают вертикальные брусчатые, скрепляемые болтами.

Сруб собирают при постановке на место стен из бруса так же, как и сруб из бревен.

Долговечность жилого дома зависит во многом от соблюдения технологии устройства фундамента и сборки сруба. Перед постановкой сруба брусчатых и бревенчатых домов на место на подготовленный фундамент с оштукатуренной поверхностью цо-

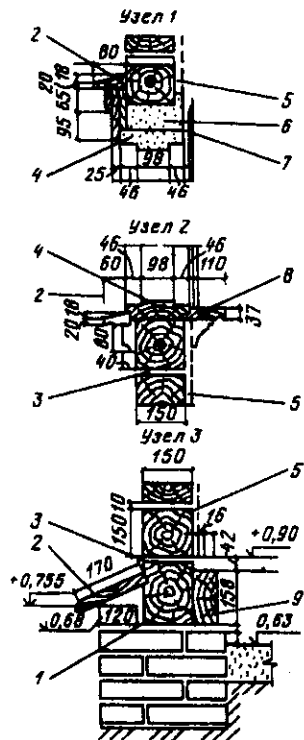
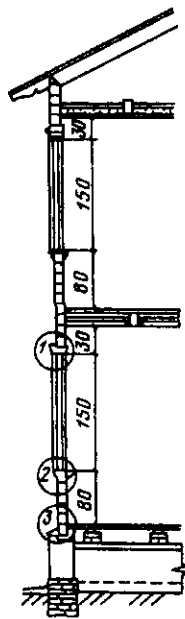


Рис. 5. Вертикальный разрез брусчатого дома
 1 — войлок, пропитанный антисептиком, и рубероид; 2 — сливная доска; 3 — пакля 10 мм; 4 — оконная коробка; 5 — штукатурка 20 мм; 6 — пакля в усадочном зазоре 8–10 см; 7 — наличник; 8 — подоконник; 9 — консервированная доска

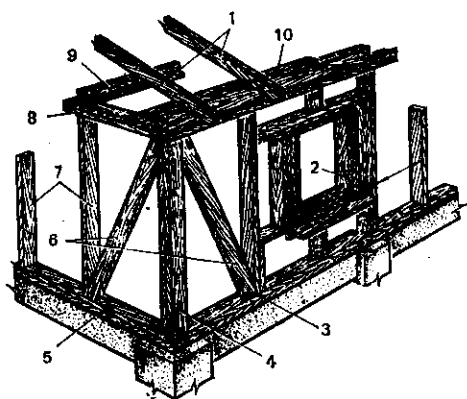


Рис. 6. Конструктивные элементы каркасных стен

1 — стропила; 2 — оконная коробка; 3 — толь; 4 — угловая спаренная стойка 100x100 мм; 5 — нижняя обвязка; 6 — раскосы; 7 — несущие стойки; 8 — верхняя обвязка; 9 — балка перекрытия 50x200 мм; 10 — мауэрлат

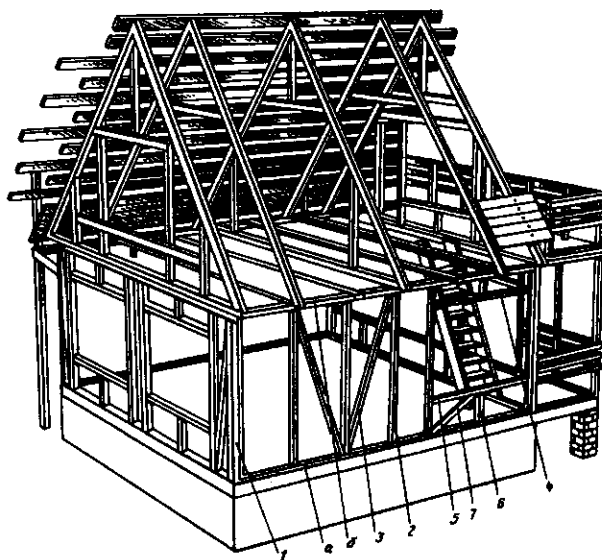


Рис. 7. Каркасно-обшивной дом и его основные несущие элементы
а — нижняя горизонтальная обвязка; б — верхняя горизонтальная обвязка; 1 — угловая стойка; 2 — промежуточная стойка; 3 — подкосы жесткости; 4, 5 — ригели над- и подоконные; 6 — опора подоконная; 7 — подкос подоконный

коля наносят слой чистого цементного теста толщиной 2–3 мм, разравнивают и заглаживают его стальной лопаткой или кельмой. На высушенную поверхность укладывают гидроизоляцию из двух слоев рубероида с перехлестом стыкуемых концов не менее 10 см. Укладывать рубероид можно насухо или на мастике (желательно на битумной). При влажном грунте укладывают три слоя рубероида. Гидроизоляция должна нависать не менее 2–3 см над цоколем. Далее настилают теплоизоляционный материал, на который укладывают окладной венец. Нижние стороны венца ровно стесывают, а иногда и строгают. Это обеспечивает более плотное прилегание.

При строительстве жилых домов применяют также деревянные каркасные стены. Такие стены требуют значительно меньше древесины, чем стены из бревен. Каркас состоит из верхней и нижней обвязки, подкосов жесткости и вспомогательных элементов — промежуточных стоек и ригелей, между которыми располагают дверные и оконные проемы (рис. 6, 7).

Двухэтажные дома можно строить, используя два основных типа каркасов: со сквозными стойками на два этажа и с поэтажными стойками. Каркас первого типа обладает большей стойкостью, но требует более длинномерного материала. Каркас второго типа более простой и позволяет использовать короткометражный материал. Несущие стойки каркаса ставят на расстояние 0,5–1,5 м, увязывая с размером окон и дверей. Угловые

стойки каркаса делают из брусьев или составных досок, а рядовые — из досок 5–15 см. Нижнюю обвязку, служащую основанием каркаса, собирают из брусьев, бревен или досок. Углы обвязки выполняют прямым замком в полдерева. Элементы каркаса обычно крепят гвоздями и реже шипами. Для придания каркасу большей жесткости между стойками с двух сторон ставят дощатые подкосы. Сверху стоек кладут верхнюю обвязку (лучше на

ле осадки дома и его полной просушки проводят конопатные работы. Используемые при конопатке волокнистые материалы расстилаются ровным слоем, волокнами поперек паза. Войлок перед конопаткой следует пропитать формалином или другими растворами, предохраняющими от моли. Еще лучше использовать войлок, пропитанный битумом или смолой. Если применяется мох, то он должен быть сухим и достаточно гибким.

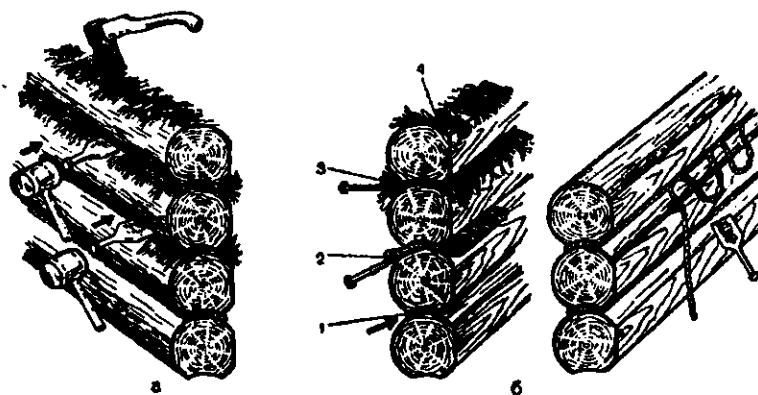


Рис. 8. Конопатка

а — "в-растяжку"; б — "в-набор"; 1 — готовый паз; 2 — забивка пакли; 3 — добавка пакли; 4 — пакля

прямых шипах). Собранный каркас обшивают снаружи досками.

Для соединения деревянных конструкций под углом друг с другом используют металлические элементы, изготовленные из оцинкованной или нержавеющей стали.

По окончании сборки сруба и пос-

конопатные работы ведут "в-растяжку" или "в-набор" (рис. 8). Конопатка "в-растяжку" применяется в пазах и щелях. Конопатку "в-набор" проводят в широких пазах или щелях. После наружных конопатных работ переходят к внутренним.

Т.Г.МАКЛАКОВА, доктор технических наук (Москва)

Созидатель

Доктор технических наук, профессор Г.Ф.Кузнецов принадлежал к поколению выдающихся представителей отечественной строительной науки.

Григорий Филиппович Кузнецов родился 8 февраля 1901 г. в селе Подгорское Вашкинского района Вологодской области в семье крестьянина. В 1914 г. окончил Киснемское двухклассное училище и до 15 лет работал с отцом в кузнице, занимался сельскохозяйственными работами.

В 1916 г., он приезжает в Москву и поступает на курсы телеграфистов, по окончании которых работает на Московском Центральном телеграфе.

Одновременно он учится на общеобразовательных курсах, затем в 1920 г. поступает на рабфак при Московском университете, а в 1921 г. — в Московское высшее техническое училище им. Баумана на инженерно-строительный факультет, который окончил с отличием в 1928 г.

С 1925 г., еще будучи студентом, Г.Ф.Кузнецов начал заниматься проектированием промышленных зданий. Под руководством профессоров К.М.Дубяги и Л.А.Серка им разработан ряд проектов реконструкции текстильных и бумажных фабрик, проект картонажной фабрики в г.Балахне и др.

По окончании МВТУ им. Баумана Г.Ф.Кузнецов работает в ряде проектных институтов, где занимается проектированием промышленных объектов.

В 1935 г. Г.Ф.Кузнецову была присвоена без защиты диссертации степень кандидата технических наук, а через два года — звание доцента.

В 1939 г. Г.Ф.Кузнецов был главным инженером по проектированию советского павильона Международной выставки в Нью-Йорке (автор — архитектор Б.Иофан). С этого момента его дальнейшая инженерная и научная деятельность будет связана с гражданским строительством.

В 1940 г. Г.Ф.Кузнецов был приглашен на работу в Академию архитектуры СССР, в мае 1941 г. избран членом-корреспондентом Академии и назначен руководителем кабинета строительной техники.

В том же году кабинет строительной техники был преобразован в Институт строительной техники (НИИСТ), а Г.Ф.Кузнецов — назначен его директором.

Опираясь на богатый личный опыт индустриализации промышленного строительства, Г.Ф.Кузнецов с первых дней работы в НИИСТ прилагает максимум усилий для индустриализации жилищно-гражданского строительства, методы которого существенно отставали от промышленного.

Здесь в 1940 г. Г.Ф.Кузнецовым была выдвинута идея "заводского домостроения", сущность которой заключается в организации машинного производства крупных частей здания для капитального строительства: стен, перекрытий, перегородок, лестничных маршей и других элементов, изготавливаемых из бетона и железобетона с высокой степенью заводской готовности.

В предвоенный период и первые годы после войны Г.Ф.Кузнецовым были предложены и разработаны конструктивные системы крупнопанельных жилых и общественных зданий, изготавливаемых заводским методом: "каркасно-панельная система" и "бескаркасная крупнопанельная система с поперечными несущими перегородками".

Предложения по крупнопанельному заводскому домостроению были опубликованы в ряде статей и вошли в докторскую диссертацию Г.Ф.Кузнецова, защищенную им в 1945 г.

Параллельно в годы войны Г.Ф.Кузнецов работал по тематике, связанной со строительством домов из местных строительных материалов для эвакуированного населения. С группой сотрудников НИИСТ им были разработаны предложения по восстановлению городов Киева, Минска, Сталинграда.

Разрушение городов и сел страны в период Отечественной войны диктовало необходимость в короткие сроки обеспечить жильем не менее 25 млн. чел., оставшихся без крова. Решить эту задачу, применяя традиционные методы строительства, было невозможно, так как не доставало ни рабочей силы, ни материалов, ни транспорта. Требовался метод строительства, при котором широко использовались бы и современные ма-

шины, и заводская организация производства домов.

В вышедшем в 1947 г. капитальном труде "Конструкции жилых домов в послевоенном строительстве", наряду с другими рекомендуемыми для послевоенного строительства конструкциями жилых домов, Г.Ф.Кузнецов дал также описание крупнопанельных конструкций и заводского метода домостроения, доказав его экономическую эффективность.

В 1947 г. МК КПСС и Моссовет предоставили возможность НИИСТ спроектировать и построить этим методом опытный четырехэтажный каркасно-панельный дом на Соколиной горе в Москве. Его возвели за 100 дней (с ноября 1947 г. по март 1948 г.), т.е. в небывало для тех лет короткие сроки, что подтвердило большие выгоды индустриального домостроения. Конструкции дома были разработаны коллективом специалистов Института строительной техники (Г.Ф.Кузнецов, Б.Н.Смирнов, Н.В.Морозов, Т.П.Антипов), а архитектурно-строительная часть — совместно с архитекторами Горстройпроекта В.И.Богомоловым и Н.М.Фукиным.

Основываясь на положительном опыте постройки дома на Соколиной горе, очередная сессия Московского Совета рекомендовала новый метод к широкому применению.

В 1948—1952 гг. на Хорошевском шоссе в Москве по проекту Мосгорпроекта были построены 12 каркасно-панельных домов высотой в четыре и шесть этажей сначала с металлическим, а затем со сборным каркасом, разработанным и испытанным в НИИСТ. Кроме того, в этих домах для наружных стен была применена предложенная Институтом укрупненная разрезка на панели.

Вслед за Москвой строительство каркасно-панельных домов при консультации Института развернулось в Киеве, Караганде, Череповце, а также в городах Донбаса.

В 1951 г. Г.Ф.Кузнецову (руководителю работы) вместе с группой ведущих сотрудников Института (Т.П.Антипов, Н.В.Морозов, Б.Н.Смирнов) и группой строителей, освоивших новый метод строительства, была присуждена Сталинская премия.

Однако Г.Ф.Кузнецов и его соавторы не удовлетворены достигнутым. Они стремятся исключить не только стальной, но и железобетонный каркас, перейдя к внедрению бескаркасных зданий, конструкции элементов и узлов для которых Институт разрабатывал и исследовал с 1940 г.

Внедрению помог организованый в 1947 г. Минтяжпром СССР и Госстроем СССР открытый конкурс на проект экспериментального полносборного дома для Магнитогорска.

Первую премию получил проект, разработанный З.Нестеровой (НИИ Архитектуры жилища) и Г.Кузнецовым, Б.Смирновым, А.Мртумяном и Ю.Буяновым (НИИ строительной техники).

По окончании успешного экспериментального строительства в Магнитогорске Г.Кузнецов, Б.Смирнов и З.Нестерова были награждены орденами. Затем в Москве на 6-й ул.Октябрьского поля (ныне ул.Маршала Бирюзова) было начато строительство первого панельного экспериментального пяти-семизэтажного дома (авторы проекта: архитекторы Н.Остерман, Л.Врангель, З.Нестерова (НИИ Архитектуры жилища) и инженеры Г.Кузнецов, Б.Смирнов, Ш.Акбулатов, Ю.Буянов (НИИ строительной техники).

К 1955 г. дом был заселен и в нем были завершены организованные Г.Кузнецовым натурные инструментальные исследования. Они подтвердили ранее установленные лабораторными исследованиями НИИСТ высокие эксплуатационные качества новых конструкций. Подтвердились и технико-экономические преимущества бескаркасной системы по сравнению с каркасно-панельной. В 1954–1955 гг. в Москве наряду с этим бескаркасным экспериментальным домом возводился экспериментальный шести-восьмизэтажный каркасно-панельный дом по проекту Мосгорпроекта.

Первый дом оказался экономичней по затратам труда в 2 раза, по расходу стали в 1,5 раза при более высокой заводской готовности, простоте монтажа и меньших сроках строительства. Все это давало объективные предпосылки для успешного внедрения бескаркасного метода, однако оно прошло не без трудностей.

Окончательную победу методу принесло постановление ЦК КПСС и СМ СССР 1957 г. "О развитии жилищного строительства в СССР", когда колоссальные государственные инвестиции были направлены на создание производственной базы именно для бескаркасных конструкций.

Г.Кузнецов был захвачен обширностью проблем, диктуемым созданием и внедрением крупнопанельного домостроения. Мне довелось работать с 1953 по 1957 г. в его любимом детище — секторе крупнопанельного домостроения НИИСТ, руководимым Д.Сергеевым.

На плечи этого подразделения из 13 специалистов (6 инженеров — Д.Сергеев, Н.Морозов, Ш.Акбулатов, А.Калманюк, Т.Маклакова, Л.Гагарина, 3 архитектора — О.Александрова, Т.Антипов, А.Варга, 1 экономист — М.Минц и 3 техника) свалилось множество проблем — от определения методики типизации изделий до вне-

дрения в массовое строительство наиболее надежных решений, разработки новых конструкций.

Предвидя массовое развитие панельного домостроения, Г.Ф.Кузнецов организовал исследования новых материалов которые помогли бы в дальнейшем расширить его материальную базу. Особое внимание уделялось исследованиям искусственных пористых заполнителей для легких бетонов — керамзита, аглопорита, шлаковой пемзы и эффективных утеплителей. Параллельно шла тщательная технико-экономическая оценка эффективности внедрения этих материалов.

В результате НИИСТ стал основной школой в стране по становлению и развитию панельного домостроения. Институт разрабатывал основы теории крупнопанельного домостроения, запроектировал и осуществил первые бескаркасные крупнопанельные дома, разработал основы стендовой и кассетной технологии производства панелей, доказал технические и экономические выгоды этого метода по сравнению с другими.

Выдвигая полносборное домостроение в качестве основного направления развития жилищного строительства, Г.Ф.Кузнецов предостерегал от болезни "чрезмерной унификации", подчеркивая необходимость поиска ее рационального уровня. Он неоднократно отмечал, что технология полносборного домостроения должна основываться на стандартизации, которая не ведет к обеднению архитектуры, тем более к ее однообразию. Он писал: "Применение стандартизированных элементов должно обеспечить многообразие планировочных и архитектурно-композиционных решений крупнопанельных зданий".

Отдавая все свои силы и энергию вопросам инженерного творчества, Г.Ф.Кузнецов был очень далек от вопросов конъюнктуры, упорно и подчас резко отстаивал свою точку зрения.

Очевидно поэтому, когда группе специалистов в области крупнопанельного домостроения было присвоено звание Героев Социалистического Труда, Григория Филипповича Кузнецова в числе награжденных не оказалось. А отмеченные высочайшими наградами конструктивные решения — тонкостенные конструкции (В.Лагутенко, серия К-7), каркасно-панельные конструкции (Л.Юзбашев, серия 1-335) и тонкостенные конструкции из прокатных панелей (Н.Козлов) оказались некачественными.

В то же время конструкции, разработанные по принципам Г.Кузнецова, позволили поднять этажность панельного домостроения до 25 этажей спустя всего лишь 10 лет после их массового внедрения.

В 1957 г. Г.Ф.Кузнецову было присвоено ученое звание профессора. Он стал директором НИИ строительной физики (НИИСФ).

Строя заново НИИСФ, Г.Кузнецов активно развивает лабораторную базу нового института. Параллельно с 1957 по 1962 г. он является представителем международной комиссии по строительству зданий из крупно-размерных элементов.

Все эти годы он пропагандирует новую строительную технику, являясь основным докладчиком на совещаниях по полносборному строительству, проводившихся в нашей стране, и генеральным докладчиком от СССР на международных совещаниях: в 1957 г. в Дрездене, в 1958 г. в Брюсселе, в 1959 г. в Роттердаме, в 1961 г. в Париже.

По проблемам индустриализации строительства и крупнопанельного домостроения им было опубликовано свыше 150 работ. Некоторые из них переведены и изданы в ГДР, Франции, ЧССР, НРБ, Великобритании, КНР.

Последние годы жизни Г.Ф.Кузнецов работал старшим научным сотрудником в НИИ экономики строительства. Написанные им в этот период работы были направлены на повышение экономической эффективности, а также долговечности и эксплуатационных качеств зданий заводского производства. В течение ряда лет он был рецензентом ЦНИИЭП жилища по панельному домостроению.

В течение всей многолетней инженерной и научной деятельности Г.Ф.Кузнецов часть времени отдавал и педагогической работе, подготовив не один десяток аспирантов, некоторые из них стали докторами наук.

Г.Ф.Кузнецов активно участвовал в общественной жизни: был депутатом Моссовета, председателем научно-методического Совета по строительству и архитектуре, членом Правления Всесоюзного общества "Знание", членом Правления Союза архитекторов СССР, членом Правления НТО строителей.

Основным делом всей жизни Г.Ф.Кузнецова была работа. Обладая большими организаторскими способностями, он умел найти и привлечь к работе талантливых людей, увлечь их. Вместе с тем, исключительно трудоспособный, он постоянно работал сам, не считаясь со временем. Даже уйдя на пенсию, он не прекращал работу до самых последних дней жизни.

Умер Григорий Филиппович Кузнецов 22 июля 1981 г. в Москве в возрасте 80 лет, похоронен на Ваганьковском кладбище.

Примечание. При написании очерка о Г.Ф.Кузнецове был использован рукописный материал кандидата технических наук Г.М.Щербо.

Оценка водопотребления в жилых зданиях

Системы водоснабжения и водоотведения являются неотъемлемой частью инженерного оборудования современных жилых зданий и предназначены не только для обеспечения санитарно-гигиенической безопасности населения, но и для удовлетворения его потребностей в водопроводной воде питьевого качества.

Удовлетворение потребностей людей в водопроводной воде и услугах водоотведения и управление водопотреблением в жилых зданиях можно разделить на два принципиально различных аспекта: поведенческий и нормативный.

Суть поведенческого аспекта заключается в том, что в условиях социально-экономической сбалансированности спроса и предложения поведение потребителей основывается на их стремлении максимально удовлетворить свои потребности в воде с учетом объективных технических возможностей системы водоснабжения и водоотведения, а также своего экономического благосостояния. При отсутствии приборного учета использованных услуг водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ) непосредственно в квартирах поведение потребителей утрачивает экономическую основу, поскольку оплата производится по единому для всех тарифу, несмотря на существенную экономическую дифференциацию самих потребителей.

Нормативный аспект можно сформулировать как некоторую априорную концепцию водопотребления, базирующуюся на научных исследованиях, которые рассматривают человека, прежде всего, как биологическое существо. Практическим направлением данного аспекта является разработка нормативов потребления воды населением, поскольку питьевая вода является незаменимым продуктом питания и средством удовлетворения хозяйственно-бытовых потребностей неустраняемого характера. В связи с этим обеспечение жилищного фонда водой питьевого качества по некоторой социальной норме является приоритетной задачей государства.

Социальная норма водопотребления — это такой регламентированный показатель внутридомового удельного расхода воды, который отражает необходимое минимальное количество воды, соответствующее типичному уровню потребностей населения в водопроводной питьевой воде, технические возможности систем водоснабжения и водоотведения, уровень геоэкологической безопасности водных источников, экономическую целесообразность и политическую необходимость.

Будучи мерой потребления социальная норма позволяет давать объективную оценку услуг водоснабжения и водоотведения, одинаково доступных для всех слоев населения. Для этого введем понятие индекса водопотребления, который характеризует степень отклонения фактического удельного расхода воды от ее социальной нормы. Рассмотрим отношение фактического водопотребления к социальной норме, как непрерывную функцию ограниченного изменения

$$f(q_{\phi}) = \frac{q_{\phi}}{q_{c.n}} \quad (1)$$

т.е. при $q_{c.n} = \text{const}$; $\forall q_{\phi} \in Q_{\phi}^{\text{sym}} = \{0; \dots; q_{\phi}; \dots; q_{\phi}^{\text{max}}\} < \infty$.

Тогда индекс водопотребления может быть определен по формуле

$$k_w = \frac{q_{\phi}}{q_{c.n}} + \frac{q_{\phi} - q_{c.n}}{q_{c.n}} \quad (2)$$

Доказательство. Отклонение фактического водопотребления q_{ϕ} от социальной нормы $q_{c.n}$: $dq = q_{\phi} - q_{c.n}$. При этом $dq \in E = \{-\epsilon; \dots; 0; \dots; \epsilon^{\text{max}}\}$.

Обозначим коэффициент водопотребления $k = f(q_{\phi})$. Тогда

$$k + dk = f(q_{\phi} + dq) \quad (3)$$

Применяя к правой части уравнения (3) формулу Тейлора, имеем

$$k + dk = f(q_{\phi}) + \frac{dq f'(q_{\phi})}{1!} + \frac{dq^2 f''(q_{\phi})}{2!} + \dots \quad (4)$$

Из (4) находим

$$k + dk = f(q_{\phi}) + dq f'(q_{\phi}) \quad (5)$$

Отсюда

$$dk = dq f'(q_{\phi}) \quad (6)$$

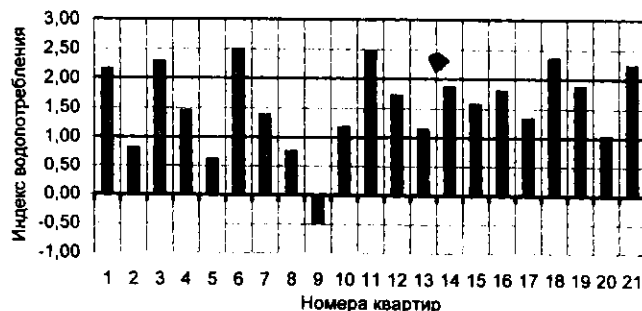
Производная функции по (1) $f'(q_{\phi}) = \frac{1}{q_{c.n}}$. Тогда индекс водопотребления k_w определяем с учетом (1) и (6)

$$k_w = \frac{q_{\phi}}{q_{c.n}} + \frac{q_{\phi} - q_{c.n}}{q_{c.n}} \quad (7)$$

Таким образом, формула (2) доказана.

Если фактическое водопотребление соответствует социальной норме, то индекс водопотребления $k_w = 1$. Если фактическое водопотребление превышает значение социальной нормы, то степень превышения определяется отношением фактического водопотребления

$$\frac{q_{\phi}}{q_{c.n}} \text{ и } \frac{q_{\phi} - q_{c.n}}{q_{c.n}}$$



Распределение индекса водопотребления в жилом доме

При этом чем выше фактическое водопотребление, тем интенсивнее используется водопроводная вода в домохозяйстве. Если фактическое водопотребление ниже значения социальной нормы, то индекс водопотребления $k_w < 1$. Таким образом

$$k_w \begin{cases} = 1 & \text{при } q_{\phi} = q_{с.н} \\ < 1 & \text{при } q_{\phi} < q_{с.н} \\ > 1 & \text{при } q_{\phi} > q_{с.н} \end{cases} \quad (8)$$

В условиях налаженного поквартирного приборного учета использованных услуг ВКХ индекс водопотребления показывает полноту удовлетворения внутривквартирных потребностей домохозяйства в водопроводной воде. Индекс водопотребления позволяет давать оценку изме-

нению водопотребления в жилых зданиях как отражения потребительского поведения. При этом появляется объективная возможность сегментации рынка услуг водоснабжения и водоотведения для жилищного фонда. По данным натурных измерений построена диаграмма распределения индекса водопотребления в одном из жилых домов Москвы (рисунок). Общее водопотребление составляет от 36 до 250 л/(сут.чел.) при условно принятом значении социальной нормы 170 л/(сут.чел.).

Анализ диаграммы показывает, что индекс водного комфорта в домохозяйствах колеблется от -0,5 до 2,5. Соотношение значений индекса водопотребления позволяет обоснованно наметить основные границы сегментации рынка услуг ВКХ для жилищного фонда, в рамках которых производится формирование тарифной стратегии поставщика услуг для отдельных сегментов рынка.

ИНФОРМАЦИЯ

Проблемы российских городов

В настоящее время в России насчитывается 1097 городов и 1864 посёлка городского типа. Города России, занимающие 2% территории страны, концентрируют более 73% населения и производят свыше 80% валового внутреннего продукта.

В июне в Москве в Государственном Кремлёвском Дворце состоялось Всесоюзное совещание "Обеспечение устойчивого развития городов России". В нём приняли участие более 5 тыс.чел. Среди них — руководители федеральных министерств и ведомств, главы администрации субъектов Российской Федерации, мэры российских городов и главные архитекторы, руководители общероссийских и межрегиональных отраслевых предприятий и организаций строительства, государственного технического учёта и технической инвентаризации, отечественные и зарубежные учёные.

С приветственным словом к участникам совещания обратились Председатель Правительства Российской Федерации М.М. Касьянов и генеральный секретарь ООН Кофи Аннан.

Высокий уровень совещания обусловлен особой актуальностью назревшей социальной проблемы — как создать комфортные безопасные условия для проживания в городской среде.

Городам нужна современная стратегия и тактика устойчивого развития для создания достойной человека среды обитания. Экологическая,

экономическая, ресурсная и техническая база их развития должна обеспечивать будущее поколение постоянно улучшающейся средой проживания. Это достигается современными методами мониторинга развития и управления городами на основе стратегического планирования, совершенствования правовой базы, создания высокотехнологичный транспортной и инженерной инфраструктуры городов, жилищного строительства и др.

Сегодня города России испытывают трудности, связанные с изменением социально-экономических отношений, с переходом от государственного монопольного финансирования к различным видам финансирования.

В стране около 5,5 млн.чел. стоят в очереди на получение жилья, свыше 16 млн. проживает в неудовлетворительных условиях. Известно, что большую часть жилого фонда составляют крупнопанельные дома, имеющие значительный моральный и физический износ. Общий объём ветхого и аварийного фонда составляет 65,4 млн.м² и продолжает увеличиваться. Многие здания достигли 60% износа и восстановлению не подлежат. В соответствии с принятой федеральной программой "Жилище" из

аварийного фонда удастся переселить лишь 420 тыс. граждан, что менее 20% от числа нуждающихся.

На совещании обсуждались проблемы инвестиций в строительство, реконструкция жилищного фонда и реформирование ЖКХ, обновление основных фондов жилищно-коммунального хозяйства, экологическая безопасность проживания и др. Однако ключевыми вопросами были: как увеличить объёмы ввода жилья, каким образом улучшить качество строительства, повысить комфортность среды обитания.

В России и в других странах процесс всё большей концентрации населения в городах становится почти необратимым. Не случайно нынешнее тысячелетие провозглашено ООН как тысячелетие урбанизации. Было принято решение, согласно которому каждое государство разрабатывает свой план перехода на путь устойчивого социально-экономического развития.

Следует использовать положительный международный опыт в области рационального управления устойчивым развитием городов и других поселений в соответствии с Глобальной программой ООН-ХАБИТАТ.

В резолюции совещания записано: "Участники совещания, подчёркивая отсутствие альтернативы устойчивому развитию городов, выражают твёрдую уверенность в успешной реализации поставленных для достижения этой цели задач при объединении усилий всех граждан, общественных организаций, органов государственной власти и муниципальных образований".

Б.И.Штейман,
инженер (Москва)

“Ландшафт-2002”

В конце апреля выставочная компания “Лужники-Экспо” организовала и провела Международную выставку по ландшафтному строительству, целью которой было помочь потребителю в выборе благоустройства дачных, садовых, усадебных, пригородных и парковых территорий.

Экспозиция выставки отражала идею взаимосвязи архитектуры и “зеленого строительства” — создание комфортных условий для проживания. Это предопределило высокие требования к проектировщикам и строителям, создающим ландшафтную инфраструктуру, когда важнейшим элементом являются не мелкие газончики, а крупные массивы зелени. Выбор деревьев для вновь создаваемых массивов, например, сада — это очень ответственный

момент для “коттеджников” и “дачников”.

Смотр “Ландшафт-2002” как бы затронул и “нерв рынка”, позволив и в ландшафтном строительстве учесть новейшие достижения, тесным образом связанные со строительным бизнесом, строительством и эксплуатацией жилых и гражданских зданий в природных условиях.

На фоне постоянного стремления к уюту и красоте особое значение приобретают цветы (“поэзия сада”), являющиеся неотъемлемой частью ландшафта.

Садовая мебель условно делится на несколько групп — в зависимости от места использования и материала, из которого она делается.

Так, для веранд (или балконов) используется неотделанная мебель из ольхи, бука, лиственницы или со-

сны. Для использования в закрытых помещениях применяется мебель из ротанга (она идеально подходит для зимних садов).

В третью группу входит мебель из древесины твердых пород (например, тика, акации, робинии) и среднетвердой древесины (ольхи, бука, лиственницы и сосны).

Используется также мебель из пластика, металла, бамбука, лозы, бумаги, резины, надувная и т.д.

В выставке приняли участие дизайнерские бюро, строительные организации и НИИ, занимающиеся ландшафтным проектированием совместно с проектными конторами; промышленные предприятия—производители мебели, фирмы, акционерные общества, компании, торговые дома и центры.

В рамках выставки московскими структурами с участием Госстроя РФ проводились “круглые столы” на темы ландшафтной организации городской территории, коттеджного строительства в Подмоскowie и в пригородах.

В.М.Цветков (Москва)

Премии “Строительный Олимп-2002” — достойным

В апреле в Москве состоялась первая церемония награждения лауреатов премии “Строительный Олимп-2002”, учрежденной Экспертно-информационной службой “Содружество” при поддержке и участии РНТО строителей, газеты “Строительный эксперт” и журнала “Технологии строительства”.

Премии присуждены по следующим номинациям:

“Фасадные технологии” — ООО “Компания РВМ-2000”;

“Капитальное строительство и реконструкция” — ЗАО “НТ СМУ-333”;

“Архитектурно-строительное и дизайнерское проектирование” — ООО “Архитектурно-дизайнерское предприятие “АРДИК”;

“Инженерные сети и системы электроснабжения” — ОАО “Фирма “СТРОЙЭКОЛОГИЯ”;

“Ипотечное финансирование жилищного строительства” — КТ “Социальная инициатива и компания”;

“Девелоперская деятельность: “Малозэтажное строи-

тельство” — КТ “Социальная инициатива и компания”;

“Отделочные работы” — ООО “МИАЛ-С”;

“Реконструкция и реставрация памятников истории и архитектуры” — ОНПАО “МОСОБЛСТРОЙРЕСТАВРАЦИЯ”;

“Организатор управления строительством” — ООО “ОРГАНИЗАТОР”;

“Генеральный подрядчик” — ЗАО “БАЛТИЙСКАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ”;

“Генеральный подрядчик и застройщик жилых домов повышенной комфортности” — Корпорации “Строймонтаж”;

“Руководитель строительного объединения замкнутого цикла” — С.Ю.Полонскому (Корпорация “Строймонтаж”);

“Жилищное строительство в Московской области” — ЗАО СК “ДРУЖБА”;

“Инвестор-застройщик жилых домов и комплексов” — ЗАО “Мосстроймеханизация-5”.

"denkmal-2002"

С 30 октября по 2 ноября 2002 г. в Лейпциге будет проходить европейская специализированная выставка по реставрации и охране памятников архитектуры. Уже подали заявки более 600 экспонентов из 40 стран.

Оргкомитет выставки и Московское представительство провели ее презентацию в Москве в Доме художника на Крымском валу, участниками которой были ведущие российские специалисты и многочисленные представители СМИ.

Директор оргкомитета "Leipziger Messe" Михаил Кюнаст и директор Московского представительства Александр Аверьянов подробно рассказали о планах и мероприятиях проведения "denkmal-2002". Они, в частности, заявили, что выставка планируется как комбинация выставки и конгрессной программы, специализированных экскурсий на различные объекты, биржи и в информационные центры.

Основными разделами выставки "denkmal-2002" будут: охрана и сохранение памятников архитектуры и старины; строительные материалы; механизмы, приборы и оборудование; консервация и реставрация; техника проведения реставрационных работ; археологическая охрана памятников и земли; охрана садов и парков; обновление городов и поселков; реставрация промышленных зданий; внутреннее оснащение зданий; охрана памятников и туризм; документация, инвентаризация, научные методы исследования; повышение квалификации реставратора и др.

Акцент будет сделан на промышленную архитектуру. Объединение земельной охраны памятников Германии проведет масштабный коллоквиум на эту тему и организует специальный раздел выставки. Проблеме защиты зданий и памятников архитектуры от воздействия влажности будет посвящен специальный семинар, на котором заслушают различные доклады и сообщения, а также покажут методы защиты зданий от повреждений, наносимых водой.

В рамках работы выставки традиционно будет проведен молодежный форум. Цель его проведения — обратить внимание молодежи на сохранение культурного наследия, продемонстрировать методы реставрационных работ и т.д.

Специалисты разных профилей: резчики по дереву, жестянщики, кузнецы, штукатуры и стекольщики непосредственно на стендах покажут приемы восстановления утраченных деталей.

Программа проведения конгрессов включает 50 мероприятий, в которых примут участие всемирно известные ученые и реставраторы. Они поделятся своим опытом реставрации памятников архитектуры и старины. ЮНЕСКО и градостроители ряда стран проведут семинары по опыту обновления и перестройки городов, практике реставрационных работ и др.

За лучшие разработки в области охраны памятников архитектуры участникам выставки будут вручены золотые медали, приз имени Бернарда Реммерса и другие награды.

Параллельно с выставкой "denkmal-2002" с 30 октября по 2 ноября 2002 г. в выставочном комплексе "Leipziger Messe" пройдут выставки "Euregia — региональное развитие в Европе" и по деревообработке и внутреннему обустройству зданий "HolzTec".

В 2000 г. на выставке "denkmal-2000" экспозиция России была очень интересной и масштабной, в ней приняли участие многие региональные организации. Многочисленные посетители выставки проявили повышенный интерес ко многим российским экспонатам.

Надеемся, что на предстоящей выставке "denkmal-2002" российская экспозиция будет не менее интересной. Российским реставраторам есть, что показать!

Ю.М.Калантаров, инженер

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИнформЮнион

119331, г.Москва, Пр. Вернадского, д.29

тел.:(095) 131-00-89, 131-04-08

e-mail:info@i-union.ru www.i-union.ru

НАША ЦЕЛЬ — ВАШ УСПЕХ

Крупнейшие в России бизнес-справочники

