

# СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ № 9/96

Издаётся с января 1955 г.

(501) сентябрь

## СОДЕРЖАНИЕ

### НОВЫЙ ШАГ К РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ «ЖИЛИЩЕ»

- Л. В. ХИХЛУХА Реконструкция — эффективный путь  
решения жилищной проблемы ..... 2
- Е. В. БОРТНИКОВ, И. А. СКЛЯРЕНКО,  
Ю. Г. ГРАНИК Полнее использовать мощности  
домостроительных комбинатов ..... 4
- А. М. ЛЮДКОВСКИЙ Проблемы модернизации жилых  
домов первых массовых серий ..... 6
- К. А. СЕРОВ, В. И. ЧЕТВЕРИКОВ, К. А. ШАРЛЫГИНА,  
М. А. ШВАРЦ Жилые дома первых массовых серий:  
концепция сохранения и преобразования ..... 8
- Б. В. ДМИТРИЕВ Экономичные  
архитектурно-планировочные решения  
реконструкции пятиэтажных жилых домов ..... 10

### МАТЕРИАЛЫ

- А. Н. СПИВАК, А. М. ЛЮДКОВСКИЙ К вопросу  
о выборе материалов для теплоизоляции  
реконструируемых зданий ..... 14
- М. П. БУЗУКАШВИЛИ Метод безотселенной  
реконструкции пятиэтажной массовой жилой застройки  
АО «Михаил Вайнинг» — все для качественной  
переработки ..... 17
- А. И. ПАТИЕВ Утепление строящихся  
и реконструируемых зданий пенополистиролом  
производства ОАО СП «ТИГИ Кнауф» ..... 18
- И. ЖИБУРКУС Эффективное решение звукоизоляции  
перекрытий при реконструкции зданий ..... 20
- Материал фирмы «Eternit AG» для навесных фасадов ..... 21
- Ф. И. АНАЦКИЙ, В. М. РУДОЙ,  
И. А. БРАУНСДОРФЕР, В. Н. МЯСНИКОВ Применение  
стеклофибробетонных изделий при надстройке,  
реконструкции и утеплении зданий ..... 22
- В. В. КОВНАТ Высокоэффективные материалы  
для утепления реконструируемых и строящихся зданий ..... 26
- Ю. М. КАЛАНТАРОВ Эффективные конструкции  
окон и фасадов жилых зданий ..... 27

### ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ

- С. Ю. ГОРЕГЛЯД «Коттедж—96», «Экспоград—96»,  
«Интеркамень—96» ..... 28
- Выставочный комплекс «Наука» ..... 31

Главный редактор  
РУБЛЕВСКАЯ М.Г.

Зам. главного редактора  
ЮМАШЕВА Е.И.

Редакционный Совет:

ФОМЕНКО О.С.  
(председатель)  
ТЕРЕХОВ В.А.  
(зам. председателя)  
БАЛАКШИН Ю.З.  
БАРЫШНИКОВ А.И.  
БУТКЕВИЧ Г.Р.  
ВОРОВЬЕВ Х.С.  
ГРИЗАК Ю.С.  
ГУДКОВ Ю.В.  
ЗАБЕЛИН В.Н.  
ЗОЛОТОВ П.П.  
ПОГОРЕЛОВ А.В.  
РЕКИТАР Я.А.  
РУЖАНСКИЙ С.Д.  
УДАЧКИН И.Б.  
ФЕРРОНСКАЯ А.В.  
ФИЛИППОВ Е.В.

Редакция журнала  
находится по адресу:  
Россия, 117818 Москва,  
ул. Кржижановского, 13  
ком. 507 б

Телефон/факс:  
(095) 124-32-96

Учредитель журнала:  
ТОО рекламно-издательская  
фирма «Стройматериалы»  
Регистрационный номер 0110314

Подписано в печать 13.09.96  
Формат 60×88½  
Бумага офсетная.  
Печать офсетная.

Тираж 5000 экз. 11 экз. 1996 г.

Заказ 4320

С  
Набрано и сверстано в  
ТОО РИФ «Стройматериалы»

Дизайн обложки и вкладки  
компьютерной группы  
«S&A graphics»

Отпечатано АОЗТ «СОРМ»  
Россия, 117949 Москва,  
ул. Б.Якиманка, 38 А

Спонсор журнала — РОССТРОМБАНК

© ТОО РИФ «Стройматериалы», журнал «Строительные материалы», 1996

УДК 69.002.2.004.69

Л. В. ХИХЛУХА, заместитель министра строительства Российской Федерации

## Реконструкция — эффективный путь решения жилищной проблемы

Тот, кто внимательно следит за нашей строительной прессой, вероятно, отметил, сколь часто газеты и журналы обращаются к теме реконструкции зданий, городских районов и целых городов. Столь пристальное внимание к этой проблеме не случайно. Мы убеждены, что именно сегодня, когда особенно трудно решаются вопросы инвестирования в решение жилищной проблемы, реконструкция является той областью строительной деятельности, которая позволяет наиболее рационально использовать ограниченные финансовые ресурсы для получения наибольшего социального и экономического эффекта. Она дает возможность не только сохранить и обновить имеющийся жилищный фонд, но и существенно увеличить его размеры за счет надстройки зданий и пристройки к ним дополнительных объемов. В надстраиваемой части жилых домов могут быть получены практически любые типы жилищ, что открывает возможность гармонизировать демографический состав населения и квартирный состав жилищного фонда.

Проект общей площади в реконструируемых зданиях, как правило, составляет от 40 до 70 %. Только устройство мансарды на типовой «пятиэтажке» дает прирост общей площади около 20 %. И все это может осуществляться без землеотвода и отселения жильцов, на обустроенных городских территориях, а следовательно, за счет реконструкции мы получаем значительно более привлекательное для людей жилище, чем в регионах новостроек, удаленных от центра города.

Самые строгие расчеты и практический опыт показывают, что себестоимость дополнительной площади, получаемой при реконструкции, на 40—20 % ниже себестоимости нового строительства. Мы часто ссылаемся на опыт зарубежных стран в этой области, но почему-то забыли опыт послевоенных лет собственной страны. В период послевоенного восстанов-

ления хозяйства, в условиях крайне ограниченных материально-финансовых возможностей наращивание жилищного фонда осуществлялось в первую очередь за счет надстройки капитальных зданий. Достаточно внимательно взглянуть в фасады многих московских домов, чтобы убедиться в правоте этого утверждения. По этому пути шли и продолжают идти многие зарубежные страны.

Вот почему мы настойчиво повторяем, что сохранение и обновление эксплуатируемого жилищного фонда являются неотъемлемой частью решения жилищного вопроса. Они взаимосвязаны с объемами и программой жилищного строительства, в равной степени зависят от материально-финансовой базы и конъюнктуры рынка жилья. Правовая, нормативная и в значительной степени методическая база ремонтно-реконструктивной деятельности является краеугольными камнями научно-технической политики обновления жилищного фонда и охватывают все виды жилых зданий независимо от времени их постройки, материала основных конструкций, этажности и т.д. И тем не менее предметом особого внимания специалистов, прессы и широкой общественности остается судьба пятиэтажных домов, построенных по типовым проектам первого поколения в 50—60-е годы. Это объясняется несколькими причинами.

Прежде всего необходимо подчеркнуть социальную и экономическую значимость фонда типовых домов первых массовых серий. Он составляет более 10 % всего жилищного фонда страны, в нем проживает более 15 млн. россиян. В этой части жилищного фонда практически нет коммунальных квартир, т.е. реализован принцип семейного заселения. Типовые пятиэтажки построены из долговечных материалов, их конструктивная надежность не вызывает беспокойства. За прошедшие 25—35 лет эксплуатации ни один типовой дом не обрушился, не был расселен

из-за опасности жизни проживающих. Физический износ конструкций даже при низком уровне содержания не превышает, как правило, 30 %, т.е. не достиг предельных значений (65 %), для которых ставится вопрос о дальнейшей непригодности дома для проживания.

Крупнопанельные и кирпичные дома, построенные по первым типовым проектам, обладают существенными запасами несущей способности, подтвержденными многочисленными обследованиями и испытаниями. Превышение фактической прочности бетона несущих элементов над проектными значениями составляет от 1,5 до 3,5 раз, что объясняется перерасходом цемента при изготовлении изделий, которые допускали в целях сокращения продолжительности тепловой обработки. За годы эксплуатации выросли не только прочность бетона, но и его однородность по простиранию панелей. Запасы несущей способности полносборных зданий определены и несовершенством методов расчета, которые были использованы 30—35 лет назад при проектировании.

«Ахиллесовой пятой» типовых пятиэтажек является их быстрое материальное старение — ни планировочные решения, ни внешний облик домов, ни эксплуатационные характеристики по тепло-, гидро-, шумозащите не отвечают современным требованиям.

Переход к массовому дешевому домостроению с середины 50-х годов потребовал резкого изменения нормативных требований к жилью, что само по себе явилось не шагом, а несколькими шагами назад, по сравнению с нормами конца 40-х — начала 50-х годов. Этот вынужденный путь характерен не только для нашей страны, но для большинства европейских стран в послевоенный период. Индустриальное массовое жилищное строительство нашло свое применение в Франции, Германии и во всех странах бывшего социалистического со-

щества. В этих странах раньше, чем в нашей стране, началась реконструкция и модернизация зданий.

Во Франции эта программа практически завершилась на всей территории страны в начале 90-х годов. Подавляющее большинство типовых 4—7-этажных домов здесь сожжены, реконструированы, утеплены, заново обустроены в инженерном отношении. Снос таких домов осуществлялся, как правило, только в связи с прокладкой новых магистралей, причем наравне с более ценными архитектурными объектами. В любом случае решения принимаются на основе детального градостроительного, социального и экономического анализа альтернативных путей решения судьбы здания и застройки.

Есть еще одна особенность фонда типовых «пятиэтажек» — его масштабность и однотипность. По неполным данным в России по проектам наиболее массовых серий построено более 100 тыс. домов. К сожалению, в пределах области или города эти дома отличаются друг от друга лишь ориентацией по сторонам света. Такое положение таит в себе соблазн использовать тот же порочный серийный подход к реконструкции и модернизации. Некоторые разработчики программ обновления «пятиэтажек» даже закладывают в расчет эффективности экономию на проектировании за счет многократного повторного использования одного-двух проектов. Это очень опасная позиция, с которой следует вести решительную борьбу.

Достаточно познакомиться с многочисленными проектами и материалами конкурсов, чтобы убедиться, что типовые «пятиэтажки» даже одной и той же серии могут быть преобразованы разнообразными методами и способами, могут видоизменить облик городской застройки. О таких возможностях свидетельствует не только зарубежный опыт, но и отечественные разработки, реализованные в пилотных проектах в Казани, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Краснодаре, Омске. Однако положительный опыт реабилитации типовых жилых домов у нас в стране и за рубежом не дает оснований для утверждения однозначной ортодоксальной позиции, заключающейся в обязатель-

ном сохранении или сносе всех «пятиэтажек». В конечном счете критерием оценки деятельности по сохранению и обновлению жилищного фонда является социальная и экономическая эффективность того или иного метода реконструкции и модернизации домов и сложившейся из них застройки.

Задача обновления жилищного фонда носит многофакторный характер. При ее решении должны учитываться конструктивные особенности и техническое состояние зданий, градостроительная ситуация, острота жилищной проблемы, материально-финансовые возможности региона, состояние производственной базы, конъюнктура рынка жилья и ряд других факторов.

В определенных градостроительных условиях может быть оправдан и снос типовых домов первого поколения. Но при этом должны быть получены ответы на ряд вопросов. В первую очередь необходимо знать, во что обойдется новое строительство на месте снесенных домов с учетом затрат на разборку, вывоз, переработку, реализацию конструкций, материалов и изделий, получаемых от сноса, захоронение отходов. Во-вторых, надо учесть как отразится снос на темпах решения жилищной проблемы в городе. Ведь снос — это существенное выбытие жилищного фонда, а переселение из него требует почти вдвое большего количества общей площади в новых домах. При этом новые квартиры получают горожане, которые в подавляющем большинстве не являются очередниками муниципальных округов.

Не менее важно знать ответы и на такие вопросы: оценена ли архитектурно-градостроительная корректность вторжения новых многоэтажных зданий в сложившуюся среднеэтажную городскую среду, как обеспечить ее экологичность, сохранить озеленение?

Ответы на эти вопросы находят свое отражение в территориальных программах реконструкции жилых домов первых массовых серий, которые разрабатываются сегодня в большинстве крупных городов Российской Федерации. Главный вывод, который можно сделать из ознакомления с этими программами, — фонд пятиэтажных домов первого поколения должен быть сохранен и обновлен путем их реконструкции, модернизации или

капитального ремонта. Задача огромного масштаба, многообразная по способам и методам переустройства жилых зданий, повышению их тепловой эффективности, преобразованию облика зданий и застройки должна быть решена в очень короткие сроки — в ближайшие 8—10 лет. В этом состоит суть научно-технической политики в рассматриваемой области.

Интенсивной реализации этой политики в ближайшие годы посвящена разрабатываемая Министерством России подпрограмма «Реконструкция жилых зданий первых массовых серий» Государственной целевой программы «Жилище». Основными задачами подпрограммы являются скорейшее завершение этапа экспериментальной апробации реконструкции типовых домов, разработка и корректировка пакета правовых и нормативных актов, создание проектно-методической базы для перехода с 2000 г. к массовому обновлению фонда жилых зданий, построенных по первым типовым проектам.

Правовая основа реконструкции и модернизации жилищного фонда является наиболее сложной и не разработанной стороной проблемы. Предусматривается подготовка пакета законопроектов и постановлений, регулирующих обязанности и права граждан арендаторов и владельцев жилья, физических и юридических лиц, занятых финансово-инвестиционной деятельностью, производством реконструкционных работ, реализации жилищ и др.

С учетом отечественного и зарубежного опыта должны быть откорректированы и сведены в единый комплекс нормы проектирования и проведения ремонтно-реконструкционных работ.

В качестве методической базы деятельности по сохранению и обновлению жилищного фонда предполагается подготовить серию альбомов технических решений по утеплению, усилению и восстановлению конструкций, повышению их эксплуатационной надежности, прежде всего для домов на сейсмоопасных территориях, разработать методики оценки технико-экономической эффективности реконструкции, модернизации и капитального ремонта типовых зданий, а также выбора объектов реконструкции и оценки их технического состояния.

## Полнее использовать мощности домостроительных комбинатов

Время, прошедшее с момента утверждения Государственной целевой программы «Жилище», подтвердило правильность выбора направлений жилищной реформы. Преодолено падение объемов жилищного строительства, имевшее место в последние годы, начался медленный подъем, обусловленный адаптацией строительного комплекса к условиям рынка. По данным Госкомстата России, в прошлом году было введено в строй 41,036 млн. м<sup>2</sup> жилья, что составило 105 % к уровню 1994 г.

Доля индустриальных видов жилья остается достаточно высокой. По отчетным данным за 1995 г., она составила около 40 %. Основу производственной базы этого вида строительства составляют 380 домостроительных предприятий мощностью 34,2 млн. м<sup>2</sup> общей площади в год, при этом следует отметить, что последняя массовая реконструкция предприятий стройиндустрии проводилась в 1980—1985 гг. в связи с переводом их на выпуск изделий, видоизмененных в целях обеспечения уровня теплозащиты. Усредненный коэффициент загрузки предприятий домостроения в 1995 г. составил 26 %. В то же время в ряде регионов нагрузка предприятий крупнопанельного домостроения значительно ниже.

В развитие Государственной целевой программы «Жилище» Минстрой России разработал подпрограмму «Структурная перестройка производственной базы жилищного строительства на 1996—1997 гг.».

В помощь домостроительным предприятиям в январе 1996 г. Министерством были направлены в регионы «Рекомендации по перепрофилированию мощностей полносборного домостроения на выпуск экономических конструкций, изделий, материалов для жилищного строительства».

Сложное экономическое положение в стране не могло не сказаться на объемах структурной перестройки базы домостроения. В 1994 г. было профинансировано только две трети лимитов централизованных средств, выделенных на реконструкцию базы, а в прошлом году государственная поддержка предприятий стройиндустрии даже не была предусмотрена.

Положение усугублялось также уменьшением заказов на домостроительные изделия. Вместе с тем уже на сегодня есть некоторый положительный опыт освоения выпуска новой домостроительной продукции. В ряде регионов внедряются комбинированные (смешанные) домостроительные системы. К числу этих регионов относятся Чувашская и Кабардино-Балкарская республики, Республика Коми, Московская, Белгородская, Вологодская и Кемеровская области.

АО «Лад» (г. Новочебоксарск Чувашской республики) освоило возведение жилых домов в конструкциях сборно-монолитного каркаса «SARET», которые включают колонны, ригели, плиты перекрытия. При этом конструкция наружных самонесущих стен может выполняться из различных материалов: мелкоштучных блоков, кирпича, железобетонных или многослойных плит с эффективным утеплителем.

В Вологодской области на ДСК «Вологодстрой» осуществлено перепрофилирование мощностей, и в настоящее время предприятие на основе изделий серии «135» выпускает дома комбинированной системы с наружными стенами из мелкоштучных материалов.

Успешно решен вопрос освоения новой продукции, в том числе и комплекта изделий усадебных домов с надворными постройками методом сдачи объектов «под ключ», в АО ПП завод ЖБК-3 (г. Энгельс Саратовской обл.).

Положительный опыт указанных предприятий по освоению выпуска изделий домов новых строительных систем обусловлен тем, что на этих предприятиях особое внимание было уделено образованию на них служб маркетинга, служб клиента, инвестиционных служб и внедрению помимо новейших технических решений гибкой системы ценообразования с применением сезонных понижений цен на заводскую продукцию, наличных расчетов, что способствует привлечению клиентуры и увеличению оборотных средств.

Получило дальнейшее развитие малоэтажное строительство, осуществляемое с помощью домостроительных предприятий. Этот вид

строительства освоен в 37 регионах при этом широко используются мелкие, в том числе легкобетонные, ячеистобетонные блоки, монолитный железобетон, крупные панели и комбинации этих изделий.

Существенное влияние на развитие домостроительных предприятий оказали принятые изменения СНиП 11-3-79 «Строительная теплотехника», в соответствии с которыми были существенно повышены требования к тепловой защите ограждающих конструкций, что, в свою очередь, вынуждает радикально менять подход к выбору материалов и конструкций наружных ограждений. Становится целесообразным применение однородных (сплошных) конструкций наружных стен, стен из кирпича сплошной кладки и ряда других конструктивных решений.

По имеющимся данным, в течение 1996 г. осуществляют переход на выпуск наружных ограждений новыми теплотехническими нормативами предприятия КПД в ряде регионов России. Дмитровский, Жковский, Воскресенский, Тучковский ДСК Московской области перешли на выпуск наружных стен соответствующих первому этапу внедрения повышенных теплотехнических параметров. Этим показателям соответствуют строительные конструкции, выпускаемые также АО «Консорциум Универсалстрой» Волгоградской области, АО «Пензагоржилстрой», АО «Воткинскзаводстрой» Удмуртской республики, предприятия Республики Карелия.

Поскольку объемы и номенклатура выпускаемой теплоизоляционной продукции в настоящее время ограничены, а качество во многих случаях не позволяет обеспечить требования по теплозащите, предъявляемые Минстроем России совместно с регионами и привлеченными головными институтами в области теплоизоляционных материалов, проводится работа по созданию эффективных негорючих теплоизоляционных материалов на основе перлита, базальтовых супертолстых волокон, ячеистых бетонов, вермикулита, диатомитовых глин.

Так, институтами ВНИИСтром им. П. П. Будникова, ЦНИИСК им.

А. Кучеренко, АО «Новостром» проводятся работы по получению легких негорючих теплоизоляционных материалов на основе ячеистых бетонов.

Институтом «Атомэнергострой» разработан негорючий легкий материал «Динатем» на основе легковсплывающихся глин. Осново его промышленное производство в Самарской области на Средневолжском заводе и в Ульяновской области на Инзенском заводе.

Институтом УралНИИСтромпроект разработаны технология и оборудование по производству гофрированных изделий из минеральной ваты, отличающихся пониженной плотностью и высокой прочностью при сжатии.

Ряд предприятий путем внедрения современных технологий организовал выпуск минераловатных изделий, удовлетворяющих требованиям по теплоизоляции ограждающих конструкций (АО «Мостермо-стекло», АО «Назаровский завод теплоизоляционных изделий», «Ростовский завод теплоизоляционных материалов» и др.).

Процесс перепрофилирования действующих предприятий стройиндустрии и промышленности стройматериалов зависит от градостроительной и жилищной политики, проводимой местной администрацией.

Эта работа может осуществляться по различным вариантам, выбор которых зависит от ряда факторов, в том числе от уровня индустриальности региона, демографической ситуации, системы выпускаемых и предусматриваемых к выпуску домов, возможностей сырьевой базы, привлечения внебюджетных инвестиций и пр.

В связи с этим для выбора направления перепрофилирования предприятий стройиндустрии региона представляется необходимым на региональном уровне в разрезе областей, районов, а также отдельных городов региона, в числе которых выполнение определенных предварительных работ, в числе которых:

- разработка региональных программ «Жилище» с определением перспективной структуры жилищно-гражданского строительства по этажности зданий, материалам наружных ограждений, видам финансирования;
- разработка региональных подпрограмм «Структурная перестройка промышленной базы домостроения» с определением данных о потребности в строительных материалах, изделиях и конструкциях под перспективную

структуру жилищно-гражданского строительства с формированием базы региональных нормативов удельных расходов материалов и изделий для различных конструктивных систем зданий; — анализ состояния действующей производственной базы домостроения, наличия сырьевых ресурсов региона и возможности кооперации в этой части с ближайшими территориями.

Только проведение этих работ может дать объективный ответ на вопрос о действительной потребности региона в предприятиях стройиндустрии из числа действующих в настоящее время.

В зависимости от потребности рынка жилья, состояния действующего производства, объемов необходимой реконструкции предприятия предполагаются следующие весьма обобщенные варианты перепрофилирования производства.

В малых городах и сельских районных центрах, где действуют предприятия малой мощности по производству изделий крупнопанельного домостроения для строительства 1—2-этажных домов из этих изделий, в силу высокой материалоемкости таких домов и низкого использования несущей способности конструкций все предприятия вне зависимости от форм их собственности и ведомственной подчиненности Минстрой России считает целесообразным полностью перепрофилировать на выпуск изделий малоэтажных домов, в том числе коттеджного типа по смешанным конструктивным системам с наружными ограждениями из различных мелкоштучных стеновых материалов. Эти заводы могут стать основой для образования так называемых малых предприятий со смешанными видами производства. Бетоносмесительное хозяйство таких предприятий можно будет использовать для приготовления товарного бетона и бетона для монолитного и сборно-монолитного малоэтажного строительства. В ограниченном количестве может сохраниться производство железобетонных конструкций и изделий как доборных элементов для строительства усадебных домов (лестничные марши, фундаментные и стеновые блоки, перемычки, изделия кровли и покрытий и др.). Значительная же часть площадей формовочного и арматурного производства подлежит переориентации на выпуск разнообразной, многопрофильной строительной продукции, в том числе мелких стеновых блоков, черепицы, утеплителя, элементов благоустройства. Все эти

конструкции, изделия и материалы предприятиями могут отпускаться в розничную продажу для удовлетворения потребностей частных, индивидуальных застройщиков.

В крупных центральных и областных городах с развитой базой полносборного домостроения, где в силу различных условий еще продолжительное время будет велика потребность в социальном жилье, в многоквартирных домах улучшенной планировки, представляется необходимым постепенно переводить предприятия индустриального домостроения на выпуск изделий домов открытой архитектурно-строительной системы.

Суть этой системы состоит в переходе от унификации элементов типового здания к унификации конструктивных элементов различных архитектурно-строительных систем жилищного строительства, при которой обеспечивается полная взаимозаменяемость основных конструктивных элементов панельной, каркасной и панельно-каркасной систем, что обеспечит расширение объемно-планировочных возможностей жилищного строительства.

При переводе предприятий домостроения на выпуск изделий такой системы домов одни технологические линии не будут требовать практически никаких изменений, другие — изменятся частично, а третьи — будут подлежать полной замене. Не требуются в изменении или требуют небольших переделок склады сырья и материалов, бетоносмесительные узлы, склады готовой продукции.

Наибольшие изменения коснутся арматурного и особенно формовочного переделов, где могут потребоваться замена отдельных единиц оборудования, технологических линий и перекомпоновка пролетов с полной сменой оборудования и оснастки для производства новых эффективных видов ограждающих конструкций и изделий как панельной слоистой бетонной и небетонной конструкции с эффективным утеплителем, так и мелкоштучных стеновых материалов.

Решение проблемы создания и внедрения открытой архитектурно-строительной системы в регионах России невозможно без государственной поддержки, а также концентрации и взаимоувязки мер по переходу всех участников инвестиционного цикла к внедрению системы. Для решения этих задач Минстроем России в настоящее время разрабатывается подпрограмма в рамках Государственной целевой программы «Жилище» — «Архитектурно-строительные системы жилищного строительства».

## Проблемы модернизации жилых домов первых массовых серий

Повышение качества жилья в домах первых массовых серий связано с решением комплекса проблем: технических, организационно-финансовых, социально-правовых. Наибольшие сложности в настоящее время возникают при решении организационно-финансовых и социально-правовых вопросов. Для небюджетного финансирования, составляющего сейчас в России более 75 %, источниками компенсации вложенных средств могут быть либо новые площади, появляющиеся при проведении реконструкции с изменением объемно-планировочных решений (надстройки, пристройки) домов, либо экономия энергоресурсов (например, в результате утепления домов). Сегодня более очевидной является возможность получения прибыли за счет возведения новых площадей в процессе реконструкции, тем более что они должны обходиться не менее чем на 20 % дешевле нового строительства, при том, что инвестор получает площади в уже обжитых районах в сравнительно короткие сроки.

На фоне общего спада производства объем строительства в Москве остается на достаточно высоком уровне. Поэтому Москве необходимо уделить особое внимание как «центру роста». В статье высказан ряд соображений по перспективным направлениям движения к решению стоящих задач.

Сейчас в России говорят об особой роли строительства: при благоприятных условиях жилищное строительство может сыграть роль локомотива, способного вытянуть экономику из хозяйственного и социального кризиса. Однако для этого российскому строительству придется продолжить начавшуюся перестройку, что особенно заметно в Москве.

Острая нехватка жилья в условиях взрывного развития международных связей и изменение экономических возможностей определенной части населения способствовали возникновению коттеджного бума и массовой переделки «коммуналок» в центре города, появились понятия элитного жилья и «евроремонта». Работа иностранных строителей в России определяет новые стандарты

качества. Однако панельные дома сохранили доминирующее положение в объемах городского строительства, в Москве — это дома так называемой улучшенной планировки. Но строительство домов конструкции периода застоя, продолжение применения устаревших технологий — дорога в тупик. Должны быть найдены новые конструкции и технологии, позволяющие принципиально улучшить качество жилищ, повысить эффективность труда строителей. Необходим широкий эксперимент в строительстве.

Особенность предлагаемого эксперимента в том, что он не требует дополнительных средств, строительство экспериментальных зданий должно быть дешевле возводимых сегодня или, по крайней мере, близким по стоимости. Строительная наука России накопила серьезный потенциал до сих пор практически мало востребованный. Знания и инициатива ученых, инженеров, архитекторов ждут возможности проявиться. Организовать экспериментальное строительство может только правительство Москвы. Москва гордится объемами строительства, должна гордиться и его качеством в широком понимании. Координатором по выявлению прогрессивных технических решений и подготовке рекомендаций к внедрению может выступить ГНЦ «Строительство».

Америке из кризиса 20-х годов помогла выйти автомобилизация. Массовое внедрение новой техники было возможно благодаря одной из основных национальных особенностей американцев — открытости к эксперименту. Российским строителям, если они действительно собираются сохранить лидирующее положение в развитии производства своей страны, необходимо найти силы для освоения нового.

Надо особо остановиться на проблемах реконструкции и модернизации жилых домов массовых серий. Это в основном 4- и 5-этажные дома, эксплуатационное состояние которых удовлетворительное. Дома нуждаются в текущем ремонте и замене сетей, изношенных за 30—35 лет эксплуатации. Моральное же старение ставит более сложные

задачи — необходима модернизация жилищ, запроектированных по устаревшим социальным нормам.

«Пятиэтажки» — распространенный вид застройки городов России. Только в Москве их площадь превышает 35 млн. м<sup>2</sup>. Построены более десяти различных серий. Большинство имеет незначительный физический износ. Наиболее перспективным их использованием представляется проведение модернизации и реконструкции с пристройкой. Минстрой РФ официально подтверждает возможность проведения надстроек без отселения жильцов и высокую экономическую эффективность такой деятельности.

Отношение к реконструкции массовой стандартной пятиэтажной застройки с коммерческой точки зрения определяется в основном двумя факторами: техническим состоянием домов и их местоположением, т. е. стоимостью земли.

При оценке технического состояния домов принимается во внимание многое: тип дома, его эксплуатационные качества, степень износа элементов, возможность модернизации и ее целесообразность. Результаты обследований показывают, что несущие конструкции большей части «пятиэтажек», например серий 1-510, 1-511, 1-515, находятся в удовлетворительном состоянии, срок их службы далеко не исчерпан. В «пятиэтажках» в отличие от более поздних «шестнадцатиэтажек» возможно осуществить перепланировку квартир, что даст возможность приспособить их к изменяющимся требованиям еще на многие годы.

От расположения района зависит рентабельность проекта реконструкции. В настоящее время в бюджете нет необходимых средств на замену в течение нескольких лет типовых «пятиэтажек» новыми более комфортабельными домами волновым методом. Поэтому дома, находящиеся в удовлетворительном техническом состоянии, но морально устаревшие и требующие больших эксплуатационных расходов вследствие износа сетей и больших теплопотерь, необходимо модернизировать. На модернизацию «пятиэтажек» можно привлечь средства инвесторов, которые согласны вкладывать деньги в

Характеристика района по стоимости земли	Способ реконструкции застройки	Источники финансирования
Дорогая земля	Волновое переселение. Строительство пионерных домов, отселение жителей из «пятиэтажек», снос домов, строительство новых на месте снесенных и т. д.	Привлеченные инвесторы
Земля средней цены	Комплексная реконструкция районов, проводимая без отселения жителей. Реконструкция домов — надстройки, пристройки, объединяющие встройки. Модернизация домов — замена изношенных сетей, утепление стен, расширение кухонь, пристройка лифтов и мусоропроводов	Привлеченные инвесторы, а также городской бюджет
Дешевая земля	В соответствии с генпланом развития города	Городской бюджет

надстройку домов, переделку чердаков в эксплуатируемые мансарды в тех районах, где обеспечена ликвидность новых площадей. Расчеты показали, что в таких районах долевое распределение новых площадей в большинстве случаев может быть принято в процентном отношении 30:70. Однако город обязан вложить средства в модернизацию самого дома. Интересы инвестора и города оказываются связанными неразрывно, так как без удовлетворения социальных требований жителей надстройка невозможна, а решить социальные вопросы можно только при проведении полноценной модернизации дома.

Где найти деньги на модернизацию домов? На замену сетей деньги должны выделяться из амортизационных отчислений. Остальные необходимые средства можно получить путем экономии энергоресурсов, расходуемых на эксплуатацию домов. Таким образом, средства инвесторов, идущие на надстройку мансардных этажей, оказываются катализатором, ускоряющим процесс модернизации и реконструкции «пятиэтажек».

Развитие города невозможно без привлечения средств коммерческих структур. Но коммерческим структурам при организации реконструкции домов и тем более при реализации крупных проектов, например при комплексной реконструкции городских кварталов или микрорайонов, необходима помощь со стороны городских служб. В зависимости от конкретных условий помощь может быть чисто технической, финансовой, а в некоторых случаях требуется тесное партнерское взаимодействие.

Реконструкция городов в России слерживается отсутствием необходимой нормативной базы: технической

— регламентирующей подходы к проведению реконструкции без отселения жильцов, применение материалов, конструкций, методов производства работ, социальной — ограничивающей эгоизм жителей, получивших бесплатное жилье, привыкших к практически бесплатному обслуживанию и настроенных против любой деятельности, причиняющей даже кратковременные неудобства при проведении ремонтов или реконструкции, особенно если она проводится коммерческими структурами.

Подходы к реконструкции районов пятиэтажной застройки с коммерческой точки зрения можно разделить на три вида в зависимости от стоимости земли и технического состояния домов. Ниже рассмотрены морально устаревшие «пятиэтажки», находящиеся в удовлетворительном техническом состоянии и нуждающиеся в модернизации, но не требующие капитального ремонта, проводимого с отселением жильцов. Классификация представлена в таблице.

В настоящее время положительных результатов в организации реконструкции жилых домов в Москве можно добиться только, если удастся достичь консенсуса интересов города, префектур и жителей. Город заинтересован в поддержании порядка на территориях, в безаварийной эксплуатации домов, в улучшении их качества, в получении площадей для удовлетворения очередников на жилье и нежилых помещений. Но средств от налогоплательщиков поступает мало. Жители требуют качественной эксплуатации домов, очередники — жилья. Платят же за все неохотно, так как большая часть населения бедствует. При этом никто не хочет терпеть даже временные неудобства при ремонтах

или реконструкции. Попытки организовать надстройки вызывают протесты. Префектуры в районах с недорогой землей, не имея рычагов воздействия, в этой ситуации пасуют. В результате реальных примеров надстройки жилых домов без отселения жильцов немного. Хотя в Европе, в богатых странах на это идут, и надстройки мансард применяются достаточно широко.

ГНЦ РФ «Строительство» выступил с инициативой взять на себя реконструкцию квартала 113 микрорайона «Кузьминки», застроенного «пятиэтажками», руководство Юго-Восточного административного округа Москвы поддерживает инициативу ГНЦ, оказывает помощь, но подготовка документов проходит сложно. Необходимо удовлетворить интересы жителей реконструируемых домов, но не за счет очередников и при сохранении минимальной рентабельности Проекта. Нам представляется, что разрешение возникшей проблемы, имеющей принципиальный характер, возможно путем привлечения средств из бюджета города на модернизацию пятиэтажных домов в части замены сетей, утепления стен и расширения кухонь.

Особо надо сказать о роли, которую призван сыграть ГНЦ «Строительство». В институтах Центра (НИИЖБ, ЦНИИСК, НИИОСП) накоплен технический опыт, без которого невозможно развитие и совершенствование нормативной базы в строительстве, ни одна крупнейшая стройка не обходилась и не обходится без участия их специалистов. Наличие специалистов практически во всех областях строительства, глубокие знания строительных материалов, обеспечивающих несущую способность и надежность зданий, позволяют Центру полноценно осуществлять координацию программ технического развития строительной отрасли России. Центр имеет возможность привлечь инвестиции для строительства и реконструкции ряда объектов.

**Государственный  
научный центр  
«Строительство»**

**НИИЖБ  
ЦНИИСК  
ВНИИОСП**

**отделение  
«РЕКОНСТРУКЦИЯ»**  
 •консультации  
 •проектирование  
 •выполнение специальных и  
 уникальных работ

**тел. 174-76-13  
факс 170-60-13**

К. А. СЕРОВ, зам. директора Департамента по содержанию жилищного фонда Санкт-Петербурга, В. И. ЧЕТВЕРИКОВ, генеральный директор, К. А. ШАРЛЫГИНА, главный архитектор, М. А. ШВАРЦ, зам. генерального директора АО «ЛенжилНИИпроект»

## Жилые дома первых массовых серий: концепция сохранения и преобразования

Общая площадь жилья, размещенного в домах, построенных в 50—60-е годы по типовым проектам первого поколения, составляет 250 млн. м<sup>2</sup>, или порядка 15 % городского жилищного фонда России. Состояние и перспективы эксплуатации этой части жилищного фонда страны стали в последние годы предметом пристального внимания граждан и органов местных и федеральных властей.

Подготавливая решения по обеспечению эксплуатации и социально-экономически оправданным методам преобразования застройки первого поколения, следует прежде всего проанализировать основные ее достоинства и недостатки.

Весьма существенный недостаток жилых домов первого поколения — низкое теплозащитное качество их ограждающих конструкций, приводящее к неоправданно высоким потерям тепла через наружные стены и оконные заполнения. Этот недостаток, характерный, впрочем, для домов, построенных по типовым проектам всех периодов массового домостроения 50—80-х годов, тяжелым бременем ложится на федеральный и местный бюджеты, из которых покрывается большая часть расходов на теплоснабжение жилищного фонда. Часто даже при повышенном расходе энергоресурсов не удается полностью компенсировать теплопотери жилья.

Перечисленные недостатки органически присущи домам первого поколения. Они предопределены проектными решениями, продиктованными в свое время жестким требованием в короткие сроки и при весьма ограниченных возможностях государственного бюджета смягчить остроту жилищной проблемы в стране. Многие из недостатков усугубляются низким качеством заводского изготовления конструкций и строительно-монтажных работ.

В Санкт-Петербурге разработка решений по реконструкции полносборных зданий первого поколения ведется с конца 80-х годов. К настоящему времени проведено экспериментальное утепление нескольких зданий серии I-335; в 1995 г. радикально реконструиро-

ван и надстроен расселенный дом серии ОД. Известны отдельные работы по реконструкции, выполненные в других городах России, однако до настоящего времени масштабы их остаются весьма ограниченными в связи с отсутствием бюджетных средств.

### Методы преобразования фонда первого поколения

Имеющийся отечественный и зарубежный проектный и практический опыт преобразования полносборной застройки первого поколения демонстрирует три основных подхода:

- снос существующих зданий с использованием освободившейся территории для многоэтажного современного строительства;
- радикальная реконструкция расселенных зданий с увеличением их объемов за счет надстроек и пристроек, с перепланировкой квартир;
- модернизация нерасселенных зданий.

Реальная оценка существующих и ожидаемых в обозримой перспективе экономических и социальных условий свидетельствует, что масштабные реконструктивные мероприятия могут проводиться только с привлечением внебюджетных инвестиций, на основе окупаемости всех или значительной части затрат.

Проведенные в Санкт-Петербурге исследования дают основания для вывода о том, что реконструктивные работы, связанные с расселением существующих зданий и значительным увеличением плотности застройки, в подавляющем большинстве случаев окажутся коммерчески невыгодными в силу следующих причин:

- относительно небольшой разницы между себестоимостью строительства и реконструкции и возможной ценой продажи вновь созданного жилья;
- подтвержденного практикой резкого превышения количества предоставляемого жилья над количеством расселяемого;
- значительности затрат на необходимое развитие инженерной и социальной инфраструктуры.

Несмотря на существенные достоинства методов радикальной реконструкции расселяемых домов (резкая интенсификация использования территории, повышение потребительских качеств существующего жилья, комплексный характер преобразований), можно с уверенностью предположить, что в ближайшем десятилетии они будут использованы лишь в исключительных случаях: в зонах с особо высокой ценой земли или в ситуациях, когда изменение объемов застройки диктуется градостроительными соображениями. В Санкт-Петербурге проводится активный поиск методов преобразования застройки первого поколения, включающих выполнение комплекса работ по ремонту зданий и по снижению затрат на их эксплуатацию и одновременно обеспечивающих возможность привлечения внебюджетных инвестиций.

Предложен вариант модернизации домов, включающий:

- наружное утепление стен и утепление оконных и балконных блоков;
- ремонт балконов и их остекление;
- капитальный ремонт внутренних инженерных сетей;
- надстройку дома на один этаж.

Принципиально важно, что все перечисленные работы выполняются без расселения домов.

Ограниченный прирост площади при предложенном варианте модернизации исключает необходимость реконструкции инженерной инфраструктуры, так как увеличение расходов воды, газа, электроэнергии не превысит резервы пропускной способности существующих подводящих коммуникаций; что касается тепла, то потребность в нем даже сократится за счет повышения термического сопротивления ограждающих конструкций существующих зданий. Себестоимость новой площади, не отягощенная расходами на инженерное обеспечение и на расселение, оказывается относительно невысокой. Таким образом, есть все основания ожидать, что процесс модернизации будет привлекательным для инвесторов, тем более что



новая площадь создается в обжитых районах.

### Экспериментальное внедрение метода модернизации нерасселяемых зданий

В целях уточнения объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений, получения достоверных данных о стоимостных показателях и приобретения опыта организации процесса Администрация Санкт-Петербурга приняла решение о проведении экспериментальной модернизации объектов — представителей основных массовых серий. Эскизные проработки по четырем сериям были выполнены в 1995 г. силами АО «ЛенНИИпроект», АО «СПБЗНИПИ», АО «ПИ-1»

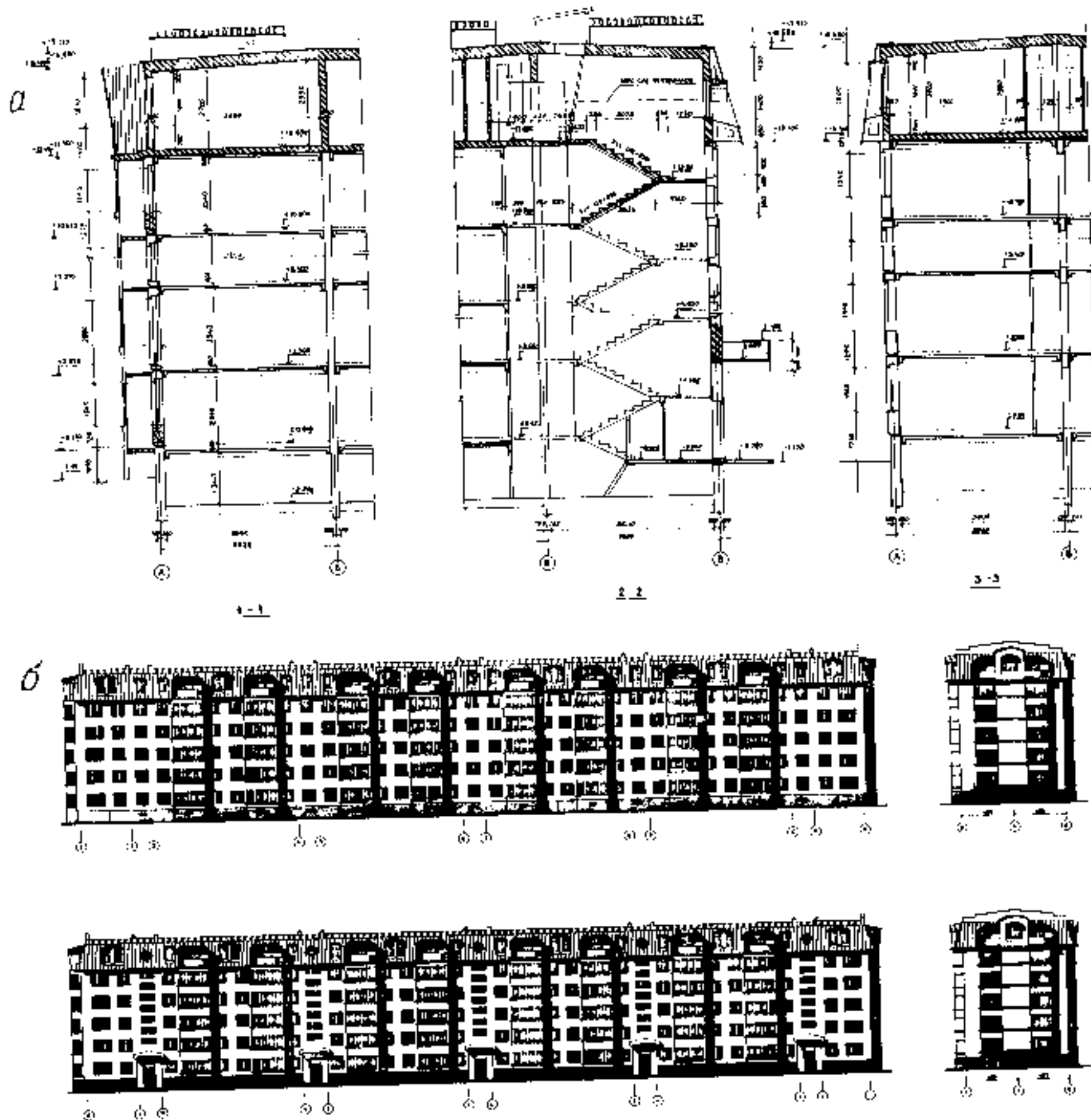
и АО «ЛенжилНИИпроект». В настоящее время АО «ЛенжилНИИпроект» подготовил рабочий проект модернизации панельного здания серии I-507.

Результаты проектирования выявили возможность создания в надстраиваемом шестом этаже квартир, площадь и планировка которых варьируется в весьма широком диапазоне, позволяющем удовлетворить запросы различных заказчиков. Проектные разработки убедительно демонстрируют конкурентоспособность несущих конструкций надстройки, выполненных из тонкостенных металлических элементов.

Над шестым этажом монтируется пространственный рамный каркас

стен и крыши, объединенный с горизонтальной системой перекрестных балок, несущих междуэтажное перекрытие и обеспечивающих консольное прикрепление вертикальных рам усиления балконов, превращаемых в застекленные веранды. Объединенная конструкция надстройки и веранд гарантирует центральную передачу нагрузок от надстройки на фундаментные плиты и дополнительное повышение пространственной жесткости здания.

Ограждающие стены надстройки сооружаются из легких газобетонных блоков, толщина которых соответствует требованиям изменений № 3 СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника». Ограждающие стены первых пяти этажей утепляют ста-



ружи минераловатными плитами, закрепленными на металлическом каркасе, с оштукатуриванием по сетке. На рисунке схематически изображено принятое конструктивное решение модернизации (а) и показано архитектурное решение фасадов модернизированного здания (б).

Проектом производства работ предусмотрено сооружение надстройки с помощью специально разработанного монтажного агрегата, перемещаемого по накаточным путям, устанавливаемым над верхним обрезом фасадных стен. Агрегат обеспечивает возможность разборки кровли и монтажа надстройки внутри замкнутого и, следовательно, защищенного от атмосферных воздействий рабочего пространства, что одновременно гарантирует полную безопасность населения дома в ходе строительства.

### **Организация инвестиционного процесса**

Экономический анализ, выполненный на основании детальных сметных расчетов, приводит к следующим заключениям относительно принципов организации инвестиционного процесса модернизации жилых домов первых массовых серий с привлечением внебюджетного финансирования.

Прежде всего заметим, что поддержание жилищного фонда первого поколения в эксплуатационном состоянии требует проведения текущего ремонта и периодически повторяемого выборочного капитального ремонта домов. В состав выборочного капитального ремонта входят работы по обновлению кровельных покрытий, терметизации стыков стеновых панелей, ремонту инженерных сетей, утепление ограждающих конструкций, ремонт балконов, козырьков над входами, за исключением остро аварийных ситуаций, не входят в состав выборочного капитального ремонта. Средства на финансирование текущих и выборочных ремонтов предусматриваются в городском бюджете.

В состав модернизации наряду с надстройкой входят работы по ремонту существующей части дома, причем значительно более полному, чем выборочный капитальный ремонт. Результаты такого ремонта, включающего утепление с одновременной сплошной гидроизоляцией ограждающих конструкций, радикальную модернизацию внутридомовых инженерных систем, укрепление и переустройство балконов, устройство нового покрытия над дополнительным этажом радикаль-

но улучшает эксплуатационные характеристики дома.

Принципиально важное значение имеет утепление зданий, которое, по расчетным данным, подтвержденным результатами многочисленных наблюдений за утепленными жилыми домами в Санкт-Петербурге, Москве, Владимире и ряде других городов России, а также сведениями о мировой практике, позволяет более чем в 2 раза снизить потери тепла в этих домах. Вместе с тем экономический анализ (также подтвержденный мировой практикой) показывает, что сроки окупаемости затрат на утепление жилых домов достаточно длительны и, следовательно, трудно ожидать активности коммерческих инвесторов в финансировании этой работы несмотря на всю ее народнохозяйственную значимость. Федеральные и муниципальные бюджетные средства не имеют достаточных резервов для финансирования массового утепления жилых домов, даже только домов первого поколения.

В предлагаемой схеме финансирования модернизации жилых домов первого поколения объединяются средства коммерческих инвесторов и средства городского бюджета в объеме затрат на выборочный капитальный ремонт. Затраты инвестора на сооружение надстройки и финансирование ремонта существующей части здания компенсируются передачей ему в собственность всей вновь созданной в надстройке площади. С учетом включения в инвестиции бюджетной составляющей финансирование оказывается рентабельным для коммерческих инвесторов. Уровень рентабельности составляет 15--20 % в зависимости от рыночной цены жилой площади в надстройке.

Учитывая относительно низкую себестоимость площади в надстройках, можно предположить, что инвестирование модернизации будет привлекательным для некоммерческих структур: Министерства обороны, Министерства по чрезвычайным ситуациям, а также ведомств, заинтересованных в обеспечении площадью своих сотрудников.

По этой же причине не исключена целесообразность финансирования работ по модернизации полностью из средств городского бюджета — для формирования фонда социального жилья. Социальные квартиры могут создаваться непосредственно в надстройках. Другой вариант — создание в надстройке квартир с более высокими потребительскими качествами и продажа их жильцам нижележащих квартир с зачетом стоимости освобождаю-

щейся площади, которая затем используется в социальных целях. Такой путь создания социального фонда привлекателен тем, что ведет к росту количества низкокорпусного жилья, наличествующего в городе в достаточном объеме.

### **Проблемы массового внедрения метода модернизации**

На пути широкомасштабного внедрения метода модернизации городской застройки первого поколения массового домостроения имеется ряд осложняющих эту деятельность проблем, для разрешения которых требуется провести исследовательские и опытно-конструкторские работы, подготовить и утвердить правовые и нормативные документы как местного, так и федерального уровней.

**Проблема ограниченности средств для финансирования модернизации** снимается при обеспечении ее коммерческой привлекательности, чему в большой мере будет способствовать совершенствование конструкторско-технологических решений, позволяющих снизить стоимость надстройки и наружного утепления домов. Следует заметить, что наиболее значительное снижение стоимости можно ожидать за счет внедрения эффективных методов наружного утепления ограждающих стен. В настоящее время в Санкт-Петербурге при поддержке Министра России активно проводятся комплексные исследовательские и проектные работы по обоснованию возможности и совершенствованию способов наружного утепления жилых домов I—III степеней огнестойкости с использованием жестких пенополиуретанов отечественного производства.

### **Правовое и нормативное обеспечение модернизации**

До настоящего времени не разработан в необходимом объеме пакет правовых документов, адекватно отражающих возникновение в жилищном фонде разных форм собственности. Так, не отработан механизм взаимодействия муниципальных органов, представляющих интересы города, как собственника фонда, и собственников конкретных квартир в этом фонде, что на практике затрудняет в ряде случаев проведение модернизации. Юридическую определенность вносит кондоминиумизация многоквартирных домов; однако в широких масштабах она еще впереди, а пока необходимо

точно формализовать отношения всех субъектов процесса (собственников фонда, собственников и нанимателей квартир, арендаторовстроенных нежилых помещений, служб эксплуатации, подрядных ремонтно-строительных организаций) в переходный период.

Столь же насущна разработка нормативных документов, регламентирующих проектирование и выполнение работ по модернизации, существенно отличных по задачам и условиям проведения от нового строительства. В Санкт-Петербурге разработаны и активно используются ВСН-2—89 «Реконструкция и застройка исторически сложившихся районов», учитывающие специфику старых зданий и плотной застройки центра города. Аналогичный документ необходим для кварталов первого периода массового домостроения и должен быть подготовлен в ближайшее время.

### Комплексная реконструкция кварталов

Модернизация домов первого поколения может осуществляться поэтапно, по мере появления источников финансирования. Обязательным условием при этом следует

считать наличие градостроительных проработок, определяющих перспективное преобразование кварталов в целом. Оптимальных градостроительных и социальных результатов следует ожидать при комплексной реконструкции, осуществляемой в масштабах кварталов или крупных образований в кварталах. Такая комплексная реконструкция может включать модернизацию отдельных домов, новое строительство на свободных территориях и в отдельных случаях реконструкцию расселяемых зданий с существенным увеличением их объемов.

Целесообразность проведения комплексной реконструкции и степень ее радикальности должны определяться в каждом случае с учетом необходимых затрат на развитие инженерной и социальной инфраструктур. Инвестиционный процесс комплексной реконструкции, как показывает практика, достаточно сложен и требует всесторонней подготовки и тщательного юридического оформления. Последнее необходимо, в частности, для обеспечения контроля со стороны муниципальных властей за деятельностью ассоциаций коммерческих инвесторов, исключаящего недобросовестное ис-

пользование предоставляемого им права освоения территории, прежде всего стремление застроить свободные участки ценных в градостроительном отношении кварталов доходными жилыми домами с отсрочкой работ по модернизации (в том числе ремонту) существующей застройки. Недопустимым является также длительное затягивание срока освоения выделенной территории с ориентацией на перспективное повышение стоимости земли.

По прогнозу Министра России прирост жилищного фонда за счет нового строительства в обозримой перспективе при самых благоприятных обстоятельствах не превысит 5 % от количества существующего жилья. Этот прогноз является достаточно веским основанием для утверждения, что приоритетным направлением в решении жилищной проблемы следует считать поддержание существующего фонда в эксплуатационном состоянии, своевременную компенсацию его физического и морального износов в целях предотвращения выбытия жилья и снижения его потребительских качеств. Предложенный метод модернизации домов первого поколения является одним из важных направлений в решении указанных задач.

УДК 725.004.69

*Дмитриев Борис Владимирович к.и.т.*  
*д.т.н. 292-04-32*

Б. В. ДМИТРИЕВ, канд. архитектуры (МНИИТЭП, Москва)

*д.т.н. 431-31-19*

## Экономичные архитектурно-планировочные решения реконструкции пятиэтажных жилых домов

Для выработки эффективной методики реконструкции необходима проверка разнообразных способов ее осуществления. Этим в проектной практике заняты сейчас архитекторы МНИИТЭП. Из пятиэтажных жилых домов, построенных в Москве в период 1960—1975 гг., наибольший интерес для реконструкции представляют дома с продольными несущими стенами из крупных блоков, панелей или кирпича, построенные по проектам типовых серий соответственно 1-510, 1-515, 1-511. По проектам этих серий в Москве возведено до 70 % всех жилых домов первого периода индустриального домостроения. В состав серий входит по две секции — рядовая и торцовая с набором квартир, обеспечивающим меридиональную и широтную ориентацию дома.

Планировочные решения жилых секций этих серий предусматривают по 4 квартиры на этаже. В связи с

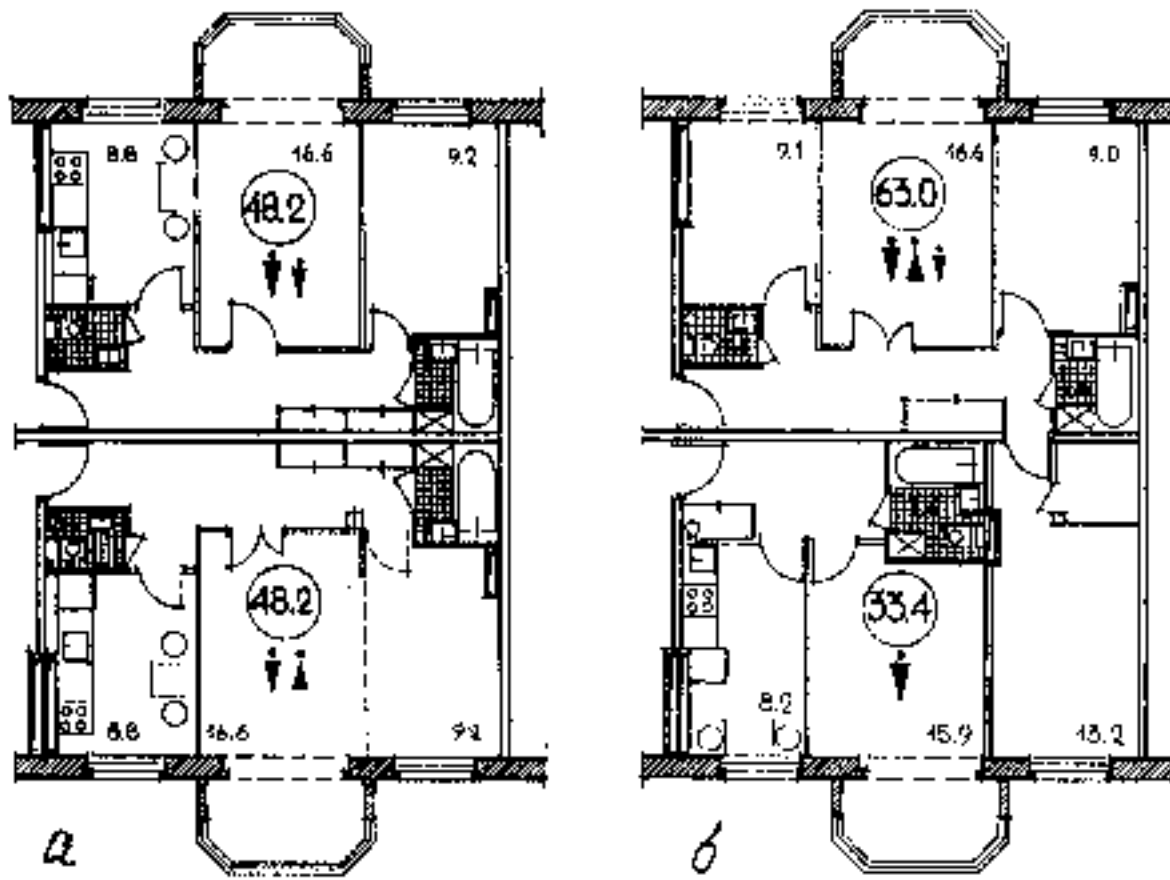
тем, что основная конструктивная схема и размеры в осях для всех серий одинаковы, планировочные решения жилых секций идентичны. Конструктивная система — три продольные несущие стены с шагом 6 м (трехстенка). Перекрытия из железобетонных пустотных плит. Внутренняя продольная стена выполняется из бетонных панелей толщиной 250 мм или из кирпича толщиной 380 мм, наружные стены — из шлако- или керамзитобетонных элементов (блоки, панели) толщиной 400—500 мм, в серии 1-511 стены кирпичные, толщиной 510 мм. Большинство домов этих серий состоит из трех или четырех секций. Очень незначителен процент (до 4 %) двухсекционных домов и около 15 % домов из пяти и более секций (в основном серии 1-515). Согласно выполненным проектам удельная стоимость разборки домов серий 1-515 и 1-510 составляет в

среднем около 40 % удельной стоимости нового строительства по «коробке».

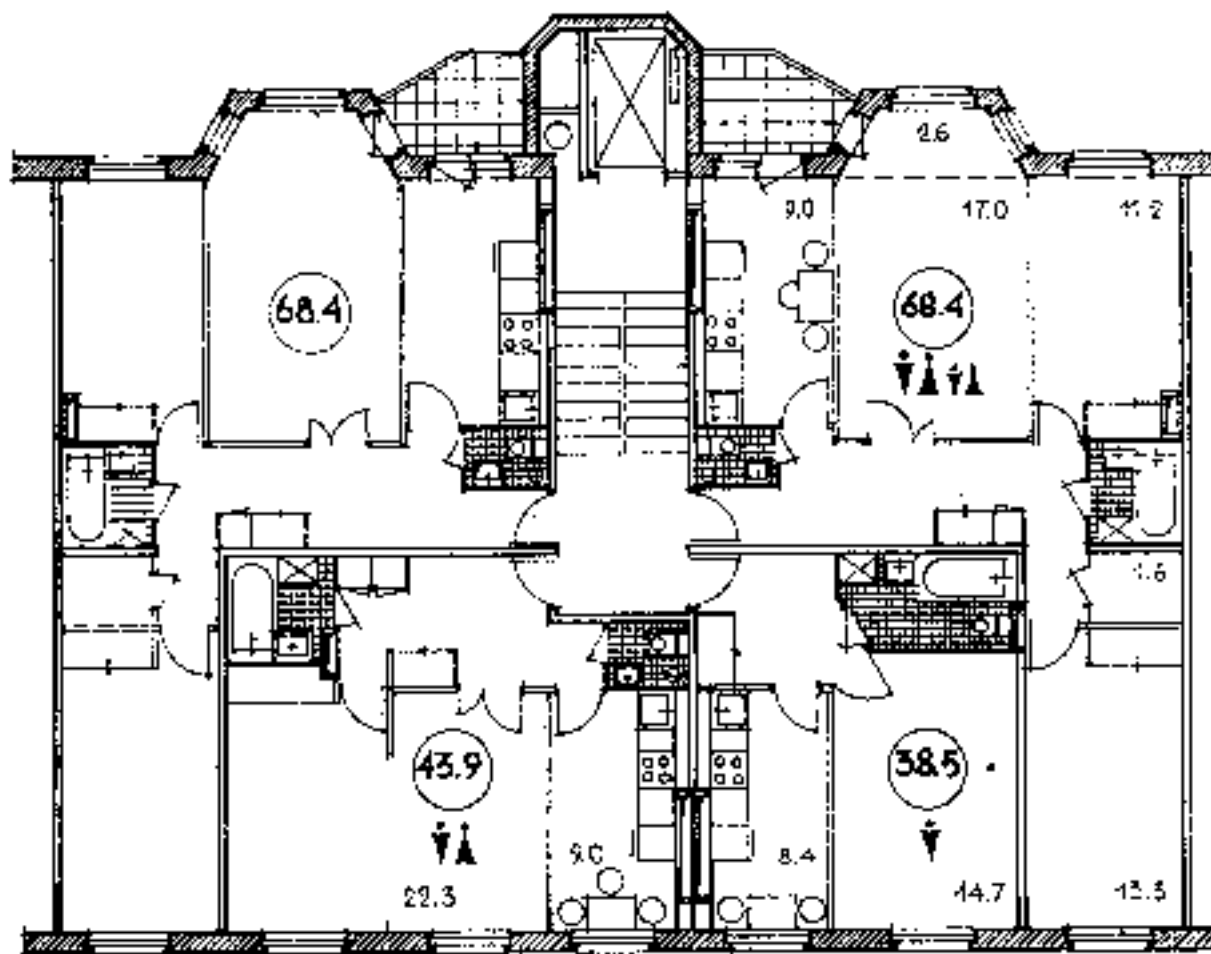
Ограниченность типов секций обуславливает крайне скудную палитру типов квартир в домах этих серий. В зависимости от общей площади квартиры подразделяются на 5 типов: однокомнатная (31 м<sup>2</sup>), 2-комнатная (41 и 45 м<sup>2</sup>), 3-комнатная (55 и 58 м<sup>2</sup>).

В кирпичных домах серии 1-511 общая площадь квартир соответственно на 1—1,5 м<sup>2</sup> меньше из-за увеличения толщины внутренних стен. Из имеющихся типов основным (около 50 %) является 2-комнатная квартира общей площадью 45 м<sup>2</sup>, кроме того: однокомнатных — 18 %, 2-комнатных (41 м<sup>2</sup>) — 14 %, 3-комнатных — 18 %.

Более 50 % однокомнатных квартир расположены в торцах домов и имеют по два окна в жилой комнате и балконную дверь, что вызывает



Перепланировка квартир базового жилого дома типовой серии 1-510-23Бн с пристройкой эркеров к фасадам на месте существующих балконов:  
 а — фрагмент плана меридиональной секции; б — фрагмент плана широтной секции



Надстройка базового дома с расширением корпуса. Рядовая широтная секция. Планы 6-го, 7-го этажей

значительные теплопотери. Тот же недостаток имеют и 2-комнатные квартиры, расположенные в торцах домов. Большая часть квартир решена с проходом через общую комнату в кухню (засм) и спальню. В 2- и 3-комнатных квартирах имеется вариант с маленькой изолированной спальней между кухней и общей комнатой.

Основные недостатки всех квартир: крайне малая площадь кухонь —

5,2 м<sup>2</sup>; совмещенные санузлы в 2- и 3-комнатных квартирах, невозможность разместить в них современное сантехническое оборудование; недостаточные площади прихожих и кладовых; проходные комнаты; неудобные лестничные помещения.

Вместе с тем конструктивная система позволяет осуществить необходимую перепланировку квартир и секций и в определенных пределах получить современные квартиры.

На основании проведенных ранее МНИИТЭП и Мосжилниипроектом технических обследований можно сделать выводы о состоянии конструкций и инженерных систем. Основные несущие конструкции домов в соответствии с их капитальностью и реальным состоянием могут служить еще 80—100 лет. Отклонения в конструкциях домов от типового проекта, которые в ряде случаев значительны, свидетельствуют о необходимости обследования каждого реконструируемого дома на стадии рабочего проектирования и разработки индивидуального конструктивного решения надстройки. Более всего нужна проверка несущей способности конструкций цокольных этажей, добавляемых в процессе привязки домов на активном рельефе. Отмечено также значительное уплотнение грунтов в процессе эксплуатации домов (125—285 % от расчетного). В целом подтверждена конструктивная возможность надстройки большинства домов серий 1-510, 1-511, 1-515 на 2 жилых этажа. В относительно худшем состоянии находятся конструкции балконов и входов. В ряде случаев они требуют ремонта или замены.

Большинство межквартирных стен и перекрытий по своим основным параметрам соответствуют современным нормам звукоизоляции. Они выполнены из конструкций, которые широко применяются в настоящее время. Межсекционные железобетонные стены толщиной 140 мм требуют дополнительной звукоизоляции. Наружные ограждающие конструкции рассчитаны на коэффициент теплопередачи, нормируемый в момент строительства, — это в 2—2,5 раза ниже современных норм.

Основной объем наружных стальных изделий пригоден для дальнейшей эксплуатации, однако они нуждаются в модернизации для повышения показателей теплоизоляции. Внутренняя отделка чаще всего требует замены. Конструкции кровли в основном устарели и требуют значительных эксплуатационных затрат.

Инженерные системы отопления и водоснабжения, не прошедшие планового ремонта, в связи с плохой эксплуатацией нуждаются, как правило, в срочной замене. В некоторых случаях из-за неправильной эксплуатации необходим ремонт вентиляции, канализации, электрооборудования. В абсолютном большинстве отсутствуют современные системы электрооборудования, связи и сигнализации. Важнейшим недостатком домов рассматриваемых серий является отсутствие лифтов и систем мусороудаления.

На основании проведенных ис-

идований домов рассмотренных серий можно сделать следующие общие выводы.

Дома, как правило, имеют значительную остаточную стоимость. Снос зданий является весьма дорогостоящим мероприятием и может быть осуществлен только по соображениям градостроительной целесообразности.

Основные несущие конструкции при правильной эксплуатации, а также если вблизи оснований не будут производиться мероприятия, вызывающие их ослабление (подкачка грунта, взрывы), не только обеспечивают использование зданий в течение длительного времени, но и позволяют, как правило, надстроить 1—2 этажа. При применении облегченных конструкций возможна надстройка трех этажей.

Планировочные решения квартир морально устарели и не соответствуют современным требованиям. Вместе с тем 10—20 % квартир могут быть лишь минимально усовершенствованы, так как они заселены семьями из одного-двух человек, не желающих менять тип квартиры.

Во всех домах при реконструкции требуется устройство лифтов и мусоропроводов, а также замена конструкций кровли, что целесообразно производить вместе с надстройкой одного-двух этажей.

При реконструкции необходимо решать вопросы повышения теплоизоляции наружных стен и ремонта балконов и входов с одновременным улучшением архитектурного облика зданий.

В большей части квартир требуется увеличить площадь кухонь, санузлов и других подсобных помещений, при этом следует заменить системы отопления и водоснабжения.

К 1- и 2-комнатным квартирам, находящимся в торце зданий, желательно пристроить дополнительные помещения. Это позволит снизить теплопотери и сократить число однокомнатных квартир, имеющих площадь, заниженную по сравнению с нормой.

Реконструкция может быть проведена как без изменения объема здания путем уменьшения числа квартир в секции с изменением типа квартир, так и с увеличением объема здания путем пристройки эркеров, дополнительных комнат (к торцам зданий), надстройки дома на 1—3 этажа.

Состав квартир в домах должен быть откорректирован в соответствии с потребностью переселяемых жителей за счет оптимального сочетания различных способов реконструкции. Для оптимального расселения жителей нужно иметь 15—20 типов квартир,

различающихся не только общей площадью и числом жилых комнат, но и соотношением площадей помещений, их внутренней планировкой. Для реализации такого разнообразия необходим принцип свободной планировки, позволяющий поэтажное изменение квартирного состава в секциях. Только такой подход к внутренней планировке жилого дома позволит без лишних трудностей организовать экономное переселение людей из реконструируемых домов и эффективно продать остающуюся жилую площадь.

Надстройка существующих жилых домов может дать при реконструкции не более 40—45 % дополнительной жилой площади. Для получения экономического эффекта необходимо иметь более 100 % дополнительных площадей. Этого можно добиться только путем строительства новых жилых объемов в виде пристраиваемых к торцовым секциям 5—9-этажных полусекций, с лифтами, обслуживаемыми также и реконструируемые дома, и автономных секций высотой от 4 до 16 этажей. В зависимости от градостроительной ситуации новые объемы могут пристраиваться к торцам или продольным фасадам торцовых секций.

Полусекции рационально пристраивать к меридиональным домам. Автономные секции могут быть пристроены или отдельно стоящими. Автономные секции целесообразно пристраивать к торцам существующих кирпичных домов, в которых лифты пристраиваются к каждой секции. Предлагаемая система встраиваемых полусекций и секций должна обеспечивать возможность строительства максимального количества жилья в сложных и разнообразных условиях реконструкции.

Это достигается увеличением ширины корпуса, свободным варьированием длины секций при соблюдении модульности в размерах, равной 600 мм, различными углами поворота корпусов: 22,5°, 45°, 67,5°, 90°.

Применение секций с большой шириной корпуса (в среднем около 14 м) позволяет также снизить удельную стоимость строительства и сократить расход теплоносителей на обогрев зданий.

Итак, необходимо отметить, что основной эффект реконструкции достигается за счет комплекса мероприятий: перепланировки базового дома, его надстройки, пристройки новых объемов, в том числе целых жилых секций.

При этом значительный объем вновь строящихся частей комплекса смещает центр проблемы реконст-

рукции в сторону поиска рациональных решений надстраиваемых этажей и пристроенных жилых секций и полусекций, разрабатываемых специально для целей реконструкции районов массовой застройки.

Суммарный экономический эффект от ряда реконструктивных мероприятий был определен на примере жилого комплекса, состоящего из двух базовых реконструируемых и надстроенных на 2 этажа пятиэтажных домов, с четырьмя полусекциями и четырьмя автономными жилыми секциями, пристроенными к их торцам. Общая площадь квартир жилого комплекса при этом увеличилась до 23 тыс. м<sup>2</sup> (в двух базовых домах — 5,5 тыс. м<sup>2</sup>).

Для размещения жилого комплекса использован участок с реальной пятиэтажной застройкой в квартале 74 Хорошево-Мневников (Северо-Западный административный округ). Аналогом для сравнения взята четырнадцатипятиэтажная застройка типовыми секциями П44 на том же участке. В обоих случаях достигаются близкие показатели по плотности застройки, однако расчетное число жителей в типовых домах серии П44 меньше, так как имеющийся в них состав квартир не позволяет рационально разместить контингент переселяемых из пятиэтажных домов.

Произведенный сметный расчет по обоим сравнимым вариантам выявит экономию предлагаемого варианта реконструкции по сравнению с заменой пятиэтажных домов типовыми многоэтажными, выполняемыми по действующим проектам:

- по сметной стоимости 1 м<sup>2</sup> общей площади на 15,5 %;
- по стоимости заселения одного жителя на 22,3 %.

Несмотря на некоторое удорожание реконструкции (на 9,8 %) за счет применения во вновь строящихся частях жилого комплекса более дорогих конструкций, отделки, увеличения высоты этажа до 3 м, исключения работ по разборке базовых домов, использование несущих конструкций этих домов и обеспечивает в конечном счете достигаемую экономию сметной стоимости 1 м<sup>2</sup> общей площади.

Все сказанное выше убеждает в том, что снос пятиэтажных жилых домов является неэффективным путем реконструкции районов массовой жилой застройки и может быть рекомендован только в отдельных случаях, диктуемых градостроительными требованиями конкретной территории.

А. Н. СПИВАК — канд. техн. наук (Минстрой России), А. М. ЛЮДКОВСКИЙ, канд. техн. наук (ГНЦ РФ «Строительство»)

## К вопросу о выборе материалов для теплоизоляции реконструируемых зданий

Неотъемлемой составляющей реконструкции, модернизации и капитального ремонта большинства эксплуатируемых зданий является повышение их тепловой эффективности. Для достижения этой цели необходимо радикально утеплить наружные ограждения, модернизировать системы отопления и горячего водоснабжения, обеспечить постоянный контроль, учет и регулирование расхода теплоносителя, ввести такую систему тарифов, которые бы стимулировали и поощряли экономно теплая в жилых и общественных зданиях. Остановимся на первом аспекте этой проблемы — утеплении ограждений.

С 1 июля 1996 г. строительство, реконструкция, модернизация и капитальный ремонт домов должны осуществляться в соответствии с повышенными требованиями к теплозащите ограждающих конструкций, принятыми в изменении № 3 СНиП 11-3-79

«Строительная теплотехника». В условиях рыночной экономики радикальное изменение теплотехнических характеристик наружных стен, покрытий, перекрытий над холодными подпольями и сквозными проездами стало велением времени. Приведенное сопротивление теплопередаче стен должно быть увеличено в среднем втрое. Такая задача меняет традиционные для нас в прошлом подходы к выбору конструкций и материалов дополнительного утепления.

Цора дискуссий о том, с какой стороны, снаружи или изнутри, надо утеплять здание, миновала. Подобные споры могли иметь место в прежние годы, когда утепление требовалось для отдельных дефектных панелей или участков стен, в которых сопротивление теплопередаче не достигало нормируемых значений на 15–20%. Теплотехнические и технико-экономические расчеты, обширная мировая

практика показывают, что при необходимости понижения теплозащиты в несколько раз, эффективным является только наружное утепление. Сегодня утепление изнутри устраивают в зданиях со сложными, богато декорированными фасадами, представляющими художественную или историческую ценность.

При утеплении зданий должны быть обеспечены не только новые нормативные показатели теплозащиты ограждений, но и комфортный тепловой, влажностный и воздушный режимы в помещениях, экологическая и пожарная безопасность, эстетичность и долговечность фасадных покрытий. Материалоемкость и масса утепляющих конструкций должны быть, по возможности, меньше, поскольку, с одной стороны, они являются дополнительной нагрузкой на несущие элементы здания, а с другой — чем легче утепляющая оболочка, тем проще, надежнее и безопаснее ее крепление к наружным стенам, а самое главное, тем выше ее теплоизоляционные качества. При устройстве наружного утепления не могут применяться теплоизоляционные или гидроизоляционные материалы с нулевой паропроницаемостью, так как это приводит к влагонакоплению в толще наружной стены. Поэтому при использовании плотных пенопластов или вспененных пенополиуретанов с закрытой пористой и сплошной поверхностью пазы они должны устанавливаться на тщательно высушенные стены, с внутренней

Теплоизоляционный материал	Толщина слоя утеплителя, мм	Масса 1 м <sup>2</sup> слоя утеплителя, кг
Стекловатно-каменноватные плиты U-RSA марк. ПЛ	80	1,8–2
Плиты теплоизоляционные на минеральной вате марк. 125 (ГОСТ 9573–82)	100	12,5
Вспененный пенополиуретан	181	7,8
Плиты пенополиизоуретановые марк. ПСИ (ГОСТ 15588–86)	100	4
Пенопласт фенольного резина марк. ФРП-1 (ГОСТ 20816–87)	140	5,35
Пено и фибролитовые (ГОСТ 8028–87)	320	128–130
Плиты на жемчужной основе марк. В (плотность 450 кг/м <sup>3</sup> ) (ГОСТ 5742–76)	300	133–135

стороны которых должна устраняться пароизоляция, а попадание влаги в тело стены при эксплуатации должно быть исключено. Иными словами, успешное решение задачи повышения тепловой эффективности наружных ограждений напрямую зависит от правильного выбора и использования материалов утепляющей конструкции.

Среднее фактическое сопротивление теплопередаче наружных стен зданий, построенных в нашей стране за последние 35–40 лет (70 % всего жилищного фонда страны), не превышает  $1 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ . В соответствии с новыми нормами этот показатель должен быть повышен до 3–3,2  $\text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ .

Из приведенной таблицы видно, что всем перечисленным выше теплотехническим требованиям отвечают теплоизоляционные материалы на основе минеральной ваты или стекловолокна и пенопласты. Выполненные в виде плит, матов или рулонов, они технологичны, долговечны, экологичны и имеют небольшую массу.

Материалы на основе минеральных волокон обладают также высокой огнестойкостью в отличие от пенопластов, которые под действием огня расплавляются и испаря-

ются и поэтому требуют устройства огнезащитного покрытия. Несмотря на этот недостаток, пенопласты получили широчайшее применение в мировой строительной практике теплоизоляции зданий благодаря высоким теплотехническим качествам и технологичности.

Широкому использованию пенопластов при утеплении зданий и сооружений за рубежом способствуют и более гибкие, чем в нашей стране, требования по их огнезащите. Нормативы зарубежных стран исходят из того, что пенопласты типа ПСБ С, не поддерживают горения, не приводят к распространению огня по слою утеплителя. Вспучивание и расплавление пенопласта происходят при относительно невысоких температурах. Поэтому при любом огнезащитном покрытии после пожара приходится восстанавливать теплоизоляционный слой, а следовательно, и демонтировать или разрушать его огнезащитное покрытие.

Исходя из экономических соображений, утеплитель покрывают не огнезащитными, а отделочными слоями штукатурки или цементно-песчаной пасты, толщина которой не превышает 2–3 мм. Действующие у нас в стране нормативные требования по

огнезащите утепляющих конструкций, на наш взгляд, чрезмерно жестки, резко увеличивают капитальные вложения в строительство и ремонт объектов. Кроме того, эти требования не сопровождаются апробированными техническими решениями, применение которых в проекте упрощало бы его согласование в органах противопожарного надзора. Любое конструктивное решение, самым незначительным образом отличающееся от ранее дозволенных к применению, у нас должно подвергаться огневым испытаниям.

Стоимость таких испытаний необычайно высока, чему способствует многообразие различного числа организаций, производящих испытания и оценку их результатов.

Остается надеяться, что масштабность задачи повышения тепловой эффективности жилищного фонда жилых и общественных зданий подтолкнет Главтехнормирование Министра России и ГУПО МВД Российской Федерации к скорейшему ответу на поставленные вопросы. Это позволит оперативно и грамотно осуществлять выбор применения теплоизоляционных материалов в конструкциях.

## **Московский экспериментальный завод**

### **«МЕТАПЛИСТ» предлагает**

- ⇒ стойку телескопическую винтовую универсальную для бетонирования перекрытий, балок, лестниц, сводов
- ⇒ опалубку перекрытий «Горизонт-3000». В комплекте: щиты, балки, стойки и дополнительные элементы
- ⇒ манипулятор-бетонораспределитель с вылетом стрелы – 18 м. В комплекте: две секции стрелы и бетоновод диаметром 150 мм
- ⇒ специальные строительные краны малой механизации «Муравей», «Пионер», «Гном»
- ⇒ специальные кузова для бетоновозов-самосвалов и побудители-перегрузжатели товарной бетонной смеси
- ⇒ реечные подъемники грузопассажирские с наращиваемой высотой в процессе эксплуатации
- ⇒ модульную опалубку «Вертикаль»
- ⇒ специальную опалубку для тоннелей, мостов, сооружений

*Возможно изготовление любого нестандартного оборудования как по чертежам заказчика, так и по разработкам собственного конструкторского бюро.*

**Наши цены будут выгодны для Вас!**

**129626, Москва, ул. 3-я Мытищинская, 3, тел. (095) 287-3820, 287-3811, факс 287-0782**

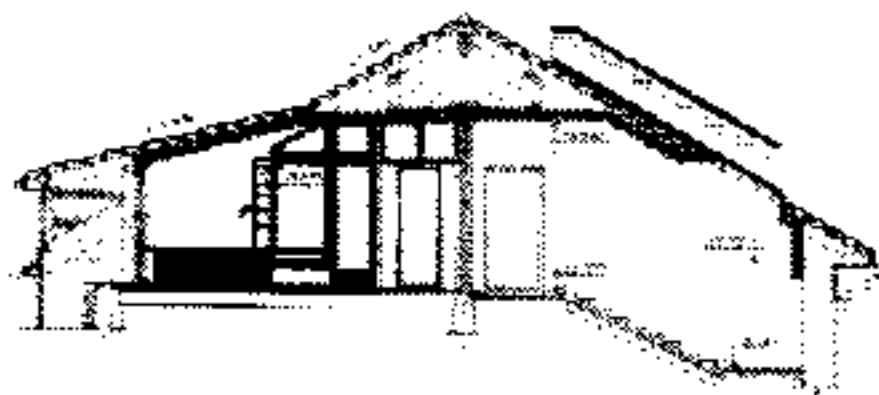
## Метод безотселенческой реконструкции пятиэтажной массовой жилой застройки

Одним из вариантов решения проблемы жилья первых массовых серий может служить метод реконструкции, который предусматривает проведение работ без отселения жильцов.

Недавно в Москве завершился конкурс под названием «Энергоэффективные архи-

совых серии. Материалы, планируемые к публикации в брошюре, призваны ознакомить строительные организации с конструктивными и технологическими решениями, на базе которых можно создавать проекты, учитывающие климатические и градостроительные особенности различных регионов России.

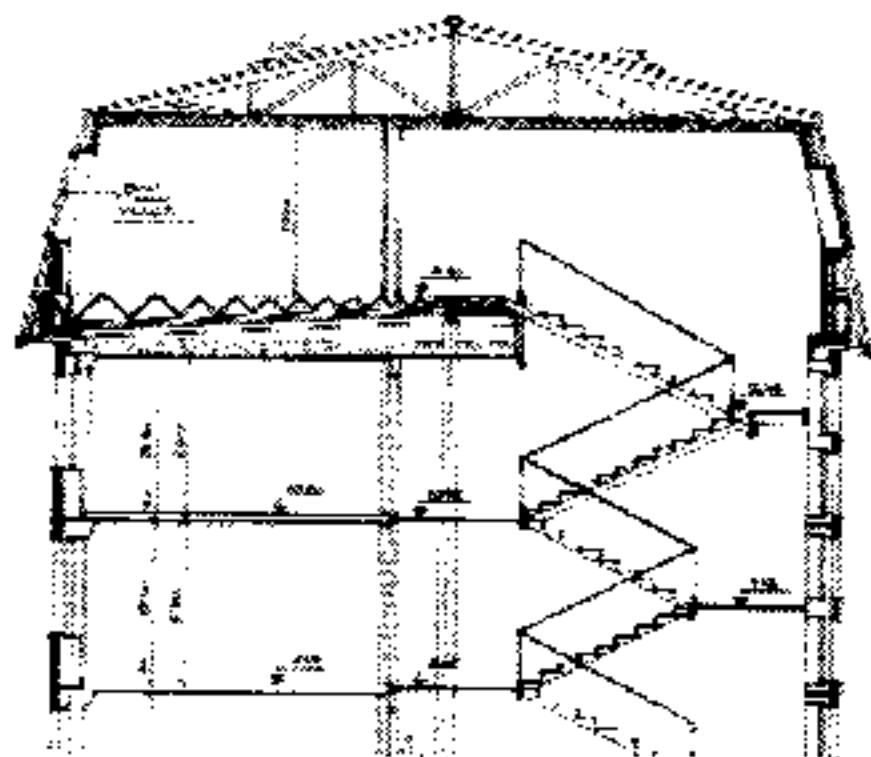
нутренних коммуникаций дома, лестничных клеток, стоярки и др. В каждом отдельном случае инвестор, по согласованию с жильцами и городом, определяет рамки проводимых работ. Во всех случаях надстройка мансард позволяет создавать не только дополнительную площадь, но и очень



тектурные, конструктивные и технологические решения реконструкции пятиэтажной массовой жилой застройки без отселения жильцов». Конкурс был организован АО «VELUX-ROSSIA» совместно с Российской академией архитектуры и строительных наук. Итоги конкурса были объявлены на ежегодном большом архитектурном семинаре «VELUX 96» 4 июня 1996 г. в Центральном доме архитектора. В целом конкурс показал заинтересованность специалистов на многих регионах России в использовании такой методики. Было представлено около 40 работ, отражающих интересные решения в этой области.

Конкурс является частью программы, намеченной фирмой «VELUX-ROSSIA» совместно с Минстроем РФ, Российской академией архитектуры и строительных наук и Союзом архитекторов России.

Итогом мероприятия должно стать издание брошюры, содержащей необходимые рекомендации для строителей и проектировщиков, которые начнут превращать в жизнь проект безотселенческой технологии реконструкции жилья первых мас-



Устройство холмой мансарды с использованием конструкции окон VELUX.

Суть метода состоит в осуществлении мероприятий по реконструкции пятиэтажного дома, не создающих невозможность проживания во время проведения работ. Аргументацией выбора приоритетных мероприятий по реконструкции является в первую очередь экономический механизм массовости реконструкции независимо от территориальной принадлежности дома. Это базируется на алгоритме, в котором материальные ресурсы реконструируемого пятиэтажного дома заложены в площадях, получаемых в надстраиваемых над ним мансардных этажах и реализуемых по рыночной цене. При этом городская доля вырученных средств направляется на ремонтно-реконструкционные работы самого дома. Это может быть: реконструкция фасадов, пристройка легких балконов или лоджий, ремонт

экономичные и вместе с тем достаточно комфортабельные квартиры. Это значительно снизит потери тепла через крышу, а также решит проблемы протечек.

Пристройка к дому балконов и лоджий и утепление фасадов значительно повысят потребительские качества жилья. Мероприятия, связанные с отселением жильцов, влечут за собой большие материальные затраты.

Необходим прежде всего отселенческий фонд, которого в городах практически нет. Поэтому метод реконструкции пятиэтажек без отселения жильцов для многих городов России, наряду с другими эффективными способами, наиболее оптимальный выход из создавшегося положения.

Метод хорошо зарекомендовал себя во многих городах европейских стран, где также много домов подобного типа.



# АО «Михаил Вагнер»: все для качественной деревообработки

Немецкая фирма АО «Михаил Вагнер» была основана в 1905 г. В 1995 г. в состав АО «Михаил Вагнер» вошла фирма «Димстер», а в октябре 1995г. присоединилась шведская фирма «Вако». Сегодня с уверенностью можно сказать, что АО «Михаил Вагнер» является одним из крупнейших предприятий в мире по производству деревообрабатывающего оборудования и инструмента. Общая численность работников предприятия более 1700 человек.

Производственная программа разрабатывается с учетом экономической ситуации в основных регионах сбыта и конфигурации рынка. В 1996 г. запланировано выпустить 2790 различных станков.

Вагнеровские станки работают сегодня более чем в 100 странах. Около 40-45 % всех производимых в мире стругально-калевочных станков имеют марку ВАЙНИГ.

Фирма имеет сервисные службы и склады запасных частей во многих странах. В России техцентр «ВАЙНИГ» работает в Санкт-Петербурге, на октябрь запланировано открытие крупного техцентра с демонстрационным залом в Москве.

Надо отметить, что своего продукция на российский рынок АО «Михаил Вагнер» поставляют более 40 лет. Сегодня в России и странах СНГ исправно работают более 800 станков. Специалисты техцентра не откажут в консультации или проведении ремонтных работ наладкам не только новых станков, но и работающих уже многие годы.

Основной продукцией головного предприятия группы АО «Михаил Вагнер» являются калевочные автоматы, четырехсторонние строгальные станки, строгальные пехи, средства притачной механизации, производственные линии, заточное оборудование, станки для изготовления окон, шумоизолирующие устройства и др.

На работы по совершенствованию выпускаемой продукции и обновление ассортимента фирма ежегодно расходует около 5 % оборота.

Производственная программа фирмы «Димстер»

включает автоматические устройства для исследования состава поверхности и качества древесины с помощью оптоэлектронной системы сканирования, установки для сращивания деталей зубчатоканцовыми пилами различной производительности и степени автоматизации, установки проходного типа для склеивания щитов из массивных реек и трехслойных щитов, а также брусков для окон и клееных балок.

Фирма «Вако» специализируется на выпуске высокопроизводительных строгально-калевочных станков, декартовых ленточных пил, средств механизации, многоопальных круглопильных станков, торцовочных пил и другого инструмента.

Таким образом, АО «Михаил Вагнер» может комплектовать деревообрабатывающие технологические линии, на 90 % состоящие из собственного

оборудования. Можно утверждать, что это самый высокий показатель среди фирм производящих деревообрабатывающее оборудование.

В 1995 г. фирма отметила свои 90 летия юбилей. Хотя общими результатами работы руководства фирмы удовлетворены, однако отмечено снижение прироста продукции. По мнению председателя правления фирмы

Вольфганг Вильмсен местоположение производства в Германии обходится «слишком дорого», поэтому перенесение его за границу представляется целесообразным. В связи с этим в конце 1996 г. созданное в Китае дочернее предприятие начнет выпускать не менее 40 миллионов, но более дешевых станков. Это должно повлечь за собой увеличение сбыта продукции АО «Михаил Вагнер» в Америке и на Дальнем Востоке.

АО «Михаил Вагнер» уверенно и дальше активно продвигать свою продукцию на мировом рынке, в том числе и в России. С этой целью фирма ежегодно участвует в 80-100 выставках и ярмарках. Дважды в год выходит собственная газета фирмы «Вагнер Инфо» объемом 200 тыс. экземпляров на восьми языках.

От редакции. Группа фирм АО «Михаил Вагнер» была экспонентом выставки "Лесоборудование 96" прошедшей 3-6 сентября в выставочном комплексе АО «Ижорский». Подробности об оборудовании, предлагаемом фирмой «АО «Михаил Вагнер» на российский рынок смотрите в следующем номере нашего журнала

## Утепление строящихся и реконструируемых зданий пенополистиролом производства ОАО СП «ТИГИ Кнауф»

Читателям журнала «Строительные материалы» хорошо известна высококачественная продукция ОАО СП «ТИГИ Кнауф» и основные возможности ее применения в современном строительстве. Значительное ужесточение требований к теплоизоляции строительных конструкций, закрепленное изменениями № 3 к СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника», будет способствовать поиску новых конструктивных решений с использованием высокоэффективных и экономичных теплоизоляционных материалов, ранее применявшихся в массовом строительстве недостаточно широко.

В связи с этим мы хотим более подробно проинформировать читателей о работе ОАО СП «ТИГИ Кнауф» в этом направлении.

Напомним, что ОАО СП «ТИГИ Кнауф» производит беспрессовым методом пенополистирольные плиты двух типов - обычные (ПСБ) и с антипиреном (ПСБ-С). Последний обладает пониженной горючестью, характеризуемой способностью к самозатуханию после удаления внешнего источника огня. Сертификационные испытания проводились ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко по ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть» (введен в действие с 01.01.96 г.). В результате обычный пенополистирол

отнесен к группе строительных материалов Г3, а ПСБ-С - к группе Г4.

Сегодня, чтобы выполнить новые нормы по теплоизоляции без применения высокоэффективных утеплителей, теоретически пришлось бы возводить наружные стены толщиной: из железобетона - 4м, из кирпича - 2 м, из деревянного бруса - 0,5 м. Практически, применяя, например, ПСБ, толщину стен возможно выполнить в несколько раз меньше. Соответствовать нормативам будут конструкции толщиной: железобетон 0,2 м + ПСБ 0,11 м, кирпич 0,35 м + ПСБ 0,1 м, деревянный брус 0,2 м - ПСБ 0,07 м.

Отметим, что ПСБ-плиты имеют стабильно высокие качественные показатели, часто превышающие нормативные (см. таблицу).

Применяя ПСБ производства ОАО СП «ТИГИ Кнауф» для целей строительной изоляции, возможно:

- сократить затраты на устройство фундаментов за счет облегчения надземной части при новом строительстве;
- увеличить полезную площадь здания за счет уменьшения конструктивной толщины стен;
- сократить расходы на монтажные и строительные работы;
- экономить тепловую энергию на отопление;
- сократить стоимость отопительного оборудования (за счет уменьшения его количества);

просто и эффективно улучшить теплоизоляцию существующих зданий;

- улучшить температурный комфорт в помещении.

В настоящее время ОАО СП «ТИГИ Кнауф» совместно с НИИ Мосстрой работает над проектом новых конструкций трехслойных панелей наружных стен с использованием специальных пенополистирольных плит.

Рассмотрим некоторые схемы применения ПСБ производства ОАО СП «ТИГИ Кнауф», рекомендуемые для утепления наружных стен как вновь строящихся зданий, так и реконструируемых, в том числе и пятиэтажных домов первых массовых серий. В последнем случае применение ПСБ особенно эффективно, так как утепление наружных стен таких домов, наряду с заменой инженерных коммуникаций, является первоочередной и обязательной задачей. Кроме этого, утепление стен ПСБ можно провести в короткие сроки и без отселения жильцов.

### Теплоизоляция ПСБ снаружи здания

Данный способ позволяет обеспечить комфортные условия в помещении при минимальной толщине несущих стен.

Плиты марки ПСБ-С 12-25 наклеиваются на подготовленную основу цементным раствором. Можно использовать дополнительное анкерное крепление. Затем поверхность пенополистирола оштукатуривают с использованием армирующей сетки. По ней наносится отделочный слой штукатурки, выполняющий декоративную и защитную функцию (рис. 1).

### Теплоизоляция ПСБ в полости стены

Каменная кладка, состоящая из основной стены, изоляционного слоя и облицовочной кладки в полкирпича, представляет собой идеальную конструк-

Показатель	Требование ГОСТ	Фактически
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К)	0,043	0,039
Предел прочности при изгибе, МПа	0,06	0,08
Нормальная влажность, об. %	12	1,5
Водопоглощение за 24 ч, об. %	до 3	1,2

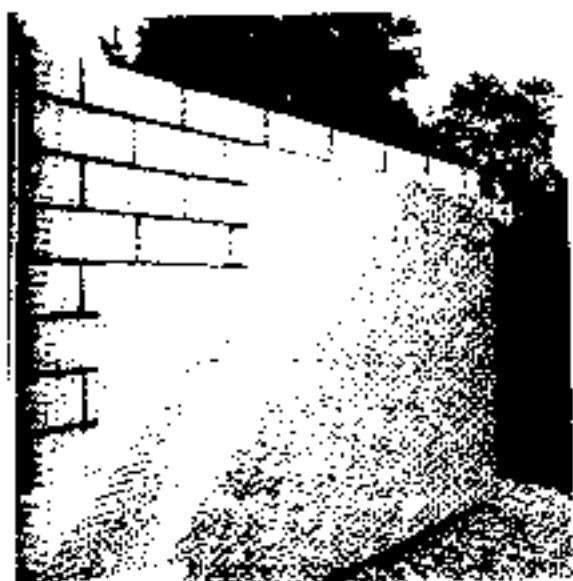


Рис. 1

цио «теплой» наружной стены (рис. 2).

Плиты марки ПСБ или ПСБ С 15-25 насаживают на анкеры,



Рис. 2

предварительно заделанные в кладку или монолитное основание несущей стены, и прижимают специальными пружинными шайбами. Анкеры заделывают в швы кладки облицовочного слоя, придавая ей жесткость и устойчивость (рис. 3).

Иногда, особенно при реконструкции зданий, может воз-

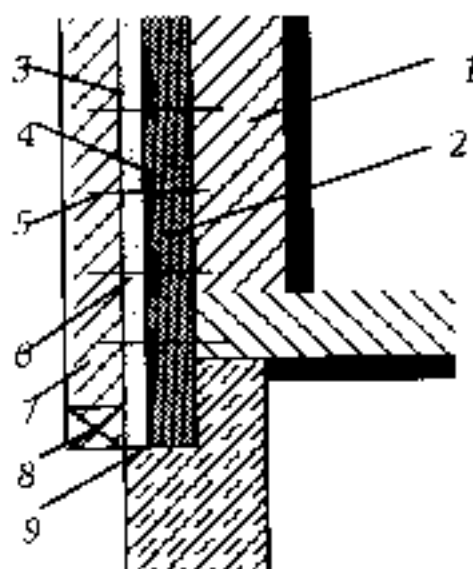


Рис. 3. 1 - кладка несущей стены; 2 - слой пенополистирола; 3 - воздушная прослойка; 4 - прижимная шайба; 5 - проводящий анкер; 6 - теплозащитный экран; 7 - облицовочная кладка; 8 - вентиляция; 9 - гидроизоляция

никнуть необходимость утепления наружных стен с внутренней стороны. В этом случае наиболее эффективно использовать новую разработку ОАО СП «ТИГИ Кнауф» - гипсовую комбинированную панель (ГКП). Она состоит из гипсокартонного листа («сухой штукатурки») с приклеенным с одной стороны слоем ПСБ.

Основы очищаются. На внутреннюю сторону ГКП по периметру и центру наносится клей Перафикс, поставляемый в комплекте. Затем панель устанавливается на стену и выравнивается по отвесу до схватывания клея. Штукатурка между панелями заштукатуривается и практически идеально ровная поверхность готова к окончательной отделке (рис. 4).

Технические решения по утеплению наружных стен ГКП (комплектная система С 631) согласованы с Главным управлением государственной противопожарной службы МВД РФ

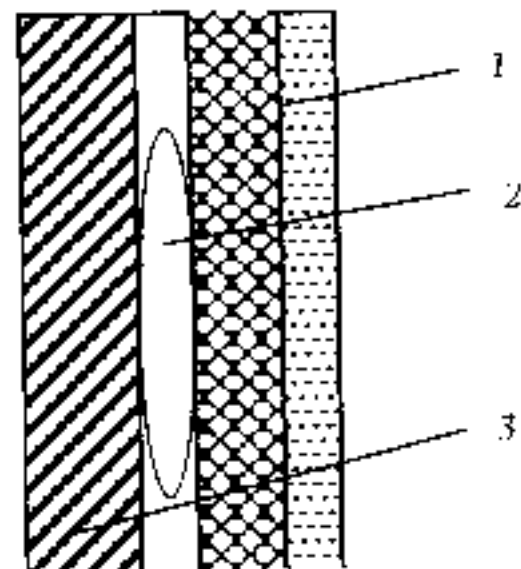


Рис. 4. 1 - ГКП; 2 - Клей Перафикс; 3 - базовый слой

(письмо 20/2.2./1051 от 30.04.96 г.).

В заключение отметим, что в Западной Европе и во всем мире пенополистирол облицовки и широко применяется. Например, в Германии этого материала производят ежегодно 6-7 млн. м<sup>3</sup>, во Франции - 5 млн. м<sup>3</sup>, из которых половина используется при производстве комбинированных панелей. На внутреннее утепление стен во Франции приходится около 50% производимого пенополистирола, в Германии - 20%. Теплоизоляция фасадов составляет соответственно 10 и 20%. Примерно 30% производимого пенополистирола идет в обеих странах на утепление перекрытий, полов, подвалов, кровли.

Остается надеяться, что грамотные технические решения, высокая культура строительства, нормальная эксплуатация зданий позволят и в нашей стране занять ПСБ лидирующее положение в ряду высокоэффективных утеплителей.

1 экз.  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ МЕССЕ**  
 и «Глахе Интернациональ КГ» (Германия)  
 проводят в СКК «Петербургский»

21-25 ноября 1996 г.

Международные выставки:

**МЕБЕЛЬ-96, ДЕРЕВООБРАБОТКА-96,  
 СТРОЙТЕХ-96**

Международная выставка мебели, деревообработки, домотехники, реставрационных и строительных материалов, санитарно-технического оборудования

Оргкомитет: тел. 277-25-75, 277-23-01, 275-77-25; факс: 277-17-89

АОЗТ «Санкт-Петербург Мессе» предоставляет в аренду (прокат) современное выставочное оборудование (производство - Германия) с монтажом и демонтажом по

## Эффективное решение звукоизоляции перекрытий при реконструкции зданий

Одним из важнейших эксплуатационных свойств ограждающих конструкций является звукоизоляция, которая всегда была «слабым» местом в домах, возведенных промышленными методами. Этот недостаток присущ как домам, построенным по первым типовым проектам в 50–60-е годы, так и крупнопанельным зданиям, возводимым в настоящее время. Относительно тонкие железобетонные элементы внутренних стен и перекрытий, обладающие большой цилиндрической жесткостью и малыми потерями волновой энергии, способствуют передаче звука по конструкциям во всех направлениях.

К этому надо добавить сравнительно низкие нормативные требования к звукоизоляции, которые позволяют несколько снизить капитальные вложения в жилищное строительство, неудовлетворительное выполнение этих требований на стройке, отсутствие обязательного контроля звукоизоляции ограждений при приемке зданий в эксплуатацию.

Если, к примеру, взять индекс приведенного уровня ударного звука  $L_p$ , то разница между требованиями СНиП и нормативами ФРГ составит 14 дБ. На практике эта разница еще больше. Поэтому при реконструкции жилищного фонда вопросам улучшения звукоизоляции ограждающих конструкций должно быть уделено особое внимание.

Наиболее эффективным способом улучшения звукоизоляции перекрытий является отделение конструкции пола от несущей железобетонной плиты, т. е. устройство так называемого «плавающего

пола». Для этого используют специальные звукоизоляционные прокладочные материалы, которые в России, к сожалению не производят, применяя для этих целей изделия из минеральной ваты (плиты, маты), мягкую древесно-волокнистую плиту (ДВП) и др.

Важнейшей характеристикой звукоизоляционного прокладочного материала является величина динамического модуля упругости  $E_d$ . Чем меньше значение  $E_d$ , тем эффективнее прокладочный материал. Изделия из минеральной ваты имеют  $E_d = (3,5 \dots 4,5) \cdot 10^5$  Па, мягкая ДВП  $(10 \dots 12) \cdot 10^5$  Па. Фирма «СИТОМ» освоила массовое производство стекловолокнистых звукоизоляционных прокладочных матов с величиной  $E_d = 1,7 \cdot 10^5$  Па, т. е. в 2,5–2 раза ниже, чем у изделий из минеральной ваты и в 6 раз ниже, чем у мягкой ДВП. Основные технические данные звукоизоляционных прокладочных материалов даны ниже.

### Техническая характеристика звукоизоляционных прокладок

Размеры матов, мм:	
ширина	1000
длина	До 4000
толщина	3–6
Масса	
(без полиэтиленовой оболочки), кг/м <sup>2</sup>	0,3–0,5
Динамический модуль упругости, Па	$1,7 \cdot 10^5$
Динамическая жесткость, Н/м <sup>2</sup>	
	$(3,8 \dots 4,8) \cdot 10^7$

Стекловолокнистые маты обладают рядом других положительных свойств: они не горючи, биостойки, имеют малую сжимаемость под действием длительной нагрузки (не более 10 % при удельной нагрузке 2000 Па), изготавливаются в водонепроница-

емой оболочке. Перечисленные достоинства прокладочных матов позволяют применять их в различных конструкциях перекрытий с «плавающим полом».

Наибольший эффект достигается при укладке матов по стяжкам (цементно-песчаными или гипсобетонными), том числе под самонivelлирующимся. Звукоизоляционная прослойка из матов толщиной 3–4 см повышает звукоизоляцию перекрытия от ударного шума на 22 дБ.

Наличие водонепроницаемой оболочки позволяет укладывать стяжки непосредственно по звукоизоляционным матам без устройства какой-либо гидроизоляции и без армирования. Все это упрощает производство работ, снижает трудозатраты и себестоимость «плавающей» стяжки. На основании из звукоизоляционных матов может быть уложено любое покрытие пола – упругая прокладка обеспечивает требуемую звукоизоляцию как ударного, так и воздушного звука.

Другой вариант применения матов – под «плавающим» полом из паркетных досок или щитов. Сейчас многие зарубежные фирмы предлагают паркетную доску или щиты, которые не крепятся к основанию пола, а соединяются между собой с помощью клея или металлических склей и образуют единый паркетный диск размером, равным площади помещения. Например, фирма «Linnets» (Дания) изготавливает паркетную доску из массива древесины твердых пород (бука, дуб, ясень), специально уплотненной в процессе прессовой сушки. Такой паркет толщиной 22 мм имеет поверхностную плотность 10 кг/м<sup>2</sup> и при укладке непосредственно на маты, которые выстилают

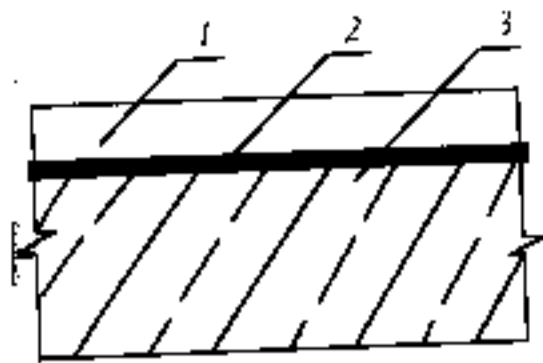


Рис. 1. 1 - паркетная доска фирмы «Junckers»; 2 - звукоизоляционная мата; 3 - железобетонная плита перекрытия

ся на несущей плите перекрытия (рис. 1), улучшает изоляцию ударного звука на 17 дБ.

Сравнительно высокая цена паркетной доски фирмы «Junckers» компенсируется безукоризненным качеством полов, повышенной износоустойчивостью уплотненной древесины, долговечностью и простотой ухода.

Для аналогичных покрытий пола меньшей толщины (7 или 14 мм) используются маты толщиной 1-2 мм. В этом случае они выполня-

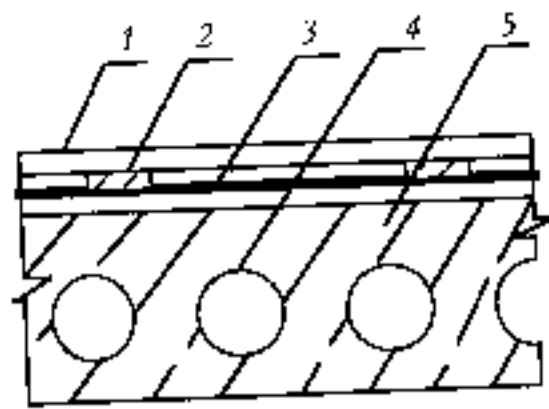


Рис. 2. 1 - доски пола; 2 - лаги; 3 - звукоизоляционные маты; 4 - выравнивающий слой (цементный раствор); 5 - железобетонная плита перекрытия

ют роль мягкой упругой подстилки под паркетным диском и улучшают изоляцию ударного звука на 5-12 дБ. Это повышение звукоизоляции надо рассматривать лишь как дополнительное к основной, закладываемой в конструкции перекрытий.

Специально для укладки дощатых полов по лагам (рис. 2) фирма «СИТОМ» изготавливает стекловолоконные звукоизоляционные полосы толщиной 4-5 мм и шириной 12,5 см. Это поз-

воляет избежать излишнего расхода звукоизоляционных материалов при обеспечении требуемых показателей звукоизоляции.

Применение стекловолоконных матов особенно эффективно при реконструкции жилых домов первых массовых серий, которые проектировались по нормам 50-х годов и требуют сегодня увеличения звукоизоляции не менее чем на 10-15 дБ. Стекловолоконные маты позволяют добиться по индексу звукоизоляции, значительно превышающих требования действующих сегодня СНиПов. В опытных конструкциях перекрытий нам удалось получить индексы приведенного уровня ударного звука на 19 дБ выше требуемых СНиПом и на 5 дБ выше индексов, рекомендуемых нормами ФРГ.

## Материал фирмы «Eternit AG» для навесных фасадов

Фирма «Eternit AG» (Германия) известна строителям многих стран как производитель и поставщик кровельных и облицовочных листовых и плитных материалов. В настоящее время фирма предлагает на строительном рынке изделия для сооружения навесного вентилируемого фасада: крупноразмерные панели «Пеликolor», «Изоколор», «Хольцколор», малоразмерные плитки «Пеликolor» и «Колорфлекс» 127 расцветок. Материал панелей и плитки назван фирмой «волоконный цемент», что свидетельствует о его природе как композиции, состоящей из волоконистого наполнителя и цементной матрицы. Методы и способы крепления панелей навесного фасада позволяют обеспечить зазор между стеной и панелью, что дает возможность воздуху свободно циркулировать

в образовавшемся пространстве, тем самым создавая дополнительную теплоизоляционную прослойку и обеспечивая испарение влаги, накопившейся в стене.

Экологически чистые материалы, применяемые для производства элементов навесного фасада, эстетичный внешний вид и создание разнообразного архитектурного облика каждого дома, простота монтажа позволяют рассматривать элементы навесного вентилируемого фасада как весьма надежный и недорогой способ ремонта и реконструкции жилых зданий старых проектов.

Опыт реконструкции жилых крупнопанельных зданий на территории бывшей ГДР с использованием панелей навесного вентилируемого фасада может быть применен и в условиях России,

где проблема реконструкции и ремонта пятиэтажных домов первых массовых серий сегодня выходит на одно из первых мест в решении жилищной программы.

Помимо решения проблемы утепления ограждающих конструкций, цветового разнообразия фасадов достигается значительный эффект по сохранению металла арматуры железобетонной панели. В этой части фирмой «Eternit AG» проведены исследования убедительно доказывающие эффективность устройств навесных фасадов.

Более подробную информацию о фирме «Eternit AG», предлагаемых материалах, методах и способах ремонта зданий с использованием материалов и технологий фирмы, редакция планирует опубликовать в ближайших выпусках журнала.

## Применение стеклофибробетонных изделий при надстройке, реконструкции и утеплении зданий

Эффективность работ по реабилитации старых зданий, в том числе и жилья первых массовых серий, связана с использованием прогрессивных строительных технологий и современных материалов и конструкций.

Новые перспективы в части совершенствования технологии производства работ и получения более выразительного архитектурного облика реконструируемых зданий открывает использование стеклофибробетонных (СФБ) конструкций и изделий. Известен положительный опыт производства и применения широкого спектра тонкостенных и стеклофибробетонных строительных конструкций различного назначения в ряде стран Западной Европы, США, Японии. Это стало возможным в последние 15–20 лет благодаря решению проблемы получения устойчивого к коррозии стеклянного волокна и разработке высокотехнологичного оборудования для приготовления и укладки фибробетонных композиций. Здесь уместно отметить, что в нашей стране эти работы были начаты в конце 50-х — начале 60-х годов, но должного развития не получили из-за отсутствия специального оборудования и перешенности на тот период проблемы получения прочного стекловолокна.

В настоящее время в Москве на базе АО «Мосстройпрогресс» функционирует производство стеклофибробетонных конструкций. Номенклатура изделий, производимых фирмой «Фибробетон», за 5 лет работы предприятия существенно обновилась. Изготавливаются крупноразмерные конструкции кровли с рельефом классической черепицы для коттеджного строительства, рельефные ограждения лоджий для малоэтажных домов, конструкции стенового сборного карниза для здания Мэрии (Департамента строительства) и т. д. Специалисты фирмы «Фибробетон» оказали техническую и организационную помощь ряду организаций России и СНГ в налаживании производства стеклофибробетонных конструкций. Среди них: «Русская промышленная компания» (г. Кузнецы Московской обл.), Сельский строительный комбинат (г. Подольск), муниципальное предприятие «Феникс» (г. Екатерин-

бург), САП «Минскзеленстрой» (республика Беларусь) и др.

В последнее время фирмой «Фибробетон» совместно со специалистами АО «ЦНИИЭПжилища» разрабатывается проблема расширенного применения СФБ-изделий для целей реконструкции существующих зданий. Некоторые результаты этой работы представлены в настоящей статье.

Надстройка жилых домов мансардными этажами преследует градостроительные и функционально-экономические цели.

Предложенная и разработанная ЦНИИЭПжилища концепция мансарды трактуется ее как полноценный жилой этаж, площадь пола которого повторяет планировочные параметры типового этажа; окна в котором, а также узел примыкания к окнам потолка находятся в той же вертикальной плоскости, что и в типовом этаже, а наружные стены до отметки 1–1,2 м над уровнем пола выполнены вертикальными и отличаются тем, что в целях достижения определенного архитектурного эффекта — создания более плавного и живописного силуэта здания — наружные ограждения начиная с отметки 1–1,2 м над уровнем пола выполнены наклонными под углом 15° к вертикали. Такое решение позволяет упростить конструктивное исполнение ограждающих элементов, которые трактуются как стеновые, а также их стыков, при этом достигается определенный зрительный эффект наклонного ограждения. Предлагается возможным также использовать крышу с более надежным внутренним водостоком, получившим массовое применение.

Нормативная правомерность и техническая возможность надстройки существующих панельных домов мансардными этажами связаны со следующими вопросами. По экономическим соображениям этажность массовых панельных зданий принималась максимальной исходя из типа лестнично-лифтового узла, что в принципе затрудняет решение вопроса о надстройке. Вместе с тем практика свидетельствует:

— во всех случаях возможна надстройка одного этажа при условии устройства квартир в двух уровнях;

— для ряда действующих проектов имело место повышение этажности на 1–2 этажа по сравнению с первоначальным проектным решением при неизменном лестнично-лифтовом узле; например, в соответствии с п. 1.30 СНиП 2.08.01–89 в ряде крупнейших и крупных городов этажность панельных домов повышена с 9 до 10 этажей, что позволяет надстраивать на домах, построенных по первоначальному проекту, один этаж с квартирами обычного типа, а в некоторых случаях и два этажа с устройством квартир в двух уровнях при условии согласования такого решения в каждом конкретном случае с пожарной инспекцией;

— в Москве панельные дома серий П30, П46, П55 строились первоначально в 12-этажном варианте, затем их высота была увеличена до 14 этажей при неизменном планировочном решении лестнично-лифтового узла, поэтому дома, построенные в первоначальном варианте, могли быть надстроены двумя этажами с квартирами обычного типа или в двух уровнях.

В целом техническая возможность выполнения надстройки для конкретной серии связана с несущей способностью конструкций здания и в каждом случае зависит от грунтовых условий и принятого конструктивного решения фундаментов. Поэтому безусловно целесообразным представляется снижение веса надстраиваемой части за счет применения легких конструкций. Работы по надстройке мансардными этажами эксплуатируемых зданий предполагается проводить без выселения жильцов верхних этажей, чем исключается применение тяжелых монтажных элементов. Масса конструкций ограничена — 300–500 кг. Могут применяться мелкие элементы, устанавливаемые вручную. Внутренние конструкции здания по условиям звукоизоляции и огнестойкости могут выполняться из тяжелых традиционных материалов; перекрытия — из монолитного бетона, внутренние стены — из монолитного бетона или из кирпича. В наружных стенах предполагается использовать легкие материалы с

эффективным негорючим утеплителем типа минеральной ваты. Внутренний слой может быть выполнен из известных материалов — гипсовой сухой штукатурки, цементно-стружечных плит, других легких листовых материалов.

Сложнее обстоит дело с выбором материалов для наружной облицовки. Применение традиционной черепицы дорого и трудоемко. Асбестоцемент и металл по ряду экологических и гигиенических причин нежелательны. В этих условиях весьма перспективным представляется использование для наружной облицовки мансардных этажей относительно нового для отечественной промышленности материала — стеклофибробетона.

Этот материал обладает рядом достоинств. Использование в качестве дисперсного армирования стекловолоконной фибры в составе цементных композиций обеспечивает существенное повышение конструктивного качества материала, что выгодно отличает стеклофибробетон от традиционных материалов. Так, по сравнению с бетоном ударная прочность стеклофибробетона увеличивается в 15—20 раз, прочность на растяжение при изгибе — в 3—4 раза, прочность на осевое растяжение — в 2—3 раза. Высокие физико-механические параметры материала (см. таблицу) позволяют выполнять конструктивные элементы минимальной толщины — около 15—20 мм. Материал трещиностойкий и морозостойкий, обладает вы-

сокими декоративными качествами и пластичностью, принимая практически любую форму матриц, на которых он формируется. Имеется возможность получения различных видов фактуры и цвета с учетом применяемых естественных окрашенных заполнителей. Изделия на основе стеклофибробетона являются экологически чистыми, эстетичными, долговечными и негорючими. Важным качеством стеклофибробетона для жизнедеятельности человека является отсутствие экранирующей способности (электромагнитная прозрачность).

Основываясь на очевидных достоинствах материала, ЦНИИЭПжилища совместно с фирмой «Фибробетон» разработали технические решения мансарды и мансардного этажа с использованием в качестве наружных стеновых ограждений облегченных СФБ-элементов. Предложены конструктивные решения наружных стеновых ограждений мансард в двух вариантах:

**первый** — в виде легких трехслойных панелей размером «на комнату» с эффективным утеплителем, при массе монтажного элемента до 500 кг и более, с наружным облицовочным слоем из стеклофибробетона, внутренним слоем из цементно-стружечных плит и минераловатным негорючим утеплителем;

**второй** — из изделий полэлементной ручной установки, предполагающей наружное крепление легких облицовочных СФБ-элементов к фахверковой конструкции стены на

основе легких металлических профилей и обработанной негорючей древесины с использованием изнутри для утепления упоминавшихся выше материалов.

Таким образом, предложены панельный (размером «на комнату») вариант разрезки наружной облицовки и мелкогабаритный площадью изделий до 2—4 м<sup>2</sup>. Последний предпочтительней при полэлементном способе ведения работ.

При всем многообразии вариантов стилевых решений фасадной части стеклофибробетонных мансард выделим основные разработанные композиционные СФБ-элементы мансарды:

- люкарно — пространственный оконный наличник, определяющий архитектурный облик мансарды;
- фризовый элемент с возможными декоративными пластическими деталями, например наличниками слуховых окон;
- наклонный простеночный элемент стенового ограждения с декоративным решением рельефа — под черепицу, под чешую, с вертикальным гофром и др.;
- карнизный уступ (используется в случае нависания нижней части ограждения над плоскостью стены нижележащего этажа).

В настоящее время на базе АО «Мосстройпрогресс» ведутся подготовительные работы по сооружению экспериментально-демонстрационного фрагмента мансардного этажа в натуральную величину с использованием тонкостенных СФБ-элементов. На рисунке показан фрагмент решения фасада мансарды и ее разрезки на монтажные элементы. Поставлена задача опытной проверки и наглядной демонстрации архитектурных и функциональных качеств разработанной концепции мансарды с отработкой технологии изготовления и монтажа СФБ-изделий и оценкой декоративных качеств различных видов наружной цветовой отделки СФБ-конструкций.

Новые повышенные требования к термическому сопротивлению ограждающих конструкций в соответствии с последней редакцией главы СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника» вызвали необходимость пересмотра технических решений наружных ограждений вновь строящихся жилых домов. Что касается существующего жилого фонда, то он в целом имеет ограждения с сопротивлением теплопередаче в среднем в 2—3 раза ниже новых требований. Актуальным в связи с

Показатель	Значение
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	2150—2200
Предел прочности при сжатии, МПа	40—80
Предел прочности на растяжение при изгибе, МПа	18—35
Предел прочности на осевое растяжение, МПа	7—13,5
Начальный модуль упругости, МПа	(2—2,5) · 10 <sup>4</sup>
Морозостойкость согласно ГОСТ 10060—87, циклы	150—200
Огнестойкость	Выше огнестойкости бетона
Сгораемость	Относится к категории негорючих материалов, скорость распространения огня — 0
Водонепроницаемость по ГОСТ 12730.5—84	Соответствует марке W8, что отвечает бетонам особо низкой проницаемости согласно СНиП 2.03.11—85
Температурно-влажностная усадка, б/р (при W = 58 % и t = 20 °С)	0,04—0,08
Температурный коэффициент линейного расширения, 10 <sup>-6</sup> /К	8—12
Теплопроводность, Вт/(м·К)	0,07—0,1
Звукоизоляция, дБ при частоте 500 Гц, и толщина:	
20 мм	32
15 мм	34

этим является утепление наружных стен эксплуатируемых зданий.

Тонкостенные СФБ-элементы, совмещенные с утеплителем и формусмыс на матрицах с возможностью имитации любой поверхности («под пиленый камень», «под естественный рваный камень», «под кирпич» и т. д.) позволяют помимо решения основной задачи — сохранения тепла, — придать реконструируемым жилым домам разнообразный и вместе с тем достаточно привлекательный внешний архитектурный облик благодаря многовариантности фактурной и цветовой отделки.

Эффективность этого направления работ подтверждается первым опытом использования утепленных пенополистиролом СФБ-панелей заводского изготовления при реабилитации крупнопанельных домов первых массовых серий в г. Екатеринбурге. Материал в сочетании с эффективным утеплителем обеспечивает при минимальной толщине стены существенное сокращение теплопотерь, что соответствует требованиям новой редакции теплотехнической главы СНиП.

В нашей стране на постоянной основе начали производить стеклофибробетонные изделия с 1991 г. в

Москве (фирма «Фибробетон» — бывшее МП «Монолитстройпрогресс»). Производство базируется на использовании основного смесительного и пневмонагнетательного импортного оборудования английской фирмы «Пауэр Спрайз» с комплектацией его нестандартизированным отечественным оборудованием. Средняя годовая производительность пневмоустановки — 30 тыс. м<sup>2</sup> изделий приведенной толщины 15 мм. Производство организовано по двум схемам: с использованием пневмонабрызга смеси и методом предварительного введения фибры в композицию (заливка с последующим виброуплотнением).

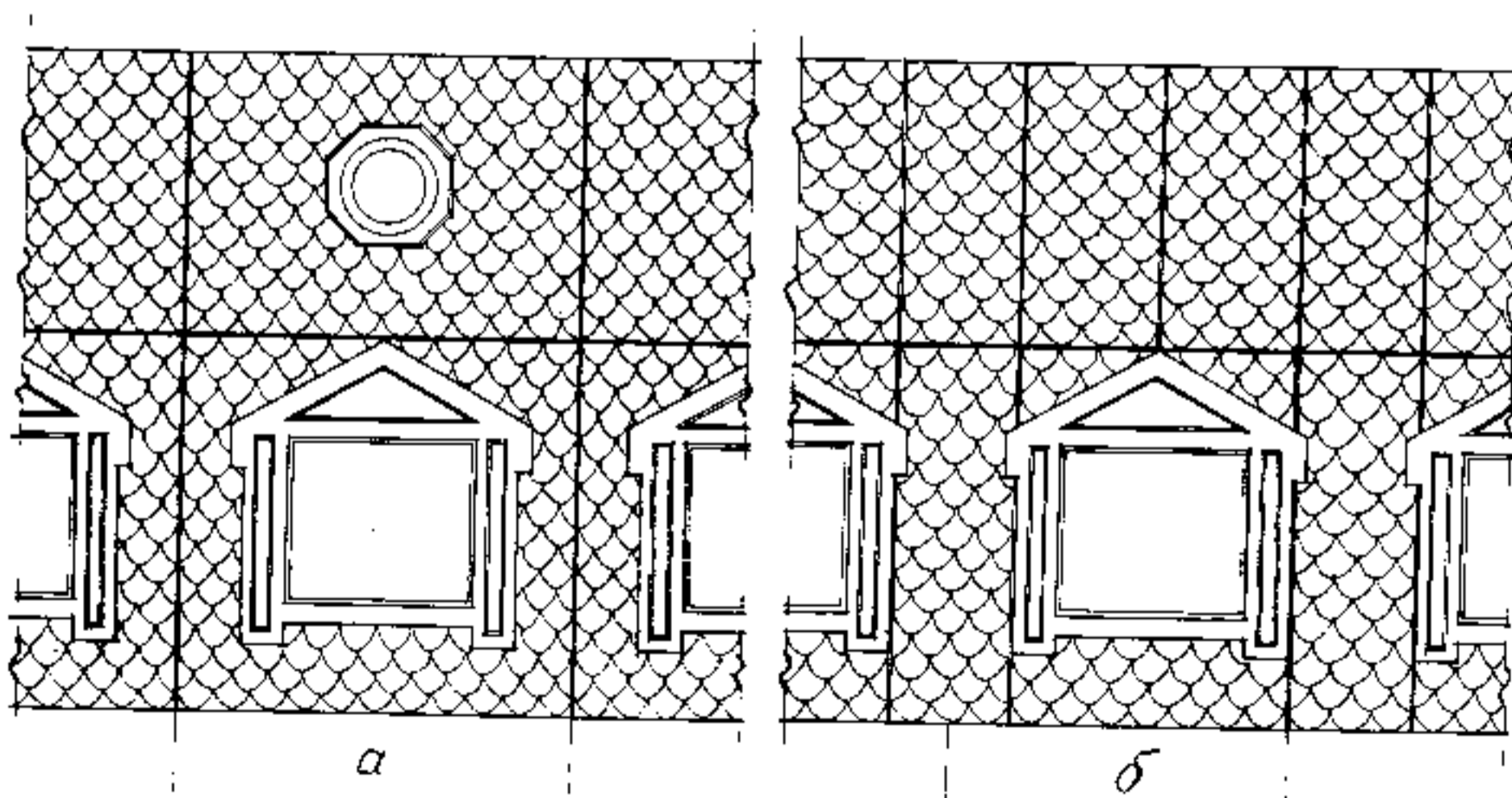
Технологическая схема производства СФБ-изделий пневмонабрызгом предусматривает: оборудование для приемки, транспортной обработки, хранения и дозирования материалов (цемента, песка, пластифицирующих добавок, воды, стеклоровинга), высокоскоростной широкозахватный смеситель с высоким срезающим усилием, установку для нагнетания и подачи смеси в форму или формообразующую рельефную матрицу (наиболее эффективны эластичные полиуретановые матрицы), листолет-напылитель специальной конструкции, со-

вмещенный с узлом рубки и подачи волокна в виде фибры в рабочую зону факела. В качестве связующих используются различные виды цементов, из числа которых предпочтительнее быстротвердеющий портландцемент (БТЦ).

Производство СФБ-изделий может быть организовано по традиционным схемам: стандовой или поточно-агрегатной технологии. Как обычно, производственный цех (участок) оборудуют краном или кран-балкой, параметры которых, в частности грузоподъемность, определяются массой производимых конструкций (в случае применения поточно-агрегатной технологии учитывается масса формы). Как вариант, может быть рекомендовано стандартное решение с оборудованием грузоподъемностью 2—3 т при стандовой технологии.

Прогрев изделий выполняется в термоформах по стандовой технологии и в камерах ямного типа, тоннельных и других агрегатах — при варианте агрегатной технологии. Параметры здания для производства СФБ-конструкций также связаны с технологической схемой.

Относительно несложный процесс изготовления СФБ-изделий позволяет получать конструкции с



Варианты решения фасадов многоквартирных этажей с применением стеклофибробетонных изделий: а — панельная разрезка; б — панельная разрезка



достаточно сложными пространственными формами: с глубокими выемками, значительными проемами криволинейного очертания. Способность стеклофибробетона копировать форму опалубки обуславливает получение точных копий изделий со сложным рельефом и архитектурным орнаментом, что существенно не только при модернизации устаревшего жилого фонда, но и в особенности при реставрации исторических зданий и комплексов.

За истекшее время был накоплен опыт производства и применения СФБ-конструкций и на этой основе была создана в России технологическая и нормативная база для расширения внедрения СФБ-конструкций в

строительство. С привлечением ведущих институтов (НИИЖБ и МНИИТЭП) и с участием фирмы — производителя конструкций разработаны и введены «Территориальные строительные нормы на проектирование СФБ конструкций». Разработанные технологические регламенты составили основу технологических норм по оптимальному применению различных технологий.

Стеклофибробетон и конструкции на его основе имеют повышенную (в 1,2—2,5 раза) стоимость в сравнении с традиционным железобетоном в расчете на 1 м<sup>3</sup> изделия. Однако реализация более прогрессивных и экономичных конструктивных решений (при значительном

уменьшении как толщины, так и всего сечения конструкции), создание принципиально новых строительных систем повышенного качества, основанных на благоприятных эксплуатационных и улучшенных физико-технических свойствах материала, позволяют ему успешно конкурировать с традиционными материалами. Это подтверждается мировым и пятилетним отечественным опытом производства и применения стеклофибробетонных изделий, номенклатура которых имеет устойчивую тенденцию к обновлению и расширению.

**Контактный тел.  
(095) 215-27-60**

УДК 621.744.44:666.965.2

С. В. ИВАНОВСКИЙ, директор ТОО «ВИЗО»

*На правах рекламы*

## Применение износостойкого упрочнения для деталей прессов силикатного кирпича

В журнале «Строительные материалы» № 10 за 1995 г. рассказывалось о технологии высокоизносостойких покрытий в промышленности строительных материалов. В этой статье речь пойдет конкретно о применении этой технологии на заводах по производству силикатного кирпича.

Основными типами прессов, используемых в России и других странах СНГ, до сих пор остаются отечественные прессы типа СМ-152, СМ-816 с поворотным столом и польский пресс РА-550 возвратно-поступательного действия. В обоих прессах наиболее частой замены требуют пресс-формы — детали, имеющие непосредственный контакт с силикатной массой при высоком давлении.

Особенностью работы этих деталей являются тяжелые условия, включающие в себя абразивный износ, ударные нагрузки, большое удельное давление и влажность. Также следует отметить неритмичность работы оборудования и попадающие в силикатную массу «камушки» и «железки».

Чтобы разработать технологию обработки пластин, способных выдерживать наши отечественные

условия производства, потребовалось несколько лет. В результате появилась технология упрочнения, соединяющая в себе несколько технологий. Покрытие имеет твердость более высокую, чем у силикатного песка, чтобы противостоять абразивному износу. Под покрытием находится подложка, достаточно прочная, чтобы при высоком давлении твердый слой не продавливался. Сердцевина детали имеет вязкую структуру, назначение которой снизить вероятность хрупкого разрушения при ударах и изгибающих напряжениях.

В 1994 г. ТОО «ВИЗО» приступило к коммерческому выпуску деталей пресс-форм с высокоизносостойким упрочнением для прессов типа СМ-816. В течение двух лет упрочненные детали успешно работали на ряде заводов силикатного кирпича, при этом технология дорабатывалась, вносились изменения с учетом требований заказчиков. В среднем срок их работы в 3—5 раз превышает срок работы обычных пластин, причем сравнительные испытания проводились с пластинами разных производителей: Самарского ОМЗ, Белебеевского ОМЗ, Нижегородского ОМЗ, Пензенского за-

водского ОМЗ, Пензенского завода «Строммаш».

В 1996 г. ТОО «ВИЗО» совместно с заводом Строммаш (г. Пенза) начало производство упрочненных пластин для прессов типа СМ-816. Серийно производятся пластины СМ816-04-283Б боковая, СМ816-04-284Б торцовая, СМ-16-04-282Б нижняя боковая.

Расширение сотрудничества с пензенским заводом и перенос основного производства в Пензу позволили сохранить цены на детали на уровне августа 1995 г. и при этом получать стабильные результаты по качеству покрытия и «геометрии» деталей.

Для прессов РА-550 также планируется начать выпуск пластин с высокоизносостойким упрочнением. В июне — июле 1996 г. на Яснополянском ЗСК успешно прошли испытания комплекты пластин для прессы РА-550 совместного производства завода «Строммаш» и ТОО «ВИЗО». В настоящее время идет подготовка производства, и к концу года должны выйти первые серийные пластины.

В дальнейшем планируется проводить испытания и осваивать производство других деталей прессов силикатного кирпича.

## Высокоэффективные материалы для утепления реконструируемых и строящихся зданий

Сложнейшая экономическая и экологическая ситуация в мире во многом определяет одну из основных задач современного строительства и реконструкции жилого фонда, других зданий и сооружений. Это — утепление ограждающих конструкций. Наиболее эффективное утепление фасадов с внешней стороны.

Особенно остро задача ремонта и утепления фасадов стоит в России и странах СНГ, так как нигде в мире не построено ни столь коротким сроком такого количества жилья, частоткой не отвечающего теплотехническим требованиям. Проблема осложняется тем, что практически нет возможности проводить реконструкцию существующего жилья с расчленением жильцов.

В этой ситуации наиболее перспективными являются технологии реконструкции, использующие высокоэффективные теплоизоляционные материалы. Одни из традиционных и до сих пор считающийся наиболее перспективным в России материалов — минеральная вата.

Финская компания «Парок» специально разработала, выпускает и устанавливает на российский рынок плитный утеплитель на базальтовой основе марки RAL для наружного утепления фасадов. Он успешно может применяться как для реконструкции зданий, так и для нового строительства.

Основная особенность плит марки RAL — сочетание высокой теплоизоляционной способности с достаточно высокой прочностью и влагостойкостью.



Для наиболее точного соблюдения теплотехнических показателей и возможности учета особенностей каждого конкретного объекта разработано пять видов плит марки RAL. Ниже приведены их основные технические характеристики.

На все материалы серии RAL получены сертификаты соответствия Министром РФ. Их экологическую чистоту и возможность применения в жилищном и гражданском строительстве подтверждает гигиенический сертификат № 2416/31.10.1994.

Одним из несомненных достоинств изоляционных плит серии RAL является их высокая технологичность. Плиты выпускаются стандартного размера 1000x1200 мм, толщиной 30–180 мм. Они легко обрабатываются любым ручным инструментом и просто монтируются на утепляемый фасад.

Внешняя поверхность плит имеет специальную структуру для улучшения сцепления со штукатурным слоем. Для удобства работы на внутреннюю поверхность нанесены красная маркировочная полоса. На маркированную поверхность наносит слой специального клеевого состава и закрепляет плиты на поверхности стены. Окончательно теплоизоляция закрепляется дюбелями через сетку.

Отделывать утепленную поверхность можно практически любым фасадным материалом: штукатуркой, керамической плиткой, кирпичом, различными панелями и др.

Кроме плит серии RAL, фирма «Парок» выпускает готовые строительные элементы «Парок-11», не требующие дополнительной отделки.

Строительная панель «Парок» состоит из тонких стальных наружной и внутренней поверхностей, между которыми находится слой специально разработанной и обработанной конструктивной базальтовой ваты. Она сохраняет высокие теплоизоляционные характеристики, не впитывает и не абсорбирует влагу. Строительные элементы «Парок» могут успешно применяться при реконструкции старого жилого фонда, так как сочетают в себе сразу две функции — утеплителя и отделочного материала.

Монтаж строительных панелей «Парок» также чрезвычайно прост. На реконструируемый фасад крепят металлический каркас, на который монтируют панели «Парок» (см. рисунок).

### Литература

1. Ковнат В. В. Высококачественные минераловатные изоляционные материалы современному строительству. //Строит. матер. 1996, № 6, С. 14

Показатель	RAL1	RAL2	RAL3	RAL4	RAL5
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	80	100	110	140	165
Предел прочности при сжатии, МПа	5	8	20	20	25
Результаты испытаний на горючесть (по данным ВНИИ ПСО)	негорючие		трудно-огораемые		
Коэффициент теплопроводности: Вт/(м·К)	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
Содержание органического связующего, масс. %	2,5	2,5	4,4	4,4	4,4

Ю. М. КАПИТАРОВ, инженер

## Эффективные конструкции окон и фасадов жилых зданий

На 2-й Международной специализированной выставке «Стройтехника-96», прошедшей 2-6 сентября на территории выставочного комплекса «Экспоцентр» немецкие фирмы «Gealan Werk» и «Echma Maschinen GmbH» представили оригинальные эффективные профили из ПВХ, армированные оцинкованной сталью.

Предложенная система профилей называется С-3000. Продукция сертифицирована (немецкий сертификат качества DIN EN ISO 9001) Министерством России и рекомендована для применения на строящихся и реконструируемых объектах.

Профили, разработанные фирмой «Gealan Werk» имеют следующие особенности:

— элементы жесткости для производства оконных блоков унифицированы (для изготовления рамы и створки используется профиль одного типа);

— для рамы и створки используется один и тот же уплотнитель марки АЦК (на основе резины);

— все оконные рейки (штапики) выпускаются с приваренным уплотнителем, что исключает трудо-

емкую операцию при сборке окна;

— выпускаются двух- и трехкамерные профили (для российского рынка предлагаются преимущественно трехкамерные профили);

— глубина профилей 62 мм (у других европейских производителей она составляет 59-60 мм);

— профили выпускаются с утолщенными внешними поверхностями и внутренними перегородками, увеличивающими их жесткость;

— прочность профилей позволяет комплектовать оконные блоки стеклами большой толщины.

Интересной представляется разработка фирмы «Gealan Werk» устройства навесных фасадов строящихся и реконструируемых зданий (в том числе блочных и панельных) с использованием специальных стальных конструкций и своих профилей.

Впервые данный проект осуществлен в своем городе Ольберихау. Там были переоборудованы лоджии 4-х и 9-этажных (см. рисунок) жилых домов при помощи навесных фасадов в буферной зоне, а также полностью заменены системы отопления. Вместо традиционной подоконной панели было применено закругленное стекло. Переоборудованные лоджии оснащены поворотными окнами. Монтаж навесных фасадов осуществлялся без отселения жильцов.

Монтаж навесного фасада достаточно прост. К внешней стене здания крепится специальный стальной угловой профиль. Фасадные элементы из профиля ПВХ устанавливаются на них, выравниваются и закрепляются болтами. Пространство между перекрытием и рамой заполняется дополнительным профилем ПВХ.

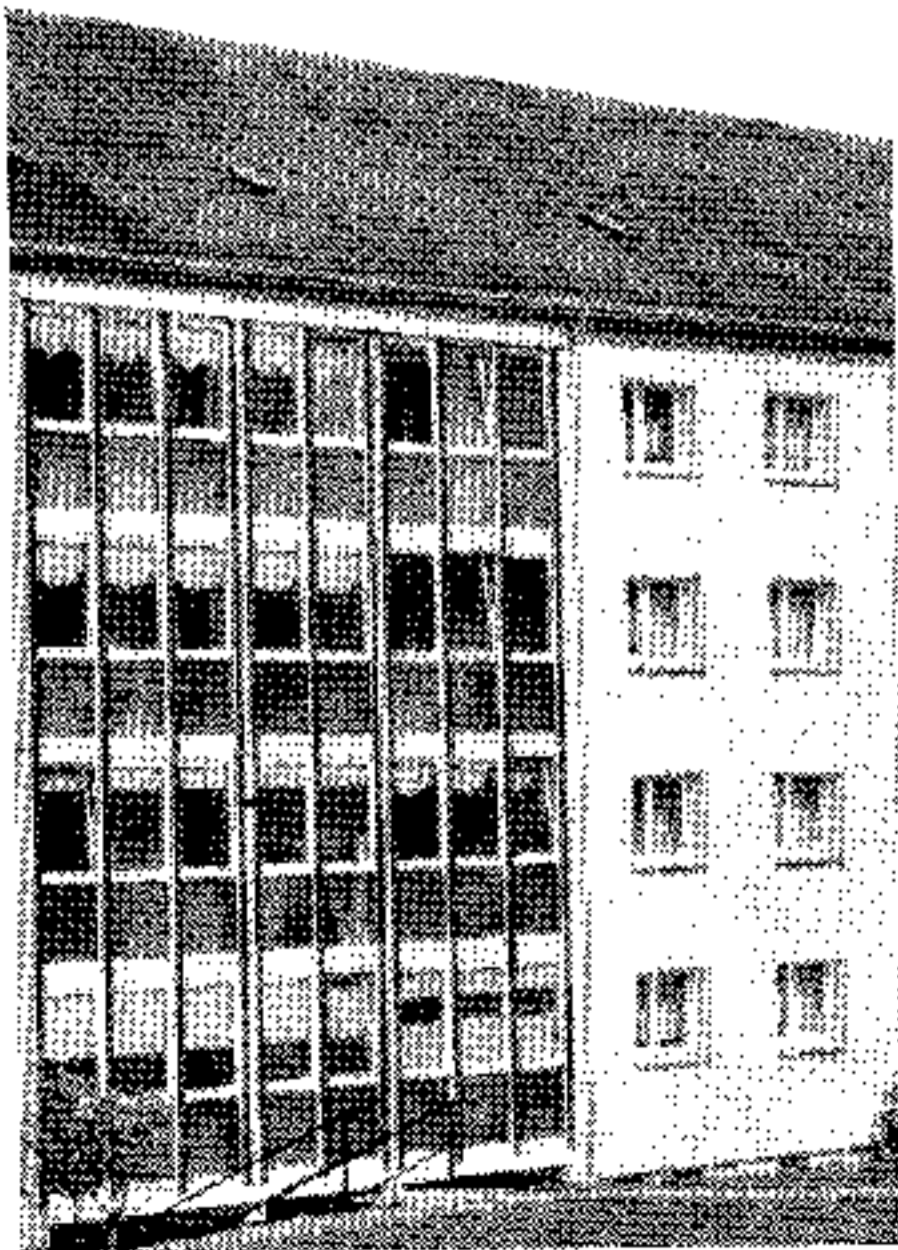
В результате проведенной работы значительно сократились теплопотери через лоджии, снизился уровень шума, здания приобрели современный вид.

Расчетные затраты на ремонт и текущее обслуживание зданий с навесными фасадами также существенно ниже.

Фирма разработала проекты обновления фасадов 4-х и 5-этажных жилых домов, в том числе построенных по советским серийным проектам в 50-70 гг.

Технологическое оборудование для изготовления профилей фирмы «Gealan Werk» поставляется ее дочерняя организация «Echma Maschinen GmbH». Для организации производства окон требуется всего 300-350 м<sup>2</sup> производственных площадей.

Предварительные технические описания различных конструктивных предложений с описанием производства и монтажа можно запросить у фирмы «Gealan Werk».



С. Ю. ГОРБАТЕНКО инженер (РИФ «Стройматериалы»)

## «Комтедж—96», «Экспогород—96», «Интеркамень—96»

22–26 июня на выставочных площадках АО «Экспоцентр» на Краснопресненской набережной проводится одновременно три выставки.

Организаторами форума совместно с АО «Экспоцентр» выступили Союз архитекторов России при поддержке мэрии и правительства Москвы и фирма «Интеркамень М». Экспозиция охватывает около 300 фирм, среди которых отечественные производители строительных материалов, дилеры иностранных компаний, зарубежные фирмы.

Основной целью этого широкомасштабного мероприятия была демонстрация товаров и услуг, востребованных для возведения и обслуживания объектов жилищно-коммунального назначения, благоустройства жилищ, решения многочисленных проблем больших и малых городов.

Впервые проведенная в Москве выставка продвигает специализированная выставка «Интеркамень 96», была организована для демонстрации достижений технологии обработки природного камня.

Отличительной особенностью выставки «Комтедж 96», по сравнению с прошлыми, было участие фирм, предоставляющих комплекс услуг по возведению жилья, установке и производству строительных материалов и конструкций.

Фирма «Домостроительстрой» (тел. (095) 583 09 81) акционерного общества Моспромстрой является одной из существующих предприятий большой опыт строительства самых разных типов зданий жилищно-коммунального назначения. Постоянная работа по совершенствованию технологии применения и изготовлению строительных материалов и конструкций позволяет поддерживать относительно невысокие затраты на строительство.

Фирма производит следующие

камень на керамзитобетона и мелкозернистого бетона на цементном вяжущем на оборудовании фирмы «Besser» (Германия). Актуальная проблема современного строительства — применение эффективных теп-

лоизоляционных материалов. На выставке предлагались практически все виды теплоизоляции, производимой в России. Так на пример, ОАО «Фландерер Чудово» (тел. (81665) 5 40 01) выпускает изделия из стеклянного штапельного волокна, поставляемые в виде матов и плит (средняя плотность 17–70 кг/м<sup>3</sup>), коэффициент теплопроводности — 0,036–0,047 Вт/мК в зависимости от марки изделия.

Одним из немаловажных факторов, создающих привлекательный внешний вид возводимого и реконструируемого жилья, а также придающих архитектурную выразительность городам является выбор кровли. На российском рынке строительных материалов представлены практически все известные в мире материалы этой группы как импортных, так и отечественных.

Оградно подчеркнуть, что российские фирмы разрабатывают и выпускают продукцию, не уступающую по качеству мировым образцам. Объединение заводов «Синтезстрой России» (тел. (095) 150 07 24) выпускает на отечественном оборудовании металлическую черепицу на тонколистного оцинкованного проката толщиной 0,5–1 мм с дополнительным покрытием паяльной пастой или ПВХ-лаком красочным материалом фирмы «Тикурил» (Финляндия), или полиэфирсодержащую эмалью (рис. 1).

Вниманию посетителей выставки привлекала новинка в продукции АОСГ «Мосстрой-

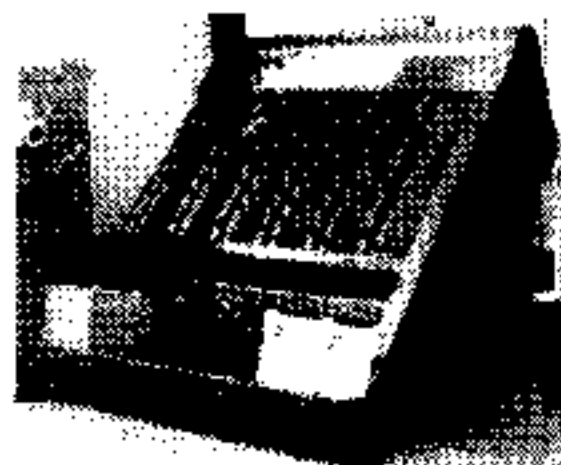


Рис. 1.



Рис. 2.

панельная» (тел. (095) 583 09 09) кровельными системами на основе жесткого пенополиизоцианурата (пенобетон с гофрированной).

Материал изготавливается на итальянском оборудовании методом экструзии ПВХ основы с дублированием декоративными ПВХ пленками, что позволяет придавать ему различные цвета. Масса 1 м<sup>2</sup> изделия 4,2–6,3 кг. Прочность при изгибе 49 МПа, температура размягчения не менее 100 °С. По пожаростойкости относится к группе труднотгораемых материалов с медленным распространением пламени (рис. 2).

Обширный раздел выставки был посвящен инженерному оборудованию коттеджей. АОЗТ «Гидроджет» (тел. (095) 230 93 22) специализируется на создании индивидуальных систем водоснабжения, теплоснабжения, канализации и фильтрации воды как для отдельных коттеджей, так и для коллективных застроек. При этом используется оборудование фирм из Германии, Италии, США.

ИИО Стройизмер (тел. (095) 276 76 31) на выставке предлагало канализационные трубы из полипропилена. Применение таких труб существенно повышает надежность коммуникаций. Срок эксплуатации не менее 50 лет при температуре сточных вод не выше 95 °С. Оригинальная конструкция уплотнения позволяет легко производить сборку и демонтаж системы без применения дополнительных инструментов и расходных материалов.

Решение проблемы автономного отопления и горячего водоснабжения административных и производственных зданий площадью 140–3000 м<sup>2</sup> предлагает австрийская фирма «Олимп» (представительство в Москве, тел. (095) 299 28 28): отопительные котлы мощностью 15–150 кВт, экономичные горелки для жидкого и газообразного топлива, совместимые с лучистыми котлами, бойлеры для горячего водоснабжения емкостью 150–800 л, контроллеры для автоматического поддержания режима отопления, алюминиевые радиаторы.

Отделочный раздел выставки «Оборудование в оснастка для производства строительных материалов». Сиволовское машиностроительное АО «САВМА» (бывший завод «Прогресс») из

г. Кимры Тверской области (тел. (08236) 4 11 37) поставляет комплексы для производства силикатного кирпича модели СМС 310М. АО «Ортехстрой» (тел. (08439) 2 51 35) из г. Обнинска производит поставку технологий и оборудования для производства строительных материалов из ячеистого бетона. Технологический процесс основан на приготовлении цементно-песчаной смеси в аппарате емкостью 1 м<sup>3</sup> с двумя валами. Цементно-бетонная смесь заливается в касетные формы с пластиковыми элементами, которые обеспечивают легкую распалубку.

Создание привлекательного внешнего вида строений и внутренней отделки помещения подразумевает использование самых разных материалов и изделий. Использование в интерьере помещений изделий из дерева придает особую выразительность. Кроме того, они создают экологически благоприятную обстановку, которая положительно влияет на самочувствие человека. ООО фирма «Вариант» (тел. (095) 219 00 08) с 1994 г. поставляет на рынок пиломатериалы. С 1996 г., волею судьбы оборудованные германских и японских фирм, предприятие стало выпускать столярные изделия по индивидуальным заказам потребителей. (рис. 3)

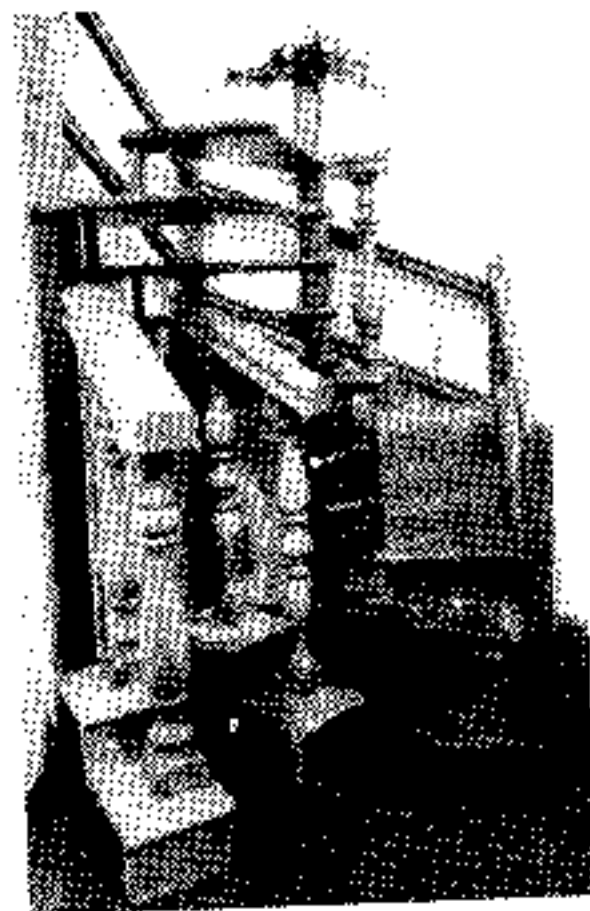


Рис. 3.

Кованный металл является одним из богатейших разделов декоративного искусства России и имеет долгую историю. Для декорирования коттеджей используются решетки для окон и дверей, ворота, заборы, лестничные ограждения, навесы из металла. Фирма «Металлик» (тел. (095) 174 43 08), основанная на базе Машиностроительного завода опытных конструкций, выпускает элементы украшения зданий и интерьера по эс-

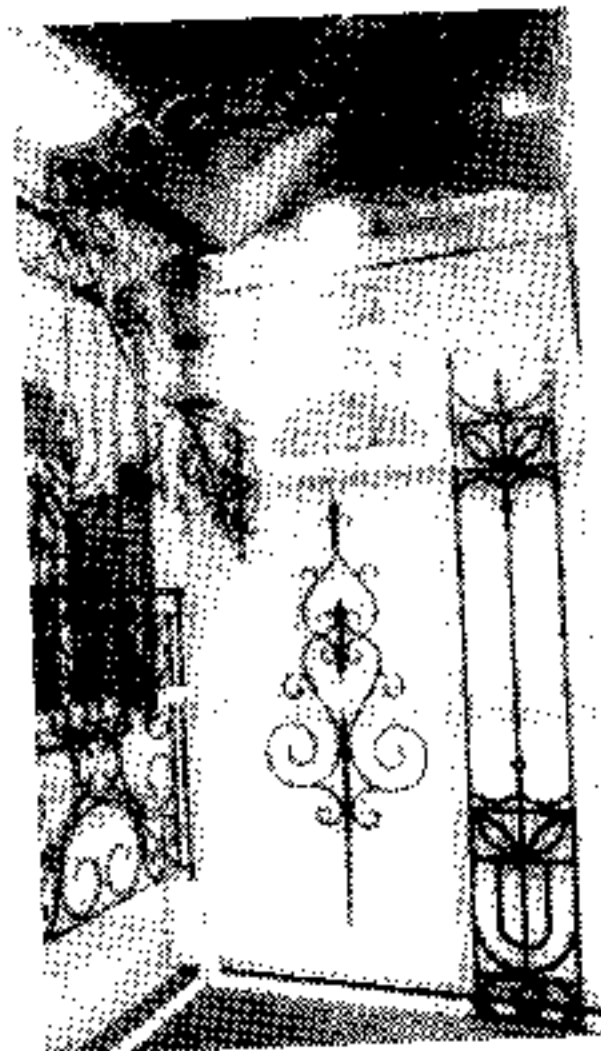


Рис. 4.

кзем заказчика или по заводскому каталогу (рис. 4).

Экологическая обстановка принуждает особо внимательно относиться к качеству потребляемой воды. Проблемы, связанные с водой, отличаются сложностью выявления, необходимо точной диагностики и подбор соответствующих средств их устранения. АОЗТ «Национальные водные ресурсы» (тел. (095) 158 61 77) уже более трех лет успешно решает проблемы очистки, умягчения и обезжелезивания воды.

Аналогичные проблемы решает фирма «Ковинтекс» (тел. (095) 924 88 84), предлагая к установке оборудование компаний «Teledyne Water Paks», «Isowater

Systems», «Ametek», «Спиро», «HydroFlow» (США). Среди отделочных материалов, представленных фирмами на выставке, особо следует отметить продукцию производственной компании «Техкон», реализуемую ЗАО «РусБалт Инвест» декоративные панели из ДСП (класс Е1) с пленочным покрытием имитирующим ценные породы древесины. Цветовая гамма насчитывает 14 базовых цветов и более 30 оттенков. Применение возможно в зданиях любого назначения (ТУ 5541.001.355394366-95). Панели имеют гигиенический сертификат, а также рекомендации органов пожарной безопасности.

Впервые в Москве состоялась выставка «Интеркаммень-96». На выставочной площадке «Экспоцентра» собрались фирмы, реализующие себя в области обработки и добычи камня. Большой раздел выставки был посвящен оборудованию для камнеобработки, в котором были представлены фирмы из Италии, Франции, Украины, России.

Центр Уральского региона традиционно возманикает на высококачественной продукции из камня известны многими фирмами, специализирующимися на

добыче и переработке камня.

Дочернее предприятие нефтяной компании «Лукойл» АО «Лукойл Екатеринбург» учредило камнеобрабатывающее предприятие «Лукойл Исеть» (тел. (3432) 53 32 74) в 1994 году. За минувшие полтора года пройден путь от утверждения инвестиционной программы, генеральной реконструкции производственных мощностей, обустройства и

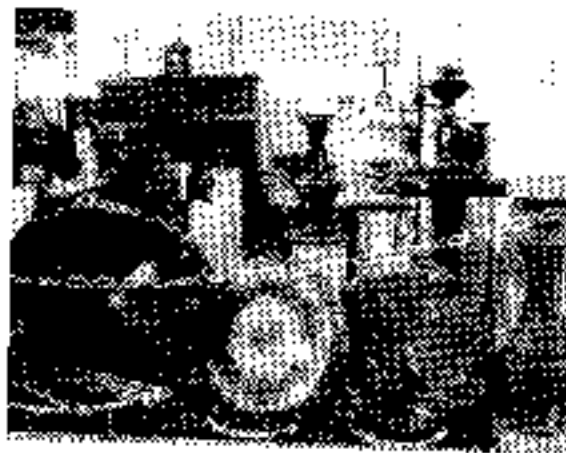


Рис. 5.

вскрытия Южно-Шабровского карьера до начала выпуска и реализации продукции. Основу сырьевой базы составляют амсеники и мраморы. Парк оборудования предприятия оснащен машинами фирм «Рантси», «Mikelfetti», автоматическими линиями фир-

мы «Рантси».

Дополнительно установлено оборудование для изготовления элементов интерьера из камня; также ван, скамеек и мозаичных панно (рис. 5).

Проведенные выставки привлекли большой интерес специалистов. Практически весь спектр представленной продукции отражал современный уровень развития строительной науки и практики.

Особо следует отметить год года повышающийся качественный и количественный состав участников выставки «Коттедж-96».

Экспонентами выставки были фирмы из России, Белоруссии, Украины, Польши, Италии, Австрии, ФРГ, Франции, которые предлагали проекты коттеджей и других зданий, готовые дома из различных строительных материалов, оборудование для производства материалов и другую продукцию. Выставка отразила комплекс решений проблемы возведения индивидуального жилья от выбора материалов для возведения и отделки стен до инженерного оборудования и безопасности для самых замысловатых застройщиков.

## «Зодчество-96»

Союз архитекторов России в сентябре провел Четвертый российский архитектурный фестиваль «Зодчество-96». В программу фестиваля вошли: смотр лучших архитектурных произведений 1994-96 гг., смотр-конкурс творчества молодых архитекторов, персональные выставки архитекторов, художественная выставка Хельги Миетке (Бразилия), конкурсы на лучшие книги, статьи и фильмы об архитектуре и архитекторах. В фестивале принимала участие также Союз кузнецов.

В Московском архитектурном институте открыты выставки работ преподавателей, студентов дипломников и выставка-конкурс детского архитектурного творчества «Москва — столица России». В выставочном зале Москомархитектуры демонстрируется выставка «Развитие генплана Москвы и новое строительство».

В Государственном научно-исследовательском музее архитектуры им. А. В. Щусева развернута выставка, посвященная Москве XVII-XIX вв., ее архитектуре и праздничному убранству в дни коронаций. В дни фестиваля состоялись дискуссии. В ЦДА прошли презентации ряда строительных и рекламных фирм.

Победителям смотров и конкурсов в дни закрытия фестиваля вручены награды.

Справки по телефонам: 290-14-70; 203-39-41

# Выставочный комплекс «Наука» — государственный инновационный выставочно-ярмарочный центр

по организации выставок, салонов  
и торгово-промышленных ярмарок в России и за рубежом



ВК «Наука» создан в 1988 г. на территории Всероссийского выставочного центра. Комплексу принадлежат павильоны, расположенные на территории Всероссийского выставочного центра: «Космос», «Атомная энергия», «Гидрометеорология», «Физика», «Химия», «Биология» общей площадью около 16 тыс. м<sup>2</sup>.

## Задачи Комплекса:

- продвижение на основе инновационно-выставочной деятельности достижений национальной и мировой науки и техники на внутренние и внешние рынки;
- поддержка производителя; расширение отечественной базы системы рыночных отношений;
- внедрение мировых достижений.

ВК «Наука» провел ряд крупных выставочных салонов-ярмарок, среди которых: специализированные Салоны «Авиадвигателестроение—90» и «Авиадвигатель—92», которые положили начало международным авиационным Салонам в России, ежегодные и годовые межотраслевые Салоны «Машиностроение—Конверсия—Рынок» и международные весенние Салоны-ярмарки «Вселение времени»; тематические экспозиции во Франции, посвященные исследователям космоса; российские разделы Международной выставки «Мировые технологии» в Вене и Экспо-выставки «Колумб-500» в Генуе; передвижные выставки-ярмарки по Волге «Российский торговый путь» и автомобильные выставки «Автомарафон» по северо-западному региону страны.

Салоны, проводимые Комплексом, сопровождаются форумами, конгрессами, симпозиумами, научно-техническими конференциями, семинарами.

Наряду с организацией выставок ВК «Наука» занимается производственно-коммерческой деятельностью. Комплекс вкладывает средства в создание новой техники и освоение новейших технологий, а также оказывает поддержку предприятиям среднего и малого бизнеса.

Совместно с базовой специализированной архитектурно-дизайнерской мастерской «Архэкспо» Комплекс проводит восстановление и реконструкцию памятника архитектуры 30-х годов — павильона «Космос» — и строительство голо-

вной комплексной базы вертолетного подразделения Центрального авиационного отряда МЧС России в г. Жуковский.

ВК «Наука» является организатором и учредителем ряда специализированных фирм, таких, как «Тверские ярмарки», «Фонд экологии человека», а также специализированного выставочного охранного предприятия «Зонд», юридического агентства «А. Р. Консалтинг и Ко ЛТД».

При непосредственном участии и поддержке Комплекса созданы и регулярно издаются ряд популярных ежемесячных журналов и газет.

Совместно с базовым рекламно-издательским информационным агентством «Некос» ВК «Наука» проводит большую работу по популяризации научно-технических идей и культурного мирового наследия.

С 16 по 22 октября 1996 г. состоится VII международный салон «Наука—Машиностроение—рынок» («Конверсия—96»), который будет проходить в Москве в павильоне № 69 Всероссийского выставочного центра.

Салон продолжит юбилейные мероприятия, посвященные 300-летию Российского флота.

Девиз выставочного Салона «Наука — на рубеже столетия атомной эры» подчеркивает стремление его организаторов продемонстрировать достижения и новейшие разработки российской науки и техники для нужд флота.

Исторический раздел будет представлен экспозицией, рассказывающей о вкладе российских ученых и инженеров в создание флота, и сопровождаться публичными чтениями «Ученые — Российскому флоту».

Свои достижения демонстрируют предприятия Министерства обороны промышленности России, Роскоммарш, Минатома России, Российского космического агентства, департаментов морского и речного транспорта РФ, Роскомрыболовства, Роскомнедр, Российской академии наук и др. Этот раздел будет сопровождаться презентативной конференцией «Военно-промышленный комплекс — деловому миру».

Решающее влияние на развитие

Российского флота, Российской и мировой морской науки и техники оказало рождение новых методов исследования и диагностики, новых материалов и технологий, новых видов энергии, связанных с открытиями рентгеновского излучения и радиоактивности. Поэтому один из основных разделов Салона, включающий специализированную конференцию, будет посвящен 100-летию атомной эры.

Традиционно отдельным разделом на Салоне будет представлена выставка «Конверсия — городу».

Участие в Салоне позволит установить контакты как с партнерами в Москве и Российской Федерации, так и с представителями фирм ближнего и дальнего зарубежья.

## Тематика Салона:

- современный флот;
- оборудование для морских судов (энергетические установки, в том числе ядерные, навигационное оборудование и средства связи);
- новые материалы и обрабатывающее оборудование;
- энерго- и ресурсосберегающие, экологически чистые технологии, основанные на радиационных воздействиях; изделия и материалы, полученные с использованием этих технологий;
- специальные электрофизические установки;
- приборы и оборудование медицинской техники;
- средства пожаротушения;
- средства охраны окружающей среды, водных и биологических ресурсов;
- новые технологии традиционной народной медицины, раскрывающие резервы человеческого организма в экстремальных условиях и направленные на профилактику и лечение заболеваний;
- финансовые и инвестиционные программы.

**Адрес**  
129223, Москва, пр. Мира,  
ВВЦ, ВК «Наука», павильон  
«Физика»

**Контактные телефоны:**  
(095) 181-90-44, 181-60-41,  
974-61-42

**Факс:** (095) 974-71-96