

СТРОИТЕЛЬСТВО

ЖИЛИЩНОЕ

2/2005

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

В НОМЕРЕ:

К 60-ЛЕТИЮ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

ОВЧИННИКОВА Н.П.
Жилище в послевоенном Ленинграде 2

В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

СКУРИДИНА Е.Р.
Архитектура, экономика, комфорт жилища 7

ВОПРОСЫ АРХИТЕКТУРЫ

БОЖЕМАТКИНА А.Е., СОЛОДИЛОВА Л.А.
Детско-юношеские клубы в жилой застройке 9

СИБИРЯКОВ И.В.
Санитарные узлы 11

ПОПОВ А.Ф.
Устойчивые принципы массовой архитектуры 14

ЗА ЭКОНОМИЮ РЕСУРСОВ

Поликарбонат, без которого не обходится ни одна стройка 16

ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО

КУЗНЕЦОВ А.Н., АКОПЯН А.Н., КЕРИМОВ Ф.Ю.
О разработке системы оценки качества 17

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

ШУКУРОВ И.С.
Тепло-ветровой режим жилой застройки 20

В ПОМОЩЬ ЗАСТРОЙЩИКУ

АНТОНОВА Г.В.
Отопление жилого дома: кладка дымовой трубы, сводов
и установка печных приборов. 22

ИНФОРМАЦИЯ

СОФРОНОВ Е.В.
Архитектурно-строительные колледжи 25

Секреты низких цен 26

ИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА

СТАРОСТИНА П.Г.
Традиции формы в архитектуре Штутгарта 29

Редакционная
коллегия

В.В. ФЕДОРОВ —
главный редактор

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

Учредитель
ЦНИИЭП жилища

Регистрационный номер
01038 от 30.07.99

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

Технический редактор
Н.Е. ЦВЕТКОВА

Подписано в печать 02.02.05
Формат 60x88 1/8
Бумага офсетная № 1
Офсетная печать
Усл. печ. л. 4,0
Заказ 136

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

На 1-й странице обложки:
рисунок Н.Э. Оселко

Москва
Издательство
"Ладья"

Н.П.ОВЧИННИКОВА, доктор архитектуры (СПбГАСУ)

Жилище в послевоенном Ленинграде

Еще с 1920–1930-х годов зодчие Ленинграда активно работали над архитектурой жилища, продолжая традиции и решая новые вопросы планировки, конструкции и внешнего облика домов, постановки их в городском ландшафте, удешевления и сокращения сроков их проектирования и строительства, упрочнения и развития строительно-технической базы их возведения. Но с началом войны этот процесс почти прекратился, а целый ряд начатых строительством объектов был законсервирован.

За военные годы ленинградский жилой фонд очень сильно пострадал из-за обстрелов и бомбежек. Было полностью разрушено 2100 каменных и деревянных домов, сожжено 1073 здания и нанесены серьезные повреждения 7143 домам. Город безвозвратно потерял 2,8 млн. м² жилой площади, а жилища общей площадью 2,2 млн. м² требовали крупных восстановительных работ. К тому же жилой фонд Ленинграда сильно пострадал от тяжелых условий эксплуатации во время блокады: дома не отапливались и не производился плановый предупредительный ремонт. Имели место разрушения крыш и стен. Нарастала и проблема затопления подвалов при движении грунтовых вод и наводнениях.

Поэтому после войны работы развернулись сразу по нескольким направлениям: ремонт и восстановление разрушенного, реконструкция, продолжение довоенного строительства, возведение новых объектов. И результаты самоотверженной работы архитекторов и строителей были впечатляющими. Уже на 1 июля 1948 г. введено в эксплуатацию 2,36 млн. м² восстановленной жилой площади. Темпы строительства были высоки. За послевоенную пятилетку сдали почти такое же количество жилой площади, как за все предвоенные годы. Только в одном 1953 г. появилось 318 тыс. м² новой жилой площади.

В число первоочередных работ входило восстановление ряда важных объектов на Невском проспекте по проектам известных ленинградских зодчих. Они подходили к этой задаче

творчески: в одних случаях здания полностью восстанавливались, как дома № 30 (архитектор В.А.Каменский), № 68 (архитекторы И.И.Фомин, Б.Н.Журавлев) и № 86 (архитектор И.Г.Капцюг); в других они существенно изменялись — воссоздавался первоначальный вариант их архитектуры или улучшалась композиция фасада, т.е. производилась реконструкция, например, домов №№ 25 и 34 (архитектор И.Г.Капцюг), благодаря которой улучшился и облик проспекта. Названные объекты были закончены уже к 1948 г.

Замечательным примером реконструкции является пятиэтажный жилой дом № 9 на Сенной площади со встроенными магазинами (1950 г., архитектор М.Я.Климентов). Хотя это и многоквартирное жилище, но благодаря изысканной композиции его главного фасада оно напоминает своим обликом классический дворец (рис. 1). Такое кажется уместным в связи с важной его ролью в застройке по периметру площади и стойкой классицистической традицией города. Однако при некоей типичности внешнего вида здания есть в его архитектуре и яркие, запоминающиеся элементы: своеобразный портик с крупным фронтоном, с широко расставленными модульонами. В средней части, представляющей собой неглубокую лоджью, антаблемент опирается на четыре колонны, а по бокам — на два выступа (каждый из них заменяет две колонны), увенчанных изящными барельефами. Острый угол поворота корпуса на Гривцов переулок тонко срезан гранями стены.

Что касается нового жилища в Ленинграде, то как в довоенное, так и в послевоенное время стоявшие перед зодчими задачи по большинству позиций были неизменными: создавать удобные и красивые, оптимально вписанные в городской ландшафт, не слишком дорогие и конструктивно рациональные, обладающие ленинградским характером здания, которых должно быть достаточ-



Рис. 1. Жилой дом на Сенной площади (архитектор М.Я.Климентов)

но для обеспеченности жильем населения города. Различия же были в тех вопросах, которые наиболее зримо отражали особенности этапов исторического движения архитектуры жилища. В конце 1940-х — в начале 1950-х годов это, в первую очередь, новое понимание и решение проблем взаимосвязи единичного и общего, традиций и новаторства в зодчестве. Тем более, что с 1947–1948 гг. особенно активизировалась многоплановая работа по типизации проектирования и индустриализации строительства жилья.

Однако на новый архитектурно-строительный процесс не могла не влиять мощная архитектурная аура Ленинграда. Поэтому тогда в вопросах стилистики многие ленинградские зодчие (независимо от их принадлежности к традиционалистам или новаторам) продолжали в той или иной мере использовать арсенал классицистического направления и даже развивать его. Потому-то теперь эти здания легко узнаваемы — они ярко отражают свою эпоху. С одной стороны, их композиции создавались в неких рамках (повторяющаяся этажность, определенный «набор» архитектурных элементов, вроде карнизов, пилястр и рустов). С другой стороны, разнообразию архитектурно-художественных решений жилых домов способствовали изобретательно примененный ордер и архитектурные детали, отличая в планах этажей и квартир, цветовая нюансировка, введение в композиции скульптуры (барельефов и даже статуй), фресок сграффито. Тот или иной уровень архитектурной разработки фасадов определялся также и градостроительной ролью объектов, которые, в свою очередь, формировали индивидуальность облика отдельных районов Ленинграда.

Так, Новая Деревня застраивалась скромными малоэтажными зданиями. Двух-трехэтажные корпуса на Дибуновской ул. (1948–1949 гг., архитектор М.Е.Русаков) с мезонином и небольшими ризалитами имеют минимум деталей (рис. 2). У одних — шипец, наличники, сандрики, архивольт, кронштейны балконов и венчающий карниз. У других — наличники, лучковые и прямые сандрики, кронштейны балкона, подоконные «доски», филенки, гирлянды-барельефы между мощными кронштейнами венчающего карниза и люкарна. На этаже расположено от 2 до 6 двух-трехкомнатных квартир.



Рис. 2. Дом на Дибуновской ул. (архитектор М.Е.Русаков)

К числу наиболее интересных новых объектов тех лет можно отнести несколько жилых зданий, различных по своему градостроительному положению и объемно-планировочному решению. Пятиэтажный дом (рис. 3) на углу Каменноостровского и Кронверкского проспектов (1951 г., архитекторы О.И.Гурьев, В.М.Фромзель) занимает очень важный участок и виден с Кировского моста (через Неву). Архитектурное решение его оказалось точным ответом на целый ряд

задач: стать связующим звеном между двумя крупными магистралями центральной части города, поэтому каждое из его «крыльев» начинает их застройку; новое здание должно вписываться в свое петербургское окружение, так как вокруг находятся старые постройки. Потому в облике этого дома одновременно присутствуют монументальность (но не тяжеловесность), обусловленная ответственным градостроительным положением, и ордерность композиционного реше-



Рис. 3. Жилой дом по Каменноостровскому проспекту (архитекторы О.И.Гурьев, В.М.Фромзель)

ния фасадов, соответствующая петербургским традициям. Последняя, кроме того, является приемом, позволяющим сочетать новую архитектуру с соседствующей старой любых других стилей (а старая петербургская архитектура многостильна). В данном здании сочетаются крупный архитектурный масштаб (высота всех помещений квартир 3,5 м, большие проемы витрин магазинов в нижнем ярусе, элементы большого ордера — полуколонны и пилястры высотой в два этажа, композиционно объединяющие группы проемов) и тщательная прорисовка деталей на фасадах (венчающий карниз с его модульонами и иониками, капители, гирлянды над окнами третьего этажа, лепнина между окнами третьего и четвертого этажей, балконные решетки) и в интерьере (карнизы, кронштейны и декоративные барельефы над входами в квартиры). К тому же жилая часть дома отличается хорошей планировкой. Двух-трехквартирные секции включают двух-, трех- и четырехкомнатные квартиры. Все они оборудованы встроенными шкафами и антресолями, комнаты просторные и имеют хорошие пропорции. В этом сооружении воплощена архитектурная идеология тех лет, продемонстрировано мастерство и архитекторов, и строителей. Последние нововведения (маркизы над одними витринами, а также изменение формы и размеров других из-за щитов с надписями), вносящие разнородность в композицию первого этажа, все же не в силах исказить светлый облик этого шедевра ленинградско-петербургской архитектуры.

Столь же ярким градостроительным ориентиром является парная композиция (рис. 4) на Тульской ул. перед Большеохтинским мостом через Неву (1950 г., архитекторы И.И.Фомин, М.К.Бенуа). Фланкирующие центральную часть симметрично расположенных фасадов обоих домов ордерные композиции (каждая асимметрична и включает две трехчетвертные круглые колонны и одну пилястру) были, однако, более органичны в первоначальном варианте, когда эта стена завершалась большим полуфронтонном, увенчанным тяжеловесной скульптурной группой. Самые крупные проемы расположены в первом ярусе (для встроенных учреждений). А группы окон и дверей на третьем и четвертом этажах выделяются оригинальной формой, которая кажется навеянной более композициями в стиле модерн, чем классицистическими.

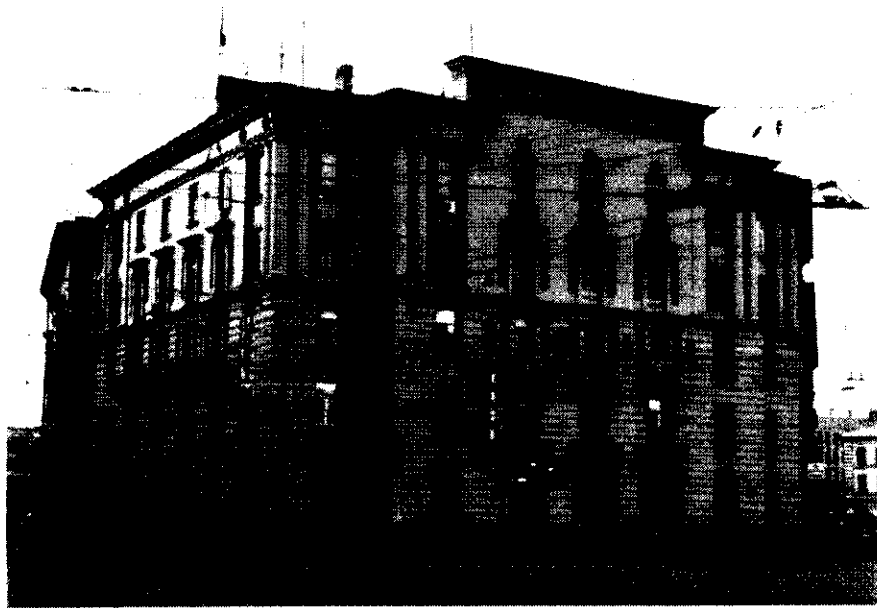


Рис. 4. Жилой дом у Большеохтинского моста (архитекторы И.И.Фомин, М.К.Бенуа)

Здесь также присутствует весьма распространенная ныне помеха для архитектуры — появившиеся в процессе эксплуатации заполнения оконных проемов с разным рисунком переплета и из различных материалов. Однако неизмеримо сильнее звучат аккорды общих пропорций, соотношений вертикалей и горизонталей, частей и целого, крупных членений и небольших лепных деталей. Две из трех секций дома включают по две квартиры (на этаже), а одна — три. Всего на этаже 2 двухкомнатные, 3 трехкомнатные и 2 четырехкомнатные квартиры. Их планировка проста, можно сказать, обычна. Но пропорции помещений удобны, их площади обширны, многие из них близки к квадрату, но есть и трапециевидные.

Дом № 202 по Московскому проспекту (архитекторы М.Е.Русаков, В.М.Фромзель, инженер Н.В.Максимов), отступающий от красной линии в глубь квартала, является замечательным акцентом в застройке близ Московской площади (рис. 5). Это внушительное по своим размерам здание, монументальность которого отражает его, можно сказать, столичный характер и наличие значительной общественной функции. Архитектурная обработка лицевого фасада в определенной степени продиктована величиной его средней части — в 10 этажей. В центре — выступающий объем входного вестибюля с шести-

колонным портиком. Красивы полуциркульные арки окон и лучковые арки проездов во двор, рустовка первых четырех этажей и капители пилястр по мотивам дорического и коринфского ордера. Крупный карниз между седьмым и восьмым этажами — не менее четкая горизонталь, чем мощный венчающий карниз с его частыми модульонами, над которым поднимается высокий аттик, несущий целый строй обелисков (20 штук). Последние композиционно завершают не только фасад в целом, но и логически заканчивают вертикали пилястр и раскреповок. Жилые этажи имеют коридорную планировку, что не часто встречается в Петербурге. Квартиры в большинстве своем одно-двухкомнатные. На двух поворотах коридора, где он переходит в более низкие шестизэтажные боковые корпуса, находятся трехмаршевые лестницы и лифты. В каждую из этих более коротких частей коридора выходят двери четырех квартир: одно-, двух-, трех- и четырехкомнатной. В первом и втором этажах, в объеме которых расположен кинотеатр «Дружба», есть несколько двухкомнатных квартир. На Всероссийском конкурсе 1953 г. это здание было отмечено второй премией.

Жилой дом № 94 по Большому проспекту Петроградской стороны (1952 г., архитектор Я.Н.Лукин) является собой пример органичного введе-

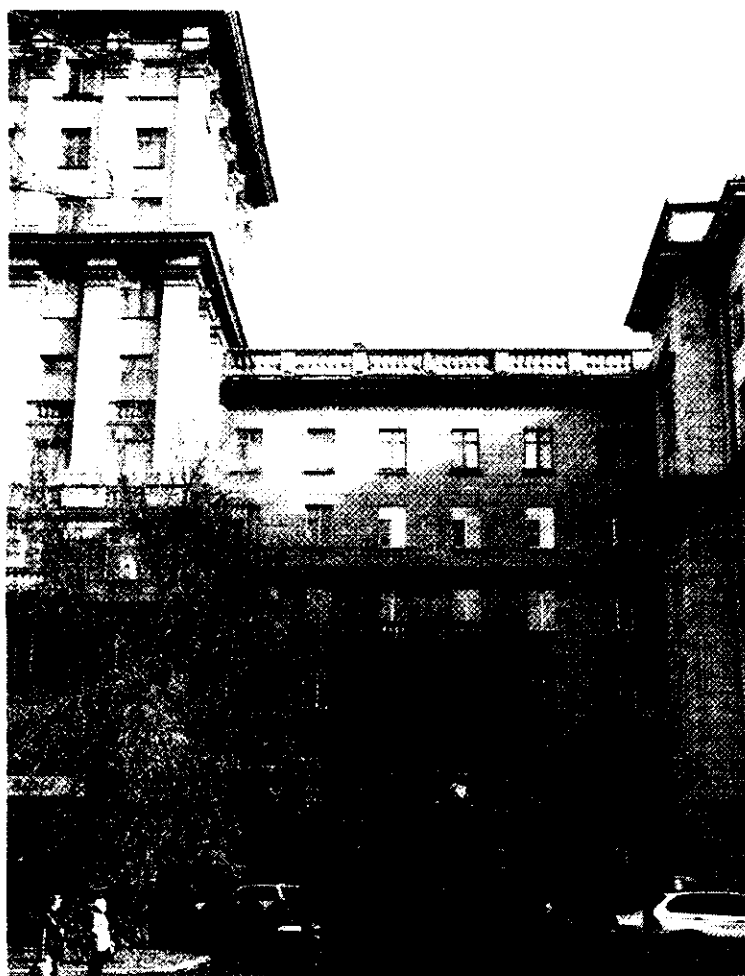


Рис. 5. Жилой дом по Московскому проспекту. Боковой корпус (архитекторы М.Е. Рукавов, В.М. Фромзель, инженер Н.В. Максимов)



Рис. 6. Жилой дом по Большому проспекту Петроградской стороны (архитектор Я.Н. Лукин)

ния в ткань сложившейся застройки нового объекта (рис. 6). Плоскостная композиция его лицевого фасада достаточно оригинальна. Здесь смешиваются принципы симметрии и асимметрии: одинаковые пилястры украшают края фасада, а симметричная декоративная композиция (из наличников, медальонов, сандриков, кронштейнов, венков, бус и барельефа из «листьев») заметно сдвинута с центральной оси. Здание своими формами тактично соотносится с соседними домами и в то же время имеет запоминающийся облик (все это в целом по-петербургски).

Другой характер у дома № 56–58 по Суворовскому проспекту (архитекторы И.И. Фомин, С.Б. Сперанский, Г.И. Александров). Он представляет собой градостроительный акцент и имеет переменную этажность (рис. 7). Композиция его семизэтажной части оригинальна резким горизонтальным разделением через междуэтажный карниз первого четырехэтажного яруса, отделанного сложными рустами, и второго, который выделяется слегка выступающими изящными трехэтажными эркерами. Выше крупного венчающего карниза находится аттиковый этаж с вазами на выступах-раскреповках. Прежде на его углах возвышались статуи, которые теперь утрачены. Форма плана красива как по общему абрису, так и в отдельных частях. Секции с трехмаршевыми лестницами небольшие — на две-три квартиры. Причем в семизэтажном корпусе две одинаковые, а в остальной части дома они различны. Даже двери в квартиры на лестничных площадках одного этажа в двухквартирных секциях расположены по-разному, что удобно для ориентировки. Большинство квартир имеет двухстороннюю ориентацию. При ширине здания почти в 14 м (а тогда это был обычный размер, который позднее уменьшили) комнаты выходят на фасад короткой стороной, что обеспечивает хороший воздухообмен. Планы квартир просты, но удобны, их помещения просторны.

К этой же группе объектов можно причислить еще два дома, которые были построены вдалеке от исторического центра города. Один из них, пятиэтажный, находится у кинотеатра «Гигант» на площади Калинина (1952 г., архитекторы А.К. Барутчев, Ф.И. Гепнер). Его лицевые фасады различны (и это вполне петербургский прием, когда дом выходит на разные улицы), в их композиции применены некото-

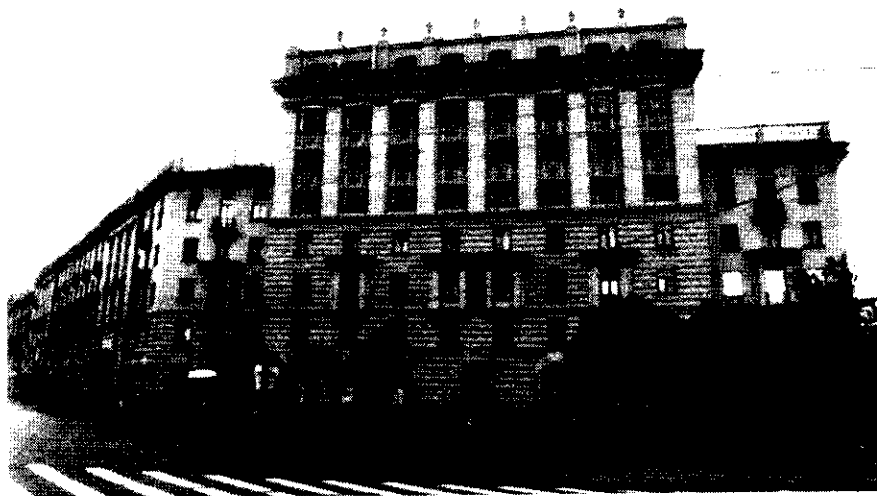


Рис. 7. Жилой дом № 56–58 по Суворовскому проспекту (архитекторы И.И.Фомин, С.Б.Сперанский, Г.И.Александров)

рые элементы классической архитектуры: раскреповка, трехчетвертные колонны на два этажа, карнизы, наличники, русты, полуциркульные арочные проемы и др. В объеме двухэтажных эркеров четвертый и пятый этажи разделены барельефами, перекликающимися с лепным декором фриза. Здание имеет ясный, хотя и не совсем правильной формы, план. В семи секциях размещается по две-три квартиры. Из них три — рядовые-совершенно одинаковы. Ширина корпуса (около 14 м) предопределила удобную планировку квартир. В целом, как и другие новые жилые дома тех лет, он монументален и одновременно привлекателен как жилище. Мажорный настрой его внешнего облика выражает идею послевоенного возрождения нормальной жизни города.

Дом № 17 по ул.Полярников (архитектор Г.И.Александров) с основным объемом в 8 этажей имеет всего одну секцию с шестью квартирами на этаже (рис. 8). На первом-втором и пятом-восьмом этажах все они двухкомнатные, а на третьем-четвертом торцевые квартиры четырехкомнатные. Основной композиционный принцип лицевого фасада — это контраст вертикалей (в виде необлицованных кирпичных пилястр колоссального ордера, расположенных в два яруса — высотой в четыре и три этажа) и горизонталей (из двух междуэтажных

и венчающего карниза, с частым строем крупных модульонов, а также всего первого уровня стены, решенного в рустовке с горизонтальными швами). Особенно хороши двухэтажные арки, прорезающие пониженные симметричные объемы. При некотором внешнем сходстве этого здания с домом № 202 по Московскому проспек-



Рис. 8. Жилой дом по ул.Полярников (архитектор Г.И.Александров)

ту (см. рис. 5) все же бросаются в глаза большие различия в их композиции, продиктованные разными архитектурно-градостроительными задачами.

Приведенные примеры в значительной степени отражают характер одного из направлений архитектуры послевоенного жилища в Ленинграде. Общие их черты: тщательно проработанная планировка, активно использованные мотивы и конкретные формы традиционного, большей частью классического, зодчества. Последнее отразило, среди прочего, неисчерпаемость ордера как композиционной системы. Это, в свою очередь, означало не просто следование ленинградским традициям, но и оправданное применение ордера как сильного средства, организующего застройку. В числе других общих черт — введение новых композиционных решений и архитектурных элементов в зависимости от конкретных задач (адресов) и авторской трактовки образа ленинградского многоквартирного жилого дома, который строился в годы послевоенного восстановления города.

При всем различии названных здесь зданий у них одинаково значительна градостроительная роль. Это не рядовые сооружения, хотя они органичны в ткани застройки. В их архитектуре при всей видимости традиционализма можно найти немало оригинальных композиций и новых художественных приемов. Без эпати-

рующих изысков, без претензии на ошеломляющее впечатление все они обладают яркой индивидуальностью облика. Это запоминающиеся акценты и даже доминанты, нередко своеобразное украшение окружающей застройки.

Заметим также, что создавались они в сжатые сроки, но результаты творчества ленинградских архитекторов и строителей в подавляющем большинстве случаев были высоки. Материалы и конструкции, а также качество работ настолько хороши, что до сих пор весьма привлекательны для взоров даже стеновые поверхности, не говоря уже об архитектурных деталях. Красота и многообразие последних, а среди них элементы ордера, балконные решетки и другие художественно выполненные металлические части, позволяют долго и с удовольствием рассматривать их. Они тем более выигрывают в сравнении с современной «бездетальной» почти архитектурой (потому что если и имеются архитектурные детали, то они, как правило, упрощены и огрублены). Кстати, большинство деталей домов послевоенных лет строительства прекрасно выдержало более чем 50-летний срок службы. Но не везде здания конца 1940-х годов сохранили свой первоначальный облик, потому что всюду проникают новые заполнения оконных и дверных проемов, часть фасадов обезображивается нелепыми вывесками и безвкусными рекламными изображениями. А возникающие поблизости строения нередко заслоняют должный обзор этих объектов.

Конечно, немаловажно поддерживать хорошее состояние основных конструкций и отделки послевоенных сооружений, потому что они ценны с разных точек зрения. Очень многие из жилых зданий того времени стали отражением высокого уровня отечественной архитектурно-конструктивно-строительной мысли, который таковым и остался, хотя появилось много нового и интересного и в нашей стране, и за рубежом. Эти дома, как правило, могут служить архитектурными образцами, если не для подражания (хотя и это было бы иногда неплохо), то для изучения принципов композиции, для творческого вдохновения нынешних архитекторов, потому что они строились, возможно, в самое прекрасное время нашей недавней истории — после Великой Победы нашего народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.

В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИИ

Е.Р.СКУРИДИНА, архитектор (Москва)

Архитектура, экономика, комфорт жилища

Жилищная проблема в России до сих пор остается нерешенной, так как большое количество семей лишено собственного дома или квартиры. По оценкам экспертов, в России около 20 млн. чел., т.е. 7 млн. семей официально признаны остро нуждающимися в улучшении жилищных условий.

Следует отметить, что большая часть населения нашей страны проживает в деревне.

Соотношение числа граждан с высоким, средним и низким уровнем дохода оценивается как 1:5:4, т.е. 10% граждан имеют высокие и супервысокие по российским меркам доходы, около 50 — средние, а до 40% относятся к категории малоимущих, низкооплачиваемых. При благоприятном экономическом развитии страны это соотношение в течение 6–10 лет может стать 1:7,5:1,5 и приблизится к среднеевропейскому уровню.

В развитых странах мира ежегодно вводится новый жилой фонд из расчета 1 м² на душу населения. Причем этот жилой фонд на 60% формируется из жилых малоэтажных зданий. В США в последние годы доля малоэтажных домов во вновь возводимом жилом фонде составляет до 85%. Эксперты отмечают, что Россия постепенно движется в том же направлении.

Преимущества малоэтажного жилья, в первую очередь, заключаются в том, что при высоте здания менее четырех этажей отпадает необходимость устройства лифтов, что исключает затраты на их установку, обслуживание и эксплуатацию. При этом освобождается дополнительная площадь и отсутствует беспокоящий жильцов шумовой фон. Также возможно в перспективе использовать подвальные и чердачные помещения жильцами, что в многоэтажном жилище практически неосуществимо.

Хотя вектор направления строительной промышленности совпадает с общемировым, наша страна существенно отстает в развитии жилищного строительства (особенно мало-

этажного). Ежегодный ввод нового жилого фонда в России составляет лишь около 0,25 м² на душу населения, что в 2,5 раза меньше, чем 15–20 лет назад. Показательно, что доля малоэтажного жилья как в городах, так и в сельской местности постоянно увеличивается и составляет сегодня около половины общего объема вновь возводимого жилья. Даже в таких мегаполисах, как Москва и Санкт-Петербург, потенциальный спрос на малоэтажное жилище достигает 30%.

Люди старшего поколения гораздо чаще продают городские квартиры и покупают загородные дома или обменивают квартиры на частные дома в пригородной зоне. В отличие от них молодое поколение, представляющее средний класс, стремится иметь загородный дом, в котором можно проживать круглогодично. Причем, как правило, он является вторым жилищем. Работать в городе, а жить вне его пределов — такой стиль жизни начинает укореняться и в России.

Сегодня архитекторами, риэлторами, строителями выделены три основных типа малоэтажной застройки:

«городской» — высокоплотная застройка в 2–4 этажа с минимальным придомовым участком;

«пригородный» — отдельно стоящий дом (коттедж) на 1–4 семьи с участком до 0,15 га;

«сельский» — индивидуальный дом (усадебный) с участком 0,3–0,4 га и более.

В пригородной зоне соотношение объемов строительства домов этих типов составит соответственно 25, 60 и 15%. Причем, понятие «малоэтажное жилище» в условиях современ-

ного рынка жилья — не только малоэтажный дом, но и прилегающий к нему земельный участок со всеми хозяйственными и иными постройками. Будущее, по мнению специалистов, за современным малоэтажным жилищем, которое к тому же поможет восстановить утраченное чувство хозяина.

Социальная дифференциация определила виды малоэтажного строительства.

Во-первых, престижное или «элитное» жилище, к которому принято относить особняки, виллы и коттеджи. Оно не имеет ограничений по стоимости, площадям, комфортности и другим характеристикам. Стоимость 1 м², как правило, составляет более 1000 у.е. По оценкам экспертов, около 60% такого жилья пустует, так как его эксплуатация невероятно дорога.

Во-вторых — доступное, экономичное жилье. Этот вид представляют в основном двухэтажные (часто с мансардами) дома, коттеджи и усадьбы. Стоимость 1 м² общей площади — от 300 до 800 у.е. В этом сегменте строительства наблюдается постепенное увеличение площади дома. Если раньше площадь такого дома была менее 100 м², то в последнее время она доходит до 150 м².

Однако не стоит переоценивать покупательскую способность потенциально заинтересованных в малоэтажном жилье людей. Поэтому сразу исключим категорию так называемых очередников, которые могут рассчитывать на улучшение жилищных условий лишь за счет предоставления им муниципального жилья.

Сегодня человек, готовый приобрести собственное жилье и обратившийся в агентство недвижимости, заранее поставлен в такие условия, когда он вынужден переплачивать за каждый квадратный метр вдвое (а в отдельных случаях и больше). В ближайшее время в этой области рынка может произойти перенасыщение, причем не за счет того, что потенциально нуждающиеся в таком жилье станут его обладателями.

Инвесторам, риэлторам, строителям и, в первую очередь, архитекторам необходимо задуматься о способах снижения стоимости жилья. При реализации проекта зачастую не прогнозируется стоимость эксплуатации малоэтажного жилья, тогда как на ее долю приходится едва ли не большая часть затрат собственника. Затраты эти не ограничены во време-

ни, тем более что жилье зачастую приобретается в кредит.

Становится ясно, что попыток снизить себестоимость 1 м² жилья только за счет более или менее грамотного использования строительных материалов и технологий недостаточно. Хотя, несомненно, нужно стремиться к внедрению новых, более ресурсоэкономичных технологий производства строительных работ; замене дорогостоящих зарубежных материалов на более дешевые отечественные аналоги, обладающие теми же свойствами.

К сожалению, очень мало внимания обращено в сторону комфортности жилища и его эксплуатации. Понятие «комфортность» включает достаточно обширный перечень факторов, соблюдение которых необходимо при проектировании и строительстве малоэтажного жилища: это, в первую очередь, удобство и эргономичность объемно-пространственного решения, соответствие современным экологическим нормам (местоположение воздушной среды и воздухообеспечение, водо- и энергообеспечение и т.д.), безопасность проживания, удобство транспортных связей, возможность контроля за режимом эксплуатации со стороны жильцов и многое другое. Перечень этот постоянно расширяется. Напрашивается вывод — комфортность сегодня не возможна без значительного снижения затрат на эксплуатацию. Необходимо создать такую модель, в которой собственник мог бы сам регулировать эти затраты. Так в каком же направлении нужно двигаться в поисках решения этого немаловажного вопроса?

Прошло несколько десятилетий с тех пор, как в мире было обращено пристальное внимание на проблемы энерго- и ресурсосбережения. Толчком к практическим действиям послужил энергетический кризис начала 70-х годов XX в. Разработка и реализация энергетических программ за рубежом привела в архитектуре и строительстве к существенному сокращению потребления энергии в жилом фонде, который по различным оценкам потребляет 25–40% всей производимой энергии в различных странах. Даже в странах, располагающих собственными энергоресурсами, до 80% инвестиций направляются на развитие альтернативной энергетики.

Отмечено, что наибольший эффект в энергосбережении достигается в том случае, когда энергопотребление в жилой единице (коттедже, квартире) поддается оценке и регулированию самими жителями. В Швеции, Дании, Финляндии, Германии, Австрии, Великобритании, Франции, Нидерландах, США, Канаде, Японии и других экономически развитых странах уже давно строятся комфортабельные жилые дома с низким и даже нулевым энергопотреблением, благодаря использованию локальных альтернативных источников энергии. Почти классической стала схема, при которой локальное инженерное оборудование является основным, а не дублирующим. Сегодня вполне возможна эксплуатация дома, который помимо подключения к государственными централизованным сетям, использует локальную придомовую систему энергообеспечения.

Климатические условия в ряде перечисленных стран схожи с российскими, что позволяет во многом заимствовать богатый опыт, накопленный в этой области.

Ресурсосберегающие условия и принципы создания архитектуры жилья — это день сегодняшний и завтрашний. А их развитие — потенциал огромной экономии материалов, топлива и средств населения.

Однако на сегодняшний день в нашей стране не разработаны общие рекомендации и принципы объемно-пространственного и планировочного формирования архитектуры как массового, так и индивидуального малоэтажного энергосберегающего жилья. Нет учета возможным и необходимым способам экономии ресурсов и энергии, включающим применение новых строительных материалов и нового инженерного оборудования, позволяющего использовать возобновляемые источники энергии, а также локальные системы энергообеспечения в комплексе.

Для того чтобы российский жилищный рынок стал действительно цивилизованным, способным предложить товар, полностью оправдывающий вкладываемые в него покупателем немалые средства, необходимо сделать еще очень много. Для этого архитектор, строитель, инвестор и риэлтор должны действовать сообща, осознавая, что решают большую общую проблему.

А.Е.БОЖЕМАТКИНА, студентка, Л.А.СОЛОДИЛОВА, кандидат архитектуры (Ростов-на-Дону)

Детско-юношеские клубы в жилой застройке

Вопросы детско-юношеского досуга имеют не только важное значение для последующего профессионально-го и социального самоопределения личности, но и, как показала практика, непосредственно влияют на столь важные показатели общества, как детская безнадзорность, рост антиобщественных поступков среди молодежи, юношеская наркомания.

Внимание общества и архитектуры всегда было направлено на вопросы организации детско-юношеского досуга. Об этом говорит хотя бы такой факт, что еще 15 лет назад эти вопросы находили достаточное освещение как в научной и методической литературе, так и при проектировании, строительстве и эксплуатации новых объектов и реконструкции существующих.

По результатам исследований, проведенных в Ростове-на-Дону еще в 1987 г., свободное время у детей младших классов составляло 48 ч в неделю, средних классов — 42,5 ч в неделю, старших классов — 34 ч в неделю. По тем же данным школьники младшего возраста занимались в кружках и секциях по 7 ч в неделю, среднего возраста — 12 ч, старшего возраста — 6 ч. При этом средний процент охвата детей во внеучебное время — 22%. Сегодня этот показатель значительно меньше; например, в Октябрьском районе города он составляет приблизительно 5,3%, а в Ворошиловском районе — 9,6%.

Этот пример показывает глубину проблемы, которую предстоит решить в новых экономических условиях. Остановимся вкратце на новых реалиях, характерных для массовой жилой застройки, где, на наш взгляд, клубы и должны наиболее успешно функционировать. В качестве объекта исследования нами выбран Ростов-на-Дону, миллионный город с достаточно типичной для России массовой застройкой.

Существующая сеть учреждений внешкольного воспитания и обучения включает здесь, как и в других крупных городах, центры городского значения (дворцы творчества для детей и молодежи), районного (дома творчества и центры дополнительного образования для детей) и клубы по месту жительства. В последнем случае клубная работа организована на уровне городского и районного значения, а также на базе школ (с радиусом доступности 500 м) и включает разнопрофильную и однопрофильную организацию досуга на достаточно высоком уровне. Предметом нашего внимания должен стать анализ детско-юношеского досуга по месту жительства, что предопределяет использование первых этажей, освобожденных (выкупаемых) жилтовариществами или кондоминиумами у прежних владельцев при их переезде.

Процесс освобождения первых этажей жилых зданий под нежилые помещения имеет явную тенденцию к увеличению, что особенно актуально для центра города. Это связано, прежде всего, с хронической нехваткой помещений для размещения здесь не столько детских клубов, сколько офисов и предприятий торговли, службы быта и общественного питания, что предопределяет энергичные усилия инвесторов по ликвидации этой нехватки. При этом известно, что стоимость аренды нежилых помещений превышает стоимость жилища.

Освобождение первых этажей,

освоение не только цокольных этажей, но даже и полуподвалов, надстройка мансард и просто расширение площадей путем пристроек должно оживить в микрорайонах, застроенных во второй половине прошлого столетия, общественную жизнь и открыть новые возможности для размещения детских разнопрофильных клубов, включающих следующие основные направления:

художественно-прикладное (кружки: ИЗО, флористика, моделирование одежды, вязание, вышивка, краеведение, изготовление разнообразных декоративных поделок и пр.);

научно-техническое (кружки: юный техник, авиамоделирование, радиоэлектроника, фотография, видеододело, автодело и др.);

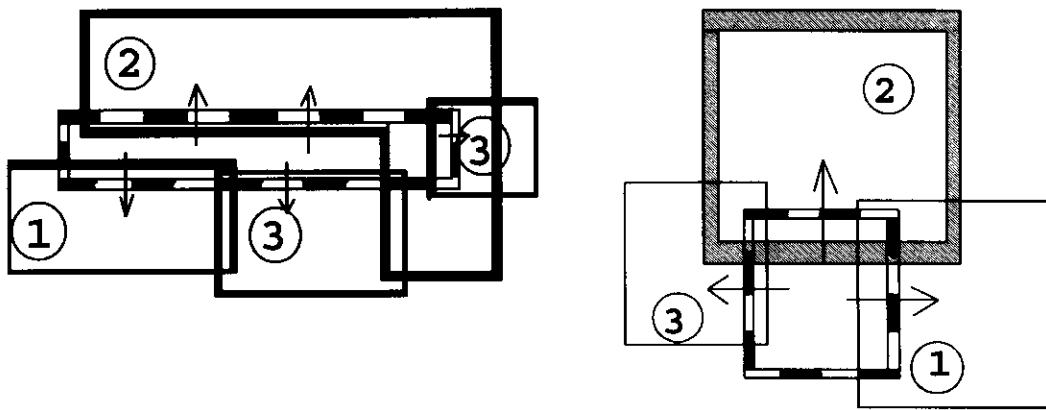
физкультурно-оздоровительное (кружки: юный велосипедист, картинг, мотоспорт, шашки, шахматы, футбол, аэробика, гимнастика, туризм, парусный спорт, настольный теннис, борьба, карате, занятия на тренажерах);

музыкально-эстетическое: занятия музыкой (игра на гитаре, фортепиано), хореография и др.;

экологическое (кружки: юный натуралист, окружающий мир, природа региона и пр.).

Интересно при этом заметить, что большинство направлений клубной работы укладывается, как показала практика, в достаточно скромные полезные площади (40–60 м²), занимаемые типовыми квартирами в домах массового строительства с узким шагом опорных конструкций. Эти исходные данные плюс все увеличивающееся движение бескорыстной помощи в деле воспитания и обучения детей со стороны многих появившихся в последнее время в городе платных клубов для взрослых, передающих часть времени для их эксплуатации в рамках благотворительной общественной работы, и побудило нас провести исследование с целью определения прогрессивных типов детско-юношеских клубов для дальнейшей активизации их работы.

Общее число детей, привлеченных к занятиям в кружках и секциях, составляет 7945 чел. (данные по городу). Кружки воспитания и обучения по месту жительства охватывают различные возрастные группы населения



Примерные схемы компоновки функциональных зон детско-юношеских клубов

1 — зона для массовой работы и организации досуга (игротека или универсальная комната); 2 — зона клубно-кружковой работы; 3 — административно-хозяйственные и обслуживающие помещения

— от старших дошкольников до старших школьников, а в некоторых случаях и взрослых.

Анализ функциональной основы детско-юношеских клубов показал, что в их организации можно выделить три основные группы помещений:

для массовой работы и организации досуга (игротека, универсальная комната);

для клубно-кружковой работы;

административно-хозяйственные и обслуживающие помещения.

Пространственная связь между кружковыми помещениями и входной зоной осуществляется посредством тех или иных коммуникаций, существующих в здании. В основном, это коридор (54%) или распределительный холл (46%).

Приведенная примерная компоновочная схема (рисунок) в известной мере унифицирована с требованиями, предъявляемыми не только к тренажерным залам, но и ко множеству вновь создаваемых платных школ, курсов и специальных клубов, которые пользуются все большим спросом по месту жительства. Разумная корпорация этих новых учреждений культуры и спорта с многопрофильными детско-юношескими клубами сможет дать в недалеком будущем необходимый обществу сплав взаимоподдерживающих коммерческих и общественных устремлений как в новой, так и в реконструируемой жилой застройке.

Возрождение архитектурно-художественной компоненты массовой жилой застройки, без чего невозможно хоть какая-то, даже простейшая реконструкция, будет тем более успешной, чем скорее мы приведем в элементарный порядок ее нижний уровень, наиболее приближенный к пешеходу. В этом отношении все мероприятия, связанные со зрительным выделением первых этажей (входы в офисы, клубы, небольшие функциональные залы и пр.), работы, связанные с повышением качества благоустройства земли, озеленения, мощения, декоративного освещения и рекламы, — все то, что делает обычные дворы более нарядными и даже в достаточной мере парадными — будут благотворно влиять не только на функции, но и на архитектуру массовой застройки.

В результате анализа полученных в ходе проведенного исследования материалов, их систематизации и обобщения можно сделать следующие выводы:

в градостроительном аспекте нельзя не отметить нерациональное размещение в планировочной структуре жилых районов детско-юношеских клубов и, как следствие, неравномерное обслуживание детей; расположение большинства клубов недалеко от транспортных артерий города в приспособленных для этого кварталах жилых домов нельзя считать единственно верным. Необходимо

изыскать возможность для увеличения количества детско-юношеских клубов в расчете не менее чем 1–2 на жилую группу;

в архитектурно-художественном плане — неудовлетворительное эстетическое качество как самих клубов, так и подходов к ним, что поддерживает монотонность и однообразие жилой застройки;

в функциональном отношении — преобладающее количество многопрофильных клубов с достаточно развитой системой кружковых направлений, возможностью получения разнообразных навыков и умений, что даст дополнительный посыл для расширения досуга и воспитания. Пространство всех клубов может быть поделено на три основные функциональные зоны, установлено два типа планировочной структуры рассматриваемых учреждений в зависимости от вида коммуникаций (коридор или холл);

в социальном аспекте — несоответствие утилитарного качества оборудования все более возрастающим требованиям научно-технического прогресса. Существующая материальная база детско-юношеских клубов не отвечает современным педагогическим, методологическим, гигиеническим, архитектурно-эстетическим требованиям;

в экономическом плане — необходимость разработки научно-практических рекомендаций по финансированию детско-юношеских клубов.

И.В.СИБИРЯКОВ, архитектор (Москва)

Санитарные узлы

Санитарные узлы как в городских квартирах, так и в индивидуальных жилых домах с полным инженерным благоустройством можно подразделить на два основных типа: совмещенный санитарный узел, когда умывальник, ванная (или душевой поддон) и унитаз находятся в одном помещении, и отдельный санитарный узел с изолированной уборной.

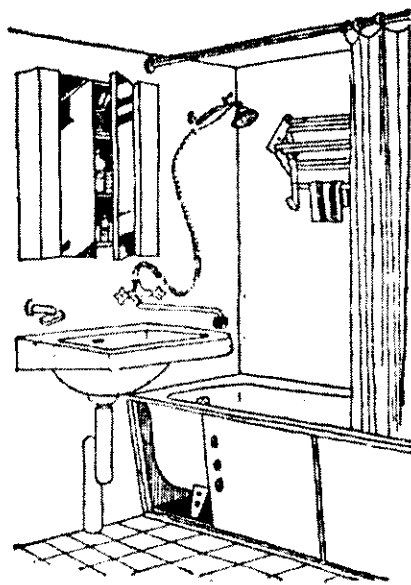
Помещение ванной комнаты в домах массового строительства имеет весьма небольшие габариты, хотя в нём протекают разнообразные функциональные процессы. Правильное оборудование ванной комнаты может создать дополнительные удобства, тем самым увеличив комфортабельность квартиры. Действительно, это помещение предназначено, как минимум, для купания, умывания и хранения предметов туалета. Если постараться расширить функциональную программу ванной комнаты, то она может служить ещё в качестве туалетной комнаты, где можно причесаться, уложить волосы, побриться, сделать массаж лица и т.п., а также местом хранения белья, предназначенного в стирку, или выполнять функции домашней прачечной. Иногда, особенно в новых типовых квартирах, где ванная комната имеет более удобную планировку, в дополнительных размещаемых здесь ёмкостях можно хранить купальные простыни, халаты, полотенца. Поэтому к оборудованию ванной комнаты следует отнестись с особым вниманием.

Для хранения туалетных принадлежностей над умывальником необходимо установить специальную полочку, длина которой должна соответствовать длине умывальника. Полочку лучше всего разместить на высоте 35-40 см над умывальником. Зеркало, желательно прямоугольной формы размером не менее 45x60 см, следует повесить на расстоянии 15-20 см от туалетной полочки (до низа зеркала). Оно зрительно будет как бы увеличивать небольшое помещение ванной комнаты.

Ещё лучше вместо зеркала поместить большой, но плоский шкафчик

глубиной 8-10 см с полками, на дверце которого укреплено зеркало, полнотью её закрывающее. Дверцу с зеркалом желательнее выпустить на 3-4 см ниже корпуса шкафчика. Таким образом, дверца будет как бы свисать и позволит открывать её даже влажными руками, не прикасаясь к зеркальному стеклу. Здесь удобно хранить домашнюю аптечку и предметы косметики.

Иногда при изготовлении такого шкафчика с обеих сторон зеркала укрепляют вертикально две люминес-



Оборудование ванной комнаты. Под бортом ванной установлена рамка с раздвижными дверцами, за которой можно хранить хозяйственные предметы. Полупрозрачный занавес предохраняет пол от забрызгивания водой при пользовании душем. Вместо полок помещен шкафчик с зеркальными дверцами и люминесцентными лампами)

центные трубки, облицованные молочным оргстеклом. Таким образом, в одном предмете с успехом сочетаются три функции — освещение, зеркало и достаточно вместительные закрытые полки. Такой шкаф можно выполнить и горизонтальным, с размещением светильника в верхней его части. В этом случае дверцы могут состоять из трёх створок с зеркалами. Это даёт возможность при установке боковых дверок под углом пользоваться трёхстворчатым зеркалом.

Для хранения туалетного мыла лучше использовать не обыкновенную, а магнитную мыльницу (держатель для мыла). Установленная с правой стороны умывальника на высоте 20-25 см от него она очень удобна, так как мыло, висящее на магните, быстро высыхает после употребления.

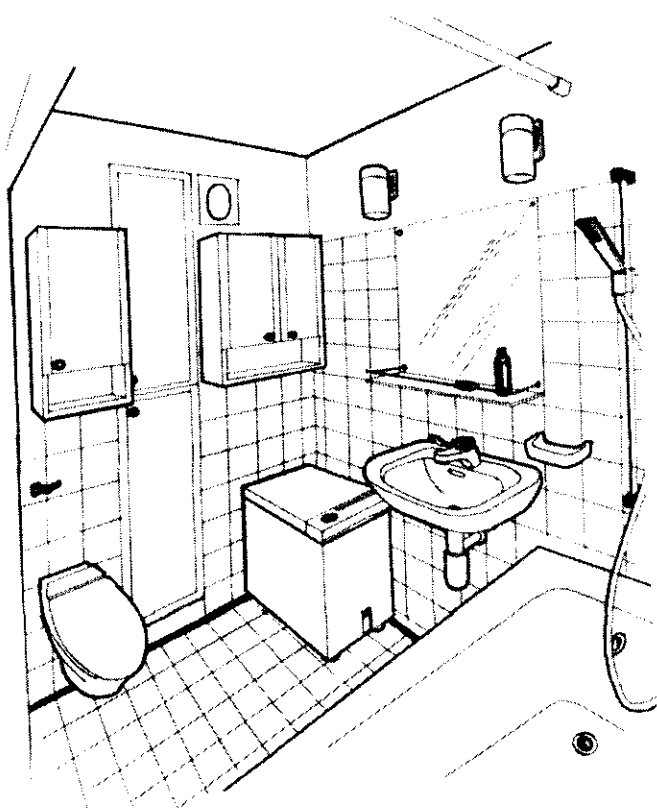
Для предотвращения разбрызгивания воды при умывании на сливное отверстие туалетного крана можно надеть имеющийся в продаже азратор.

Чтобы скрыть сифон канализации под умывальником, умывальник встраивают в стол-шкаф, аналогичный кухонному столу под мойкой. На внутренней стороне дверцы укрепляют лотки для мелких предметов, а за дверцей переставляемые полки для хранения моющих средств, предметов ухода за ванной и т.д.

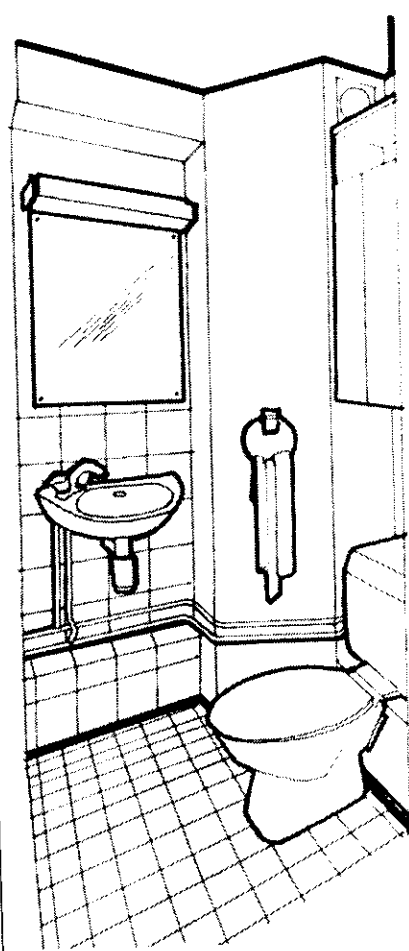
Какие же дополнительные детали будет полезно смонтировать для ванной? Прежде всего, для предотвращения разбрызгивания воды при пользовании душем необходимо установить штангу с кольцами и водонепроницаемым занавесом из поливинилхлоридной плёнки. Штангу следует устанавливать над передним бортом ванны на высоте 2 м от пола. Нижний край висящего занавеса должен опускаться внутрь ванны ниже его борта на 10-15 см. Сделать занавес необходимо потому, что в быту ежедневное пользование душем в квартире происходит столько раз, сколько членов семьи.

Высота обычной ванны достигает 60 см, а так называемой «сидячей» — около 65-70 см. Для удобства пользования ванной, особенно людям пожилого возраста, на стене над ванной можно установить специальный поручень. Поручень длиной около 30 см устанавливается в вертикальное положение на высоте 20 см от борта ванны и на расстоянии 70 см от стены, на которой находится кран.

Иногда фасадную сторону ванны облицовывают глазурованной кера-



Ванная комната с полным комплектом сантехприборов и местом для установки стиральной машины



Туалет, оборудованный унитазом и умывальником

мической плиткой (по кирпичной стенке). Это придаёт ванне более красивый законченный вид и облегчает уборку помещения.

Чтобы сохранить дополнительные ёмкости под ванной, вместо стенки можно использовать раздвижную панель.

Для хранения белья для стирки в санузле (а планировки современных квартир предусматривают для этого место) можно установить небольшой ящик с крышкой шириной 30 см, длиной 45 см и высотой около 45 см, чтобы им можно было пользоваться вместо табурета. В боковых стенках ящика нужно сделать несколько отверстий для вентиляции диаметром 2 см. Если внизу у стены, к которой примыкает ящик, расположены водопроводные трубы, крышка должна быть длиннее ящика на 20 см с тем, чтобы свес её перекрывал пространство над трубами. Крышка в этом случае примыкает к стене, благодаря чему ликвидируется нежелательная щель между стеной ванной комнаты и ящиком.

В современном санузле ящик для белья можно поставить у стены с дверным проёмом. Рядом можно разместить напольные весы.

Над ящиком можно повесить секцию шкафа с дверцами, покрытого белой нитроэмалью, низ которого не будет мешать сидящему на табурете человеку, а верх подойдёт вплотную к потолку. Такой же шкаф 130х60 см в плане следует повесить и в уборной над смывным бачком.

Вешалки для полотенец (если санитарный узел не оснащён полотенцесушителем) обычно располагают вблизи умывальника на высоте около 190 см от пола, а крючки для одежды около двери, примерно на высоте 170 см от пола.

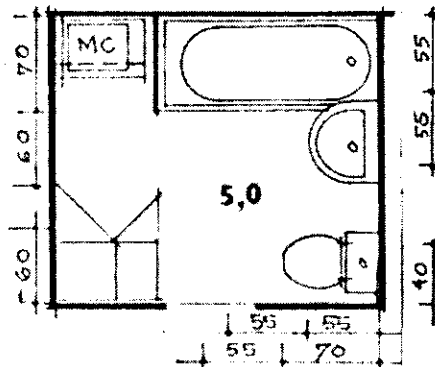
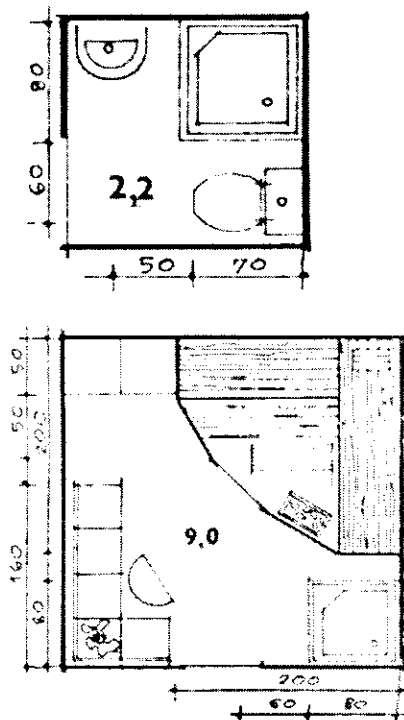
Ванные размещают смежно с помещениями, где имеются подводки электроэнергии и воды, т.е. рядом с уборными, кухнями, постирочными и т.д., а для удобства пользования — вблизи спальни.

Размеры и типы ванн зависят от их назначения. Для одиночек и молодых супружеских пар, а также при детских комнатах достаточно душевой; для более пожилых людей — лучше малогабаритные ванны (которые используют в качестве ножных, сидячих ванн и душа). В квартирах больших размеров предусматривают полностью оборудованные узлы с

ванной, душем (стационарным или на гибком шланге), двумя умывальниками и бидэ.

Умывальники по возможности размещают в ванной. Если это необходимо, умывальник устанавливают в спальне, но при этом его ставят на пониженном участке пола с покрытием из керамической плитки, что требует длинных подводок, создает шум и негигиенично.

Установка унитаза в ванной удобна и не вызывает возражений, особенно если в доме имеется еще одна отдельная уборная (обычно возле гардероба при входе). В ваннх следует ставить воронкообразные унитаза, в которых нечистоты сразу поглощаются водой, не распространяя запаха. Если в квартире одна уборная, ее желательно отделить от ванной, но сохранить удобное с ней сообщение. Это достигается установкой в ванной одной качающейся двери, закрывающей шлюз перед ней от посторонних



Планировки санузлов площадью 2,2; 5 и 9 м² с оптимальным набором оборудования

взоров. Таким же способом без навески второй двери можно обеспечить удобную связь спальни родителей с ванной и уборной.

При устройстве двух входов в ванную двери должны открываться навстречу друг другу, чтобы избежать одновременного входа с двух сторон и освободить больше площади стен. Расположение ванной между двумя спальнями со входами из них более интимно, но не всегда возможно. Если двери при этом не перекрывают друг друга, они должны быть снабжены сдвоенными затворами, автоматически замыкающими вторую дверь при открывании первой.

При раздельных спальнях из комнаты жены должен быть непосредственный вход в ванную. Если обе спальни связаны между собой через шлюз или гардеробную, вход в ванную делается из этих помещений. Нецелесообразно располагать ванны в средней зоне квартиры без естественного освещения, а уборные и душевые можно устраивать без естественного света, с вентиляцией через ванную или еще лучше через вентиляционный вытяжной канал.

Для организации оздоровительных-профилактических и лечебных процедур площади санитарно-гигиенических помещений должны быть увеличены в зависимости от видов и количества используемого для этих целей оборудования — тренажеров и

приспособлений физкультурно-гигиенического назначения.

Целесообразно выделять определенное пространство для размещения приборов и приспособлений на полках (открытых и закрытых). Удобство пользования электроприборами в значительной мере определяется также местом расположения безопасной розетки.

Санитарно-техническое оборудование в последнее десятилетие существенно модернизировалось: так сре-



Образец современной многоместной ванны с гидромассажем

ди ванн и душевых поддонов появилось множество модификаций разнообразных форм, расцветок, типоразмеров, с подлокотниками, поручнями, управляемым выпуском, шумозащитой, нескользящим дном.

Следует отметить, что в современных квартирах состоятельных людей санитарные узлы оборудуются не столько сугубо утилитарно с узкоограниченным набором функций, сколько ориентированно на современный развитый оздоровительный комплекс с сауной, парильным шкафом, домашним солярием, многоместной гидромассажной ванной, циркулярным душем, озонатором воздуха и т.д.

При устройстве сауны должны быть предусмотрены датчики, способные регулировать температуру воздуха и его чистоту, освещенность в помещении. В качестве аппаратных средств, следует использовать электроннагревающие приборы, программируемое электровытяжное устройство, сенсорные впрыскиватели воды в каменку, одорофон. В оборудовании сауны должны быть предусмотрены ограждения из нехвойных пород, обеспечивающие безопасность пользования и удобство эксплуатации.

За рубежом получил распространение прием объединения зимнего сада с ванной, при этом в продаже имеется большой выбор особых растений, а также приспособлений, позволяющих располагать их в помещении по своему желанию.

Не исключено, что в будущем за здоровьем человека будет следить обычный туалет. В Великобритании специалистами по сантехнике разработан "туалет будущего". Этот чудосанузел способен сделать анализ на месте и сообщить человеку о его проблемах со здоровьем, в том числе по электронной почте.

Здоровье человека, несомненно, связано с чистотой водопроводной воды. Множество моделей бытовых фильтров, очевидно, будут использоваться для централизованной очистки воды, поступающей в квартиру.

Новшество, которое еще недавно воспринималось бы как нечто из разряда фантастики, а именно бассейны в квартире, также оказалось востребованным. В некоторых элитных московских домах ими оснащаются большие квартиры и пентхаусы. Само собой, данный пример — экзотика, но в то же время хорошая иллюстрация того, как активно изменяется облик современного жилища.

А.Ф.ПОПОВ, архитектор (Архангельск)

Устойчивые принципы массовой архитектуры

Архитектура не может эффективно выполнять свою социальную функцию без преемственности в развитии.

Освоение архитектурных традиций может осуществляться на двух уровнях: на уровне адаптации применявшихся в прошлом форм и приемов к современным требованиям и технологиям и на уровне использования принципов построения форм и архитектурно-художественного образа зданий и сооружений. Наиболее перспективен второй уровень.

Конструктивная основа современных архитектурных форм должна быть индустриальной, в полной мере отвечающей требованиям сегодняшнего времени. Это главное условие, которое следует соблюдать при использовании традиций.

Яркими, сохранившимися до настоящего времени традициями зодчества особенно богат Русский Север. До сегодняшнего времени не теряет значения такой принцип северорусского деревянного зодчества, как индивидуальность архитектурного облика сооружений при типизации конструктивных решений. Композиционные и конструктивные приемы деревянной архитектуры совершенствовались на протяжении многих веков, передаваясь из поколения в поколение.

Бревно служило стандартизованным строительным элементом и задавало модульные отношения, а универсальное узловое соединение — врубка — позволяло сруб расширяться повалом, сужаться шатром, свободно переводить прямоугольный четверик в многоугольный восьмиерик, образовывать сложные криволинейные формы — бочки, луковичные, кубчатые покрытия и др. Единая конструктивная основа и стандартизация приемов традиционного деревянного зодчества вносили единство в художественный облик строений, а их индивидуальный характер обеспечивал-

ся вариабельностью форм и декора, разнообразием пропорций, свободой объемно-пространственной компоновки.

Основной объем мог легко обстраиваться дополнительными объемами с разных сторон. Блочность, как характерное свойство деревянных построек, определяло их способность к развитию.

Традиционные деревянные постройки создавались в гармонии не только друг с другом, но и с окружающей средой. Для их композиций характерен комплексный учет всех факторов природного ландшафта, тактичное включение в его естественные структуры и усиление его позитивных качеств, продуманные визуальные связи и сомасштабность элементам природной среды. Застройке был чужд прямолинейный геометризм планов. Жилые дома свободно располагались вдоль берегов рек, озер.

Природно-климатические особенности определяли требования компактности и обтекаемости архитектурных сооружений, что, позволяя снизить теплопотери и уменьшить снеготаносы, способствовало их композиционной цельности и образно-ассоциативной монолитности. Типичными чертами традиционного деревянного дома Русского Севера являлись малорасчлененный объем, широкий корпус, минимум выступающих и западающих частей, пологая крыша.

При бескрайних просторах и суровом климате четкая ориентация в пространстве становилась для жителей Русского Севера жизненно важной задачей, которая усложнялась периодическим ухудшением условий видимости из-за метелей и туманов. Традиционные северные селения заметны и легко узнаваемы на большом

расстоянии. Индивидуализированная форма покрытий их культовых сооружений видна издали. Народные мастера прекрасно знали и использовали свойство человеческого восприятия реагировать на выразительный силуэт и надолго удерживать его в памяти.

Для повышения зрительной информативности силуэта использовалось большое количество точек с резкой переменной направления контурной линии и частая контрастная смена прямолинейности и кривизны очертаний. Сочетание прямолинейных и криволинейных форм — типичная черта деревянной культовой архитектуры, причем криволинейные формы создавались на основе прямолинейного элемента — бревна.

Улучшению ориентации в пространстве способствовала и всесторонняя обзораемость храмов и колоколен. Храмовый ансамбль, состоящий, как правило, из трех сооружений, по-разному воспринимался с различных точек, и северянину было достаточно взгляда на взаимное расположение фасадов культовых построек, чтобы знать о своем местонахождении. Композиция культового деревянного строения центрична, объемна. Система визуальных связей с окружением, несомненно, играла большую роль как фактор объемно-пространственной композиции.

Современные общественные здания массового строительства нередко тяготеют к фронтальной композиции, что никак не способствует повышению выразительности их архитектурно-художественного облика и усилению композиционной роли в застройке. Возвращение им композиционной объемности, характерной для центричных построек традиционной архитектуры, отвечало бы запросам социального заказа и историческим традициям.

Доминирование общественных сооружений в народной архитектуре поддерживалось широким использованием принципа контраста. Контраст состоял не только в ярком противопоставлении прямолинейных и криволинейных форм покрытий, но и в визуальных отношениях с рядовой застройкой, а также в оппозиции «вертикаль-горизонталь» с элементами природного окружения. Явному тяготению северных ландшафтов к горизон-

тальным поверхностям культовая архитектура противопоставила столь же явное развитие по вертикали. Устремленные ввысь храмы реально воплотили в себе представление о высоте как эстетическом идеале. Это представление проявляет себя в наличии высотных акцентов в композиции всех уровней — от общей застройки естественных ландшафтов до рядового жилого дома (резной «конь» охлупня на крыше), ярусном композиционном построении культовых сооружений, а также нарастании декоративного богатства архитектурных форм по направлению снизу вверх.

Все памятники деревянного зодчества, считающиеся вершинами архитектуры, являются таковыми не только с точки зрения искусства, но и в отношении конструктивного совершенства. При лаконизме выразительных средств их конструкция выступает как один из важнейших факторов эмоционального воздействия. По тектоничности сруб трудно найти аналог среди деревянных конструкций. Простота, ясность, рациональность конструкции перерастают здесь в эстетические категории. Принцип нерасторжимости утилитарного и художественного находит свое выражение как в подчеркнутой конструктивности и тектоничности деревянных сооружений, так и в выявлении и образном осмыслении функционального назначения построек и их отдельных элементов.

Подобно тому, как в северной природе уживаются суровость и красота, в деревянном зодчестве Русского Севера сочетались рациональность и живописность. Одним из проявлений в архитектурной композиции построек этого негласного постулата является принцип диссимметрии, под которой принято понимать нарушенную, частично расстроенную симметрию. Своей привлекательностью и индивидуальностью традиционные деревянные строения в немалой мере обязаны свободному расположению деталей в пределах симметричной схемы. Однако зачастую асимметричные относительно главной оси элементы, образующие группу, симметричны между собой или, по крайней мере, имеют симметричные очертания. Отсюда второй смысловой оттенок данного понятия как отражения двойной системы симметрии (и встречающее-

ся в литературе соответствующее ему написание через одну «с» — диссимметрия»). Для современной архитектуры использование диссимметрии в том и другом смысловом значении термина — доступный путь к достижению своеобразия построек.

Деревянная архитектура Русского Севера удивительно созвучна с другими видами народного искусства. Например, мотивы орнаментов деревянного декора отчетливо перекликаются с узорами вышивок. Эта связь, подтверждаемая прямыми аналогиями и ассоциациями («полотенца» изб), в отдельных деталях переходит в непосредственный синтез искусств, причем из набора декоративных средств чаще всего выбираются обогащающие или подчеркивающие силуэт построек и контуры их элементов — скульптурные украшения, деревянная резьба. Архитектурные формы нередко наделены немалым изобразительным и смысловым богатством. Так, традиционное для Севера шатровое покрытие ассоциируется с величественной формой стройных елей, а его завершение — усеянная лемехом главка — наследует прелесть чешуйчатых еловых шишек. Эти формы гармонировали с природой, были понятны и отвечали критериям красоты, возможно, поэтому они получили столь широкое распространение.

Древесина нередко сочеталась в постройках с другими материалами. При этом специфика художественного образа деревянных строений определяла композиционное соединение естественных совместимых материалов, хотя и здесь не отвергались возможности контраста — достаточно упомянуть сочетание древесины и природного камня с их противопоставлением по фактуре, текстуре, тяжести и легкости, «теплоте» и «холодности».

Характерными для традиционной архитектуры местами размещения декора были входы, окна и верх построек. Насыщенность фасада проемами, местоположение окон и дверей, их пропорции, размеры и конфигурация обрамлений, интервалы, вертикальный и горизонтальный строй использовались как средства структурно-пластической организации. Особое значение придавалось пропорционированию, которое строилось пре-

имущественно на принципе подобия элементов. Декор закреплял структурную упорядоченность, делал композиционную систему более согласованной, подчеркивал смысловые и геометрические центры, пространственные оси и визуальные направления формообразования.

Изучению традиций деревянного зодчества Русского Севера посвящены работы Л.М.Лисенко, В.П.Орфинского, А.И.Прохоренко, Ю.С.Ушакова и других исследователей. На основании анализа этих работ можно выделить ряд традиций, целесообразных для использования в современной практике проектирования и строительства:

- индивидуальность архитектурного облика сооружений при типизации конструктивной основы;

- блочность;

- способность к развитию;

- способность к формированию ансамблей;

- гармоничная связь архитектурных форм с природным ландшафтом;

- экологичность искусственной среды;

- структурная многоуровневая организация внутреннего пространства;

- повышенное внимание к архитектурно-художественной обработке экстерьера здания;

- пластичность форм;

- выразительность силуэта сооружений;

- сочетание прямолинейных и криволинейных форм;

- создание криволинейных форм из прямолинейных элементов;

- композиционная объемность, многосторонняя обозреваемость;

- контрастное противопоставление объемов;

- наличие высотных акцентов;

- ярусное построение композиции;

- синтез искусств;

- сочетание материалов;

- ограниченное количество и крупный масштаб архитектурных деталей;

- контраст детали и фона;

- использование цвета.

Принципы, которые выделяются как традиции северорусского деревянного зодчества, характерны не только для одного региона. Они универсальны в силу своей рациональности и применимы для массового использования в архитектуре.

Поликарбонат, без которого не обходится ни одна стройка

Рынок строительных и отделочных материалов каждый год пополняется новыми материалами с уникальными декоративными качествами, которые становятся прекрасным инструментом в руках строителей при строительстве и реставрации различных сооружений.

В последние годы большую популярность приобрел один из таких материалов — сотовый поликарбонат.

Сотовый поликарбонат. Какой он?

Проектировщик и строитель, прежде чем использовать тот или иной материал хочет знать, какими качествами он обладает и где его можно применить.

Сотовый поликарбонат — материал, получаемый методом экструзии из гранул поликарбоната. Выпускается в виде прозрачных ячеистых панелей различной толщины и оттенков.

Поликарбонат обладает превосходной теплоизоляцией, что позволяет экономить до 50% средств на обогрев и кондиционирование помещений. Он легко и без предварительной обработки поддается изгибу, не ломается при сверлении и резке, что позволяет применять его как конструкционный материал.

Небольшой вес материала (в 16 раз легче стекла) дает возможность заметно снизить расходы на транспортировку и монтаж сделанных из него конструкций. Сотовый поликарбонат в 200 раз прочнее стекла и в 8 — акрила.

Высокая устойчивость к воздействию ультрафиолетовых лучей и большинству химических веществ, к атмосферным осадкам (в диапазоне от -40 до 120°C) позволяет использовать сотовый поликарбонат во многих элементах конструкций, в отделке фасадов и интерьеров.

Среди прочих характеристик этого уникального полимерного материала можно выделить ударпрочность и трудновоспламеняемость. Еще одно положительное свойство — превосходные звукоизоляционные качества и чрезвычайно высокая светопрозрачность (до 90%). Последнее очень важно при строительстве крыш, козырьков, световых проемов.

Многочисленные преимущества и относительно низкая себестоимость (по сравнению с другими пластиками) делают сотовый поликарбонат универсальным продуктом.

Сегодня сотовый поликарбонат применяют в промышленном строительстве (остекление цехов, изготовление корпусных частей оборудования), благоустройстве города, строительстве жилищно-гражданских зданий (остекление кровель, стен зданий, телефонных кабин, навесов остановок для транспорта, при изготовлении арочных конструкций — козырьков, навесов, звуковых барьеров на крупных магистралях), рекламе (изготовление световых коробов рекламных табло, вывесок, объемных букв) и в сельском и приусадебном хозяйстве при строительстве теплиц и животноводческих комплексов. В последнее время этим материалом стали пользоваться для изготовления перегородок в офисных помещениях и подвесных потолков, при остеклении балконов и лоджий, эркеров и зимних садов.

Что надо знать при выборе поликарбоната?

Тем, кто собирается использовать сотовый поликарбонат, необходимо знать, где он будет наиболее эффективен. К потребителю поликарбонат поступает в виде панелей, максимальная ширина которых 2100 мм. Для уменьшения отходов материала

рекомендуется уже на стадии проектирования определить оптимальный размер панелей. Следует учитывать, что при ширине панели более 1000 мм, ее необходимо закреплять к обрешетке саморезами независимо от вида используемого профиля. При термическом расширении поликарбоната 2 мм/м перемещения панели относительно обрешетки при использовании саморезов приведут к образованию «волн», портящих вид сооружения, и в конечном счете могут вызвать протечки. Чтобы избежать подобной ситуации, следует уменьшить ширину панелей до 600-700 мм и использовать для крепления стыковочный поликарбонатный или алюминиевый профиль.

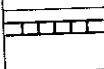
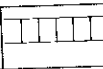

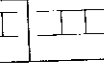
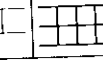
Производители выпускают поликарбонат толщиной от 4 до 16 мм.

Толщина панели определяется в зависимости от расчетных нагрузок на покрытие и требуемого термического сопротивления ограждающей конструкции. Обычно для климатических условий средней полосы России для неотапливаемых помещений достаточно панели толщиной 8-10 мм, для отапливаемых — 16-25 мм.

Разнообразна цветовая гамма сотового поликарбоната. Наиболее популярны прозрачный (бесцветный) и опаловый цвета. Причем коэффициент термического расширения панелей бронзового, синего и бирюзового цвета вдвое выше, чем прозрачных и опаловых. Применяя окрашенные панели, нужно учитывать, что они изменяют цвет естественного освещения в интерьере, а это не всегда приемлемо в общественных учреждениях (магазины, кафе, выставочные галереи). В то же время цветные панели придают особую архитектурную выразительность сооружениям и являются их несомненным украшением.

Поликарбонат обладает достаточно высокими прочностными характеристиками. Может выдержать без

Технические характеристики сотового поликарбоната

Показатель	Структура				
					
Толщина, мм	4	6	8	10	16
Удельный вес, г/м ²	800	1300	1500	1700	2700
Светопропускание материала, %:					
прозрачного	82	82	82	80	76
бронзового цвета	42	35	35	35	42
молочно-белого, опалового цвета	32	58	54	48	48
Теплопроводность, Вт/м ² · °С	3,6	3,5	3,3	3	2,4
Минимальный допустимый радиус изгиба, мм	700	1050	1400	1750	2800
Звукоизоляция, дБ	18	18	18	19	20

разрушения серьёзные равномерно распределенные и ударные нагрузки. Однако высокая пластичность материала, делающая его безопасным при использовании в качестве светопрозрачного покрытия и позволяющая гнуть панели без нагрева, приводит к возникновению значительных прогибов и портит внешний вид конструкции. Поэтому при выборе толщины панели и шага обрешетки определяющим становится расчёт по второй группе предельных состояний. Допустимый максимальный прогиб панели — 1/20–1/50 от короткой стороны панели, в зависимости от вида опирания и типа конструкции.

Панели сотового поликарбоната обладают хорошей звукоизолирующей способностью. Так, звукоизоляция листа толщиной 4–8 мм равна 18 дБ, а толщиной 10 и 16 мм — соответственно 19 и 20 дБ.

Благодаря звукоизолирующим способностям поликарбоната помещения офиса, переговорные выставочные стенды надёжно защищены от посторонних звуков, что значительно улучшает работу персонала.

Не менее важное свойство сотового поликарбоната — высокая степень светопропускания. Прозрачный лист толщиной 4, 6, 8 мм пропускает свет до 82%, а толщиной 10 и 16 мм — 80 и 76% соответственно. Поэтому крыши теплиц и парников, козырьков и навесов, внутренние перегородки офисов и выставочных стендов, собранные из этого материала, не являются преградой для естественного света.

Чтобы продлить чистую жизнь сотового поликарбоната и не ослабить его светопрозрачность, производители предлагают различные варианты герметизации панелей. Ведь некачественный монтаж в местах стыковки панелей часто является причиной протечек, которые оставляют заметный след на поверхности конструкции. Там, где протечки категорически недопустимы, следует применять алюминиевый профиль с резиновым уплотнением.

Как правило, надёжной защитой от проникания внутрь панели пыли, воды и грязи является герметизирующая (для верхнего края) и перфорированная (для нижнего) самоклеящаяся лента. Перфорированная лента ограничивает проникновение пыли в нижний торец панели, не мешая при этом удалению конденсирующей влаги.

В.Г.Страшнов,
обозреватель журнала

Основанием для написания статьи послужило интервью с г-ном Алексеем Аврамчиком, генеральным директором завода «Попиальт» по выпуску сотового поликарбоната под торговой маркой Sellex, взятое в конце 2004 г. на презентации открытия завода.

ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО

А.Н.КУЗНЕЦОВ, А.Н.АКОПЯН, Ф.Ю.КЕРИМОВ, инженеры (Москва)

О разработке системы оценки качества

По мере повышения уровня и темпа научно-технического прогресса должно повышаться качество продукции, в том числе и строительной [1, 5].

Для этого имеются определенные предпосылки, заложенные в существе научно-технического прогресса: используются новые материалы и изделия; на их основе создается принципиально новая продукция с новыми потребительскими качествами; появляются новые возможности для повышения качественных характеристик оборудования.

Следовательно, необходимо активно воздействовать на все стадии производства, чтобы добиваться повышения качества продукции параллельно с прогрессом в науке и технике.

Такая система целенаправленных активных воздействий на все стадии строительного производства, на которых формируется качество продукции, носит название системы управления качеством.

Система управления качеством продукции состоит из четырех основных составляющих систем:

установления уровня качества, т.е. создания и директивного оформления комплекса нормативных требований к продукции (сооружениям) и всем видам промежуточной и начальной продукции — частям сооружений, видам работ, изделиям, конструкциям, материалам, сырью, топливу и т.п.;

обеспечения установленного уровня качества в процессе проектирования продукции;

достижения проектного уровня качества на всех стадиях производственного процесса и в результате создания продукции, отвечающей проектной модели и всем требованиям нормативного уровня качества;

поддержания достигнутого уровня качества продукции в процессе ее эксплуатации.

Только на основе совместного

рассмотрения всех четырех составляющих частей можно создать действенную и эффективную систему управления качеством продукции строительного производства.

Каждое из звеньев строительного производства, являясь относительно замкнутой системой, производит свою продукцию, законченную для данного звена. Поэтому правомерно и необходимо наряду с созданием комплексных систем управления качеством продукции, объединяющих все четыре подсистемы, создавать локальные системы в пределах каждого производственного звена. Непременным условием при этом является учет взаимодействий данной локальной и комплексной систем.

Начальная и промежуточная продукция для производственного звена, в котором она изготовлена, является условно-конечной продукцией. Ее качество определяется требованиями к ней потребителя — последующего звена производства, в котором эта продукция будет использована. Но поскольку производственная цепочка в конце концов заканчивается конечной продукцией строительного производства, качество всех видов начальной и промежуточной продукции так или иначе сказывается на качестве конечной продукции, однако прямой зависимости здесь нет. В ряде случаев пониженное качество промежуточной продукции компенсируется на одной из последующих стадий производства и не отражается на качестве строящегося объекта.

Таким образом, существует зависимость, объединяющая в единую совокупность качество конечной и всех видов промежуточной продукции строительного производства. Эта совокупность должна рассматриваться как нечто целое, а установление внутренних взаимосвязей — один из глав-

ных объектов исследования механизма образования качества сооружения объекта.

Повышение качества любой продукции в конечном результате должно сказаться в виде эффекта на народнохозяйственном уровне. Однако далеко не всегда это может быть выражено количественно, прямым счетом. В ряде случаев повышение качества продукции приводит к прямому, наблюдаемому экономическому эффекту. Повышение качества трубных сталей сокращает затраты на изготовление труб за счет повышения их долговечности (надежности), что, в свою очередь, сокращает расходы на капитальный ремонт трубопровода в процессе его эксплуатации. В этих случаях экономический эффект от повышения качества продукции поддается расчету. При других случаях такой прямой зависимости не существует.

Это будет при достижении социального эффекта, когда ради его достижения приходится производить дополнительные затраты — удорожать продукцию. Очевидно, что все социальные мероприятия, в том числе и достигаемые за счет повышения качества продукции (обеспечение экологической безопасности), имеют экономический эффект: улучшаются условия жизни, труда и отдыха населения; повышается производительность их труда; повышаются общий культурный уровень и квалификация; уменьшаются потери рабочего времени и т.д. Однако подсчитать этот эффект, особенно для каждого конкретного случая, не представляется возможным.

Экономика повышения качества, если имеется в виду достижение социального эффекта, будет заключаться в минимизации затрат, связанных с повышением качества продукции при достижении заданного социального эффекта. Может быть поставлена и несколько другая задача: определить возможность повышения качества продукции (например, увеличить экологическую безопасность возводимого объекта), исходя из возможности для народного хозяйства выделения дополнительных средств на эти мероприятия.

Таким образом, улучшение качества продукции на всем протяжении исторического развития является одним из проявлений объективного экономического закона повышающейся

производительности общественного труда. Поскольку этот закон действует на всех ступенях общественного производства, то и улучшение качества продукции является объективной тенденцией развития общественного производства. Вместе с тем тенденция повышения качества продукции не проявляется сама собой. Она формируется в результате систематической работы, направленной на удовлетворение постоянно возрастающих массовых потребностей общества к качеству продукции. Этим определяется народнохозяйственная значимость проблемы повышения качества продукции.

К строителям имеется большое число обоснованных претензий по качеству объектов, сдаваемых в эксплуатацию. Поэтому народнохозяйственная проблема повышения качества продукции приобретает особую остроту для строительных организаций и предприятий, непосредственно обслуживающих строительный процесс.

Контроль качества является одним из важнейших звеньев в системе управления строительным производством. Он должен способствовать выполнению стратегических управленческих решений и в первую очередь эффективно использовать материально-технических ресурсов. Наиболее эффективен контроль, который помогает заблаговременно обнаружить причины тех или иных отклонений, предупредить срывы в работе, обнаружить неиспользованные резервы. Одна из задач контроля — обнаружение отклонений от запланированного хода организационно-технологических процессов, но основная цель контроля — предупредительно-исправительная, т.е. максимально предупредить возможные недостатки, а в случае обнаружения своевременно их исправить. Хорошо поставленная система контроля является нормальным, конструктивным инструментом управленческой деятельности.

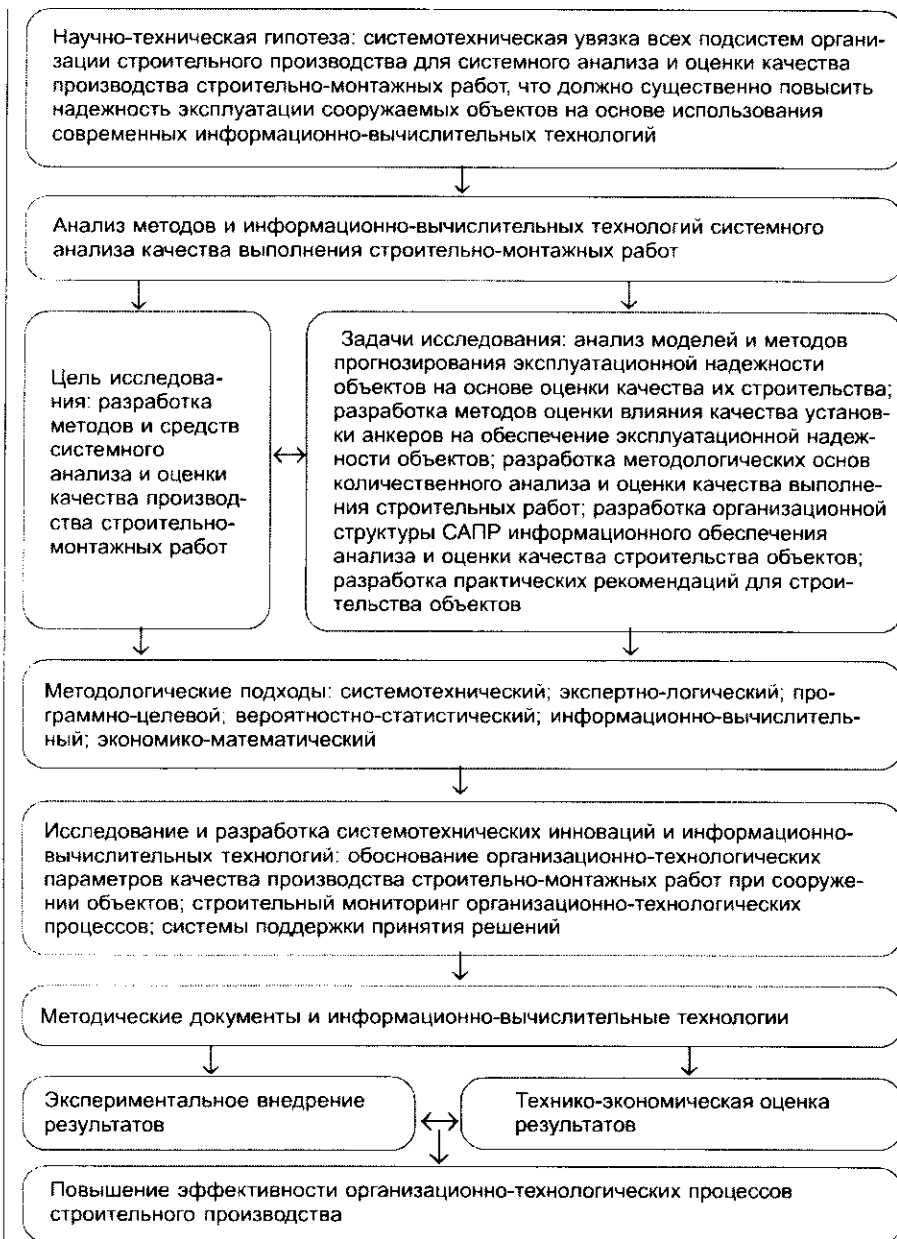
Контрольная деятельность является одной из составляющих при достижении конечного результата, такой же равноправной и первичной, как, например, планирование. В достижении конечного результата планирование имеет свою цель, а контроль — свою. В любом вопросе, любом мероприятии основная цель контроля — улучшение определенной деятельно-

сти, устранение и предотвращение ошибок, проверка того, все ли происходит в соответствии с принятым планом действий, нормами, принципами. Исходя из этого определения, цель контроля качества строительства состоит в проверке хода строительного процесса в соответствии с требованиями норм.

Основными задачами контроля являются: определение фактического состояния объекта или его части в данный момент времени; прогнозирование состояния и поведения объекта или его части на заданный будущий момент времени; изменение состояния и поведения объекта или его части таким образом, чтобы при изменении внешних условий в допустимых пределах были обеспечены необходимые и оптимальные значения характеристик объекта или его части; заблаговременное определение места и причин отклонений значений характеристик объекта или его части от заданных; сбор, передача, обработка информации о состоянии объекта; обеспечение устойчивого состояния объекта при наступлении предельных значений характеристик объекта.

Предметом производственного контроля при строительстве является соответствие качества нормам, стандартам, т.е. определенное состояние объекта строительства. Это состояние описывается качественными, количественными, структурными, пространственными и временными характеристиками, которые закреплены соответствующими стандартами. Временные характеристики обуславливают входной, операционный и приемочный контроль. Пространственные характеристики обуславливают летучий (контроль отдаленных объектов) и стационарный (когда субъект и объект контроля расположены в одном месте) контроль. Методологическая схема исследования приведена на рисунке.

Служба контроля качества имеет двойное назначение: обеспечить гарантию качества строительной продукции, т.е. уверенность в том, что сооружаемый объект надежен; помогать добиться оптимальности затрат на обеспечение качества этой продукции. Служба контроля качества является одновременно каналом обратной связи, позволяющим распространять информацию о качестве продукции между всеми связанными с нею



Методологическая схема исследования

службами и группами; средством участия этих служб и групп в обеспечении заданного качества. Всесторонний контроль качества использует статистические методы всюду, где это имеет смысл. Однако статистические методы являются лишь частью методов контроля качества. Наиболее часто используются следующие пять инструментов статистики: распределение частот, контрольные карты, таблицы выборочных значений, специальные методы, теория вероятностей. Следует подчеркнуть важность

статистической точки зрения и то влияние, которое она оказывает на всю сферу контроля качества.

Сущность статистического взгляда на контроль качества сводится к постоянному изучению отклонений в качестве продукции: в партиях продукции, в продукции, обработанной на данном оборудовании, в различных партиях той же продукции; в важнейших характеристиках качества от требуемых уровней. Лучший способ изучения этих отклонений состоит в анализе выборок, взятых из партий про-

дукции или из экземпляров, полученных с помощью одного и того же оборудования.

Наиболее эффективен в строительном производстве так называемый всесторонний контроль, охватывающий все стадии жизненного цикла продукции. Всесторонний контроль факторов, влияющих на качество, требует наличия рычагов контроля на всех важных стадиях процесса проектирования, сооружения и эксплуатации объекта. Эти рычаги контроля могут быть названы операциями по контролю качества. Можно выделить пять стадий: контроль (экспертиза) проектно-сметной документации; контроль за сооружением объекта; входной контроль строительных материалов и изделий; контроль за строительством объекта; испытания и диагностика.

Система всестороннего контроля качества продукции строительного производства может быть определена как четкая рабочая структура, распространяющаяся на всю организацию, состоящая из документированных методик технического и административного контроля, предназначенная для руководства и выступающая в виде координированных и оптимальных воздействий, направленных на гарантированное удовлетворение потребностей потребителя в качестве строительной продукции и обеспечение оптимальных затрат на ее качество. Внедрение всестороннего контроля качества продукции строительного производства позволяет повысить качество строительной продукции и ее надежность; уменьшить непроизводительные затраты.

Список литературы

1. Горганов Г.И., Мурадов Э.Г. Основы стандартизации и управления качеством продукции промышленности строительных материалов. — М.: «Высшая школа», 1987. — 332 с.
2. Качалов В.А. О европейской политике и программе в области качества // «Стандарты и качество», 1995, № 6. — С. 57-60.
3. Круглов Г.А., Гусев В.Н., Круглов М.Г. Качество и его эффективность. — М.: Изд-во «Станкин», 1995. — 185 с.
4. Лифанов И.С., Шерстюков Н.Г. Метрология, средства и методы контроля качества в строительстве. — М.: Стройиздат, 1979. — 218 с.
5. Круглов М.Г., Сергеев С.К., Такташов В.А. и др. Менеджмент систем качества. — М.: ИПК Изд-во стандартов, 1997. — 368 с.

И.С.ШУКУРОВ, кандидат технических наук (МГСУ)

Тепло-ветровой режим жилой застройки

При планировке и застройке городов в условиях сухого жаркого и штилевого климата необходимо знать возможные изменения в них микроклимата, состояние которого определяется в значительной мере антропогенным воздействием на окружающую среду и, прежде всего, ее загрязнением.

Антропогенное воздействие оказывает влияние на освещенность, количество поступающей от Солнца ультрафиолетовой радиации, влажность, количество осадков, частоту образования тумана. Один из важных компонентов микроклимата, оказывающих заметное влияние на организм человека, — температурный режим воздуха в сочетании с другими метеофакторами — требует оценки, т.е. необходима биоклиматическая оценка [1]. Жаркий сухой и штилевой климат создает тяжелые условия для теплового обмена человека с окружающей средой и связанными с этим его теплоощущениями.

В настоящее время повышение качества и улучшение эксплуатационных характеристик жилой застройки в условиях сухого жаркого и штилевого климата являются одними из актуальных градостроительных задач. С ростом культурного уровня и благосостояния народа возрастают и санитарно-гигиенические требования к благоустройству жилой застройки. Все более важное значение приобретают вопросы обеспечения комфорта для создания наиболее благоприятных условий жизнедеятельности человека.

Комфорт жилой застройки определяется рядом факторов. К их числу относятся тепло-ветровой, световой, цветовой, шумовой режимы, а также объемно-планировочные решения и связь жилой застройки с окружающей средой.

Основные показатели тепло-ветрового режима жилой застройки: температура, относительная влажность воздуха, солнечная радиация, скорость и направление ветра.

Проблема изучения тепло-ветрового режима жилой застройки в условиях сухого жаркого и штилевого климата состоит из двух взаимосвязанных частей:

установление научно обоснован-

ных санитарно-гигиенических требований;

разработка архитектурно-конструктивных решений и технических средств для их удовлетворения (рисунков).

Первая часть проблемы предполагает определение на основе физиологических исследований оптимальных показателей тепло-ветрового режима, при которых обеспечиваются наиболее благоприятные для человека условия пребывания в жилой застройке, а также диапазона этих показателей, по которым возможно обеспечить допустимые гигиенические условия в жилой застройке, и установление на основе этих данных нормативных характеристик тепло-ветрового режима жилой застройки, обоснованного техническими и экономическими возможностями.

Вторая часть проблемы включает архитектурно-планировочные, конструктивные решения и технические средства, позволяющие обеспечить комфортные условия в застройке. Физиологами и специалистами по коммунальной гигиене проведены многочисленные исследования по определению параметров тепло-ветрового режима, при которых обеспечиваются комфортные условия для пребывания человека в жилой застройке.

Многочисленные попытки определения суммарного влияния метеорологических факторов, разработка температурных шкал и попытка определения параметров комфорта через какие-то эмпирические формулы, индексы и выражения не позволили дать полную оценку комплексного воздействия метеорологических условий на тепловое состояние и самочувствие человека.

В разработанных американскими учеными температурных шкалах "эквивалентных температур" (ЭТ) за основу принято понятие теплоощущения при изменениях температуры и

влажности воздуха при постоянной скорости движения воздуха (0,1 м/с). Затем эта шкала была дополнена включением числа переменных факторов скорости движения воздуха и получила название шкалы "эквивалентно-эффективных температур" (ЭЭТ).

Однако эти шкалы были подвергнуты критике из-за целого ряда недостатков: выводы основаны лишь на субъективных оценках метеорологических условий, игнорирование роли адаптации организма и климатических особенностей стран, а также изменение оценок в зависимости от одежды испытуемых, отсутствие учета солнечной радиации и многое другое.

Для определения комфорта Д.Бедфорд [2] разработал показатель эквивалентного теплового состояния человека, который получил на основе многочисленных опытов. Уравнение регрессии записывается, как

$$t_{ок} = 0,431t_b + 0,408t_p + 0,182P - 0,328 - 0,141\sqrt{v(37,8 - t_b)}.$$

Показатель теплоощущения выражается формулой

$$S = 9,2 + 0,25(t_b + t_p) + 0,1 - 0,1\sqrt{v(37,8 - t_b)},$$

где t_b — температура воздуха, °С; t_p — радиационная температура, град; P — парциальное давление водяного пара в воздухе, мм рт.ст.; v — скорость ветра, м/с.

Показатель S соответствует следующей норме теплоощущения: жарко — 1, тепло — 2, приятно холодно — 3, комфортно — 4, приятно прохладно — 5, холодно — 6, очень холодно — 7.

В эту же шкалу Д.Бедфорд ввел ЭЭТ показатель радиации, предложив для ее измерения использовать показания шарового термометра. Однако этот метод может быть применен лишь при малой подвижности воздуха, так как при больших скоростях ветра он дает значительные ошибки.

При определении параметров комфорта микроклимата необходимо исходить из метеорологических показателей данного климатического района, учета различной настройки механизмов терморегуляции в разных климатических зонах. В связи с тем, что все эти параметры тепло-ветрового режима оказывают на человека комплексное воздействие, эквивалентное при различных их соче-



Формирование микроклимата жилой застройки

таниях, совершенствование нормирования тепло-ветрового режима должно идти в направлении разработки санитарно-гигиенических требований в зависимости от сочетания между собой разных показателей. При этом увеличатся диапазоны комфортных значений отдельных параметров.

Основываясь на этих санитарно-гигиенических нормах, проектировщики смогут, учитывая технические и экономические возможности, принимать тот или иной уровень санитарно-гигиенических требований для включения их в строительные нормы.

Между тем современный этап градостроительства характеризуется направлением на улучшение санитарно-гигиенических условий. При проектировании жилой застройки будущего вопросу повышения уровня ее комфорта должно быть уделено большое внимание.

Влияние объемно-планировочного решения. В южных районах наилучший тепло-ветровой режим в жилище и междомовом пространстве наблюдается в жаркий летний период, когда влияние солнечной радиации достигает максимума, избыточная солнечная радиация становится отрицательным фактором, а действие ветра, обуславливающее проветривание междомового простран-

ства и, следовательно, увеличение подвижности воздуха, оказывает благоприятное воздействие на формирование тепло-ветрового режима.

В таких условиях лучшим способом борьбы с перегревом является малозатратная застройка. Однако целесообразность по экономическим и градостроительным соображениям строительства средне- и многоэтажной застройки ставит вопросы исследования тепло-ветрового режима в зависимости от высоты здания. В связи с этим представляют интерес исследования распределения радиационных теплопоступлений и тепло-ветрового режима многоэтажной высокоплотной застройки в жарких районах.

Влияние ограждающих конструкций зданий. Из всех конструкций зданий определяющее влияние на тепло-ветровой режим застройки оказывают наружные ограждения, а также дороги, проезды и т.д. Влияние этих конструкций обусловлено их теплоустойчивостью и способностью к теплопередаче.

Изучение тепло-ветрового режима жилой застройки проводится посредством теоретических и экспериментальных исследований. Промежуточное место в этой системе занимают исследования, выполненные методом моделирования и анало-

гий. Экспериментальные исследования застройки должны проводиться, главным образом, в натуральных условиях. Натурные исследования позволяют дать общую оценку тепло-ветрового режима путем сопоставления его фактического состояния нормативным требованиям, выявить факторы, оказывающие значительное влияние на тепло-ветровой режим застройки, проверить в натуральных условиях отдельные предложения, сделанные на основе проектных разработок или теоретических расчетов, охарактеризовать особенности тепло-ветрового режима в междомовом пространстве определенного типа.

Однако при проведении натуральных исследований нельзя управлять климатическими факторами, поэтому представляется правильным проводить экспериментальные исследования и в лабораторных условиях, и в специальных климатических камерах. В климатической камере должны исследоваться условия тепло-ветрового комфорта и обеспечивающие его архитектурно-конструктивные и технические средства при различных метеорологических воздействиях.

Основными направлениями исследований в климатической камере должны быть:

обоснование средств повышения качества архитектурно-конструктивных и технических решений ограждающих конструкций;

апробация теплофизических условий этих конструкций в домах перспективного строительства;

разработка критериев оценки комфортности микроклимата территорий застройки с учетом санитарно-гигиенических требований;

научно-поисковые работы.

Лабораторные и натурные экспериментальные исследования должны сочетаться между собой.

Исследования тепло-ветрового режима как теоретические, так и экспериментальные, выполненные в лабораторных и натуральных условиях, должны отвечать на вопросы обеспечения комфортного тепло-ветрового режима жилой застройки.

При определении параметров микроклимата необходимо исходить из метеорологических показателей данного климатического района, учета различной настройки механизмов теплорегуляции в разных климатических зонах.

Список литературы

1. Фирсанов В.М. Архитектура гражданских зданий в условиях жаркого климата. — М., 1982. — 242 с.
2. Bedford D. Environmental warmth and human comfort/Brit J Arp Phus 1990/feb, 33—38.

Г. В.АНТОНОВА, инженер (Москва)

Отопление жилого дома: кладка дымовой трубы, сводов и установка печных приборов

Надсадные трубы на массиве печи устраивают при толщине стен печи не менее 1/2 кирпича. Если в доме строится несколько печей, то сооружают коренную трубу отдельно от печей, соединенную с ними отдельными рукавами. Надсадная дымовая труба имеет несколько выступов: горизонтальную разделку, выдру и оголовок (рис. 1).

Горизонтальную разделку дымовой трубы делают в противопожарных целях на уровне потолка. Сечение нижнего отверстия совпадает с сечением дымовой трубы ниже разделки. Далее сечение увеличивается ступенями шириной 4 мм. Высота ступени равна высоте ряда кладки (7см).

Еще одно утолщение трубы — выдра — устраивают над кровлей. Оно предохраняет чердачное помещение от проникания дождя и снега через щели между трубой и кровлей из листовой стали, один край которой заправляют под выдру.

Заканчивается труба оголовком в виде карниза с двумя выступами. Кладку дымовой трубы в чердачном помещении ведут на глиняном ра-

створе, а над крышей — на цементном или известковом (рис. 2). Полезное сечение трубы колеблется от 1/2x1/2 до 1x1 кирпича. Сечение меньше 1/2x1/2 не допускается. В таблице показано сечение каналов труб в зависимости от теплоотдачи печей.

В зависимости от размеров печи трубы кладут в пять кирпичей с отвер-

ствием дымового канала 260x130 мм, в шесть кирпичей с отверстием дымового канала 260x260 мм или других размеров. Кирпич для трубы отбирают самый хороший без трещин, отколотых мест. Швы кладки должны быть не более 5 мм.

Печь рекомендуется ставить в таком месте, чтобы выходящая на крышу труба находилась по возможности ближе к коньку. В этом случае создается хорошая тяга и дым практически не идет обратно в трубу. Воздух и дымовые газы, охлаждаясь, становятся тяжелее, а нагреваясь — легче (1 м³ воздуха (газа) при нормальном давлении и температуре 10°С весит 1248 г). При нагревании выше 10°С (в печи он нагревается до 100°С и больше) газ становится легче. Воздух внутри помещения намного тяжелее (холоднее) газов, нагретых в печи и дымовой трубе, поэтому создается так называемая тяга: тяжелый воздух давит на теплый (более легкий) и выдавливает его в трубу.

Для проверки тяги к открытой топочной дверке подносят листок тонкой папиросной бумаги или горящую спичку. Если бумага или пламя отклоняются в сторону топливника, то тяга

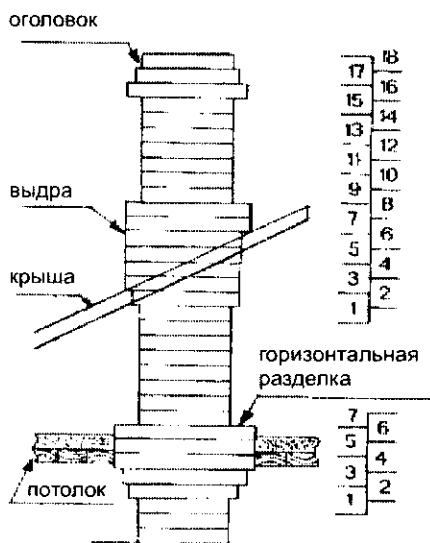


Рис. 1. Надсадная дымовая труба

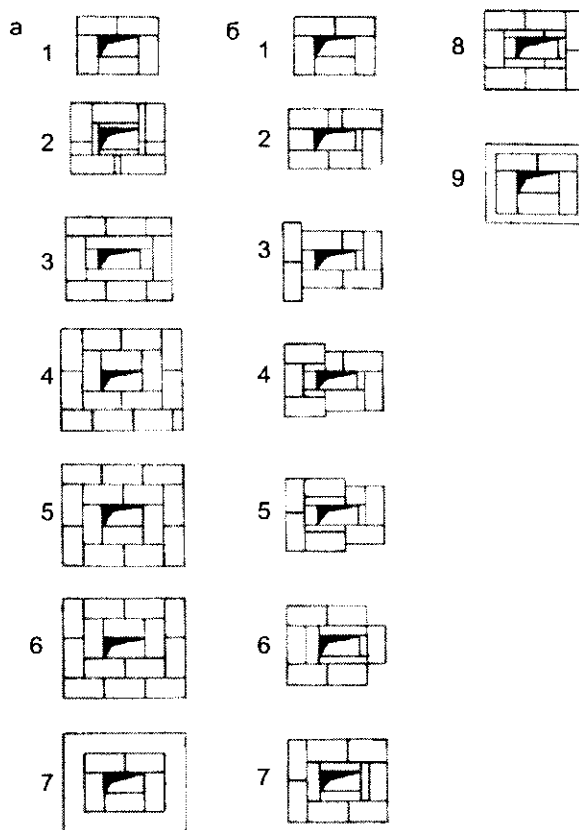


Рис. 2. Последовательность кладки надсадной дымовой трубы
а — горизонтальная разделка; б — выдра

Теплоотдача печей, ккал/ч	Размеры каналов		
	в кирпичах	см	см ²
До 3000	1/2x1/2	13x13	169
От 3000 до 4500	1/2x3/4	13x19	247
От 4500 до 6000	3/4x3/4	19x19	361
Свыше 6000	3/4x1	19x26	494

нормальная. Чем глаже внутренние стены трубы и дымовых каналов печи, тем сильнее тяга. Высота дымовой трубы для хорошей тяги должна быть не менее 5 м, считая от колосниковой решетки до верха трубы.

Оказывает влияние на тягу расстояние от трубы до конька (рис.3). Если труба находится от конька на расстоянии до 1,5 м, то она должна возводиться так, чтобы ее верхняя

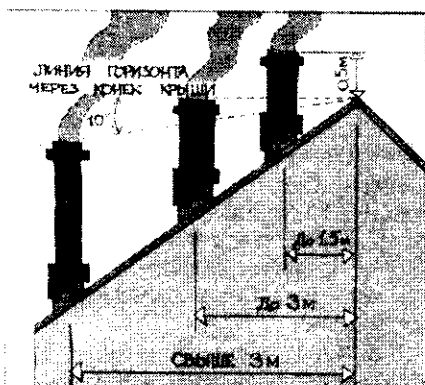


Рис. 3. Влияние на тягу расстояния от трубы до конька

часть (оголовок) была выше конька не менее чем на 500 мм. Если между коньком и трубой расстояние от 1,5 до 3 м, то оголовок трубы может быть на одном уровне с коньком. При расстоянии от конька до трубы более 3 м оголовок может быть на линии, проведенной под углом 10° к горизонту от конька. Чем ближе труба находится к коньку, тем лучше тяга, и дым практически не идет обратно в трубу.

По дымовой трубе проходят горячие газы, иногда с искрами, что создает возможность пожара, особенно если в кладке трубы окажутся трещи-

ны. Поэтому кладку трубы следует выполнять очень тщательно, полностью заполняя раствором швы, а после кладки обязательно побелить два раза известью или мелом, так как на белой трубе легче заметить трещины и выходящую из них копоть. Неисправную трубу следует немедленно отремонтировать. Осмотр трубы должен быть систематическим.

От сгораемых конструкций перекрытия трубу располагают на расстоянии 380 мм, считая от ее внутренней поверхности. Если места прохождения трубы можно изолировать слоем асбеста или двумя слоями войлока, пропитанного в глиняном растворе, то расстояние можно уменьшить до 250 мм. Однако для повышения безопасности лучше и при обивке асбестом или войлоком сохранить расстояние 380 мм. При возможности войлок хорошо закрыть кровельной сталью.

Существенное влияние на тягу в трубе оказывает ветер. Если ветер дует строго горизонтально, то натолкнувшись на трубу, он изменяет свое направление в сторону выходного отверстия трубы. Поскольку ветер направляется вверх, то возле трубы происходит разрежение воздуха и дымовые газы как бы высасываются из дымового канала. При ветре, дующем снизу вверх, тяга в трубе становится еще сильнее. Когда же ветер дует сверху вниз, то он задувает (опрокидывает) дымовые газы обратно в трубу, и тяга ухудшается.

Снизить влияние ветра позволит устройство на вершине трубы наклонных (под углом 45°) плоскостей из цементного раствора или установка на трубе металлического колпака-зонтика со скошенными плоскостями. Ударяясь о колпак ветер отклоняется от своего направления и не попадает в трубу. Кроме того, колпак предохраняет верх трубы от размывания и увлажнения дождевыми водами.

У сырых труб тяга слабее, поэтому, сложив печь, ее следует просушить. Для этого нужно открыть все дверки, вышки, поддувала и оставить в таком положении примерно на неделю, а можно и дольше. Затем в печь кладут столько топлива, чтобы оно слегка нагрело ее. Во время топки и после нее все дверки должны быть открыты. Эту операцию повторяют, постоянно увеличивая количество топлива. Сушка считается законченной, если на наружной поверхности печи не остается сырых мест, на вышке (задвижке) следов влаги. Пос-

ле этого можно приступить к обычной топке.

Любое топливо состоит из горючих и негорючих составляющих. Горючие — это углерод, водород, сера; негорючие — кислород, зола, вода. Чем больше в топливе водорода и углерода, тем выше его качество. При сжигании антрацита в дымовых газах содержится до 3% водяного пара, при сжигании дров средней влажности — до 30% водяного пара. При недостаточной подаче воздуха топливо сгорает неполностью, и из трубы выходит большое количество черного дыма. Этот дым уносит несгоревшие мельчайшие частицы топлива — сажу. Сажа, оседая на стенках каналов, засоряет их. Не следует забивать топливник топливом до самого верха. Между дровами и верхом топливной камеры должно оставаться пространство 500–600 мм. В этом случае мельчайшие частицы топлива будут сгорать, находясь еще в камере. Чтобы топливо нормально сгорало, укладывать его нужно слоями. Толщина слоя дров составляет 250–350 мм (при влажности дров 25%), торфа — 200–300 мм (при влажности 30%), каменного угля — 100–160 мм, а антрацита — 150–200 мм.

Горение протекает нормально при высоких температурах. Для дров это 800–900°C, каменного угля — 900–1200°C (при условии, что воздух в топку поступает непрерывно). Существенное значение имеет температура выходящих газов. В трубу дымовые газы должны входить с температурой не менее 200–250°C. У вышки температура выходящего газа должна составлять 200°C.

Нормальная толщина стенок трубы принята в 1/2 кирпича. Однако тонкая стенка быстро остывает. Трубы можно класть в два ряда с толщиной стенок 1/4 кирпича. В этом случае сначала кладут основную трубу, по которой идут горячие газы, а затем, отступив от нее на 50–60 мм, кладут вторую трубу. Воздушная прослойка между стенками является надежной тепловой защитой трубы. Если труба уже сложена в 1/2 кирпича, то ее можно защитить, надев на расстоянии 50–60 мм от трубы металлический кожух, а пространство между трубой и кожухом заполнить сухим шлаком. Трубу можно защитить гипсовыми плитами толщиной 20–30 мм, поставив их вокруг трубы на определенном расстоянии (засыпку пространства не делают), и тщательно заделать швы раствором.

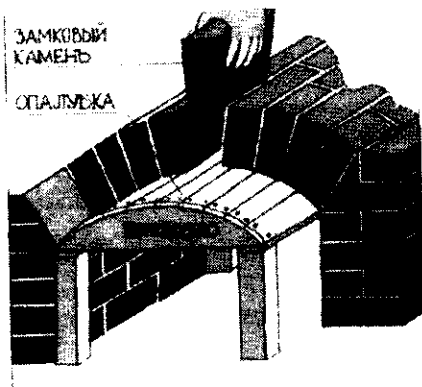


Рис. 4. Устройство свода с помощью опалубки

Если к одной трубе подключается несколько печей, то вместо надсадной трубы кладут самостоятельную трубу. Печи подключаются к трубе при помощи перекидного рукава. Длина такого рукава должна быть не более 2 м и иметь небольшой подъем в сторону трубы. Нижнюю и боковые стенки кладут в 1/4 кирпича на ребро, а верхнюю — в два ряда плашмя. Сверху на рукав надевают кожух из кровельной стали. В середине рукава ставят дверку для чистки и закладывают ее кирпичом на ребро. При кладке нижней стороны рукава нужно сначала установить уголки, а на них положить листовую сталь. Эта сторона должна находиться на расстоянии 140 мм от сгораемых конструкций.

Тщательная работа требуется при устройстве печных сводов и арок (рис. 4).

Для кладки свода сначала делают из досок кружало и шаблоны. Затем сбивают деревянные щиты или берут большой лист фанеры. На них отмеряют ширину топливника и стрелу подъема свода. На форме кружала расчерчивают ряды кладки свода с учетом швов для каждого кирпича (кирпичей должно быть нечетное количество). Нечетный кирпич, расположенный сверху, называется замковым (замок); он закрепляет выложенный свод. Для кладки свода применяют косо стесанные кирпичи — пяты. Свод делается на опалубке. Последовательность изготовления опалубки следующая: в топливнике ставят на клиньях стойки, регулируя их высоту, укладывают на них прого-



Рис. 5. Установка и крепление топочной дверки

ны, а на прогоны — кружала, застилают их узкими тесинами, слегка прикрывая к кружалам. Проверив правильность установки опалубки, приступают к кладке свода. Работу ведут с двух сторон, двигаясь к середине свода, тщательно соблюдая перевязку швов и стесывая при необходимости нижние части ребер кирпичей. Средний (замковый) ряд замыкает свод, поэтому в кладку его вставляют с усилием (заклинивают). Готовый свод оставляют в опалубке на несколько дней (чтобы схватился раствор), а затем опалубку снимают, предварительно вынув клинья. Своды можно выкладывать и без подтековки кирпича, делая шов внизу тоньше, а сверху толще. Для утолщения в верхние швы приходится вставлять кусочки кирпича и заделывать их густым глиняным раствором.

Установка печных приборов самое слабое место в печной кладке, так как больше всего разрушает ее (рис. 5). Размеры отверстий для дверок должны быть на 5 мм больше ее рамки. Рамку обматывают асбестовым шнуром размером 5 мм и замазывают раствором. С четырех сторон к рамке дверки крепят мочки, т.е. проволоку, свитую из трех-четырёх стержней длиной 100–120 мм, а к ее концам — куски 4–5-миллиметровой проволоки длиной 100 мм. Все это вставляют в топочное отверстие в процессе кладки и закрепляют раствором. Иногда вместо проволоки к рамке приделывают лапки из полосовой стали толщиной 3–4 мм так, чтобы они зацеплялись за кладку с ее внутренней стороны.

Среди учебных заведений среднего профессионального образования (СПО) особое место занимает колледжи, в которых ведется подготовка архитекторов среднего звена. Однако расширение сети данных учебных заведений идет сейчас только за счет приспособления существующих зданий под нужды архитектурной специальности, что не позволяет в полной мере обеспечить необходимые условия для полноценного учебного процесса.

Несмотря на существенное своеобразие учебных заведений среднего звена, готовящих архитекторов, особенно функциональной и объемно-планировочной структуры, а также их композиционные решения до сих пор не изучались. Что же касается нормативной базы, то существовавший ранее СНиП II-66-78 «Профессионально-технические и средние специальные учебные заведения» в 1992 г. был заменен справочным пособием, которое так же, как и СНиП, регулирует проблемы проектирования техникумов в целом, не выделяя учебные заведения со специальностью «архитектура».

В Институте общественных зданий ведется работа по исследованию вопросов проектирования общеобразовательных учреждений и учебных заведений среднего профессионального образования.

К числу основных проблем, связанных с проектированием архитектурно-строительных колледжей, можно отнести:

- выбор участков строительства и формулирование требований к ним;
- разработку оптимальных объемно-планировочных схем здания;
- оптимизацию параметров существующих и разработку новых специфических планировочных элементов колледжа.

Следует выделить три варианта размещения архитектурно-строительного колледжа в структуре города.

Размещение колледжа в пределах селитебных территорий можно считать наиболее распространенным. К преимуществам подобного размещения следует отнести хорошую транспортную доступность, близость учреждений культурно-бытового обслуживания и спортивных сооружений, близость к жилью. К недостаткам данного варианта размещения, особенно в существующей переуплотненной городской застройке, относятся затруднения в получении участков необходимых размеров, что ве-

Е.В.СОФРОНОВ, архитектор (Москва)

Архитектурно-строительные колледжи

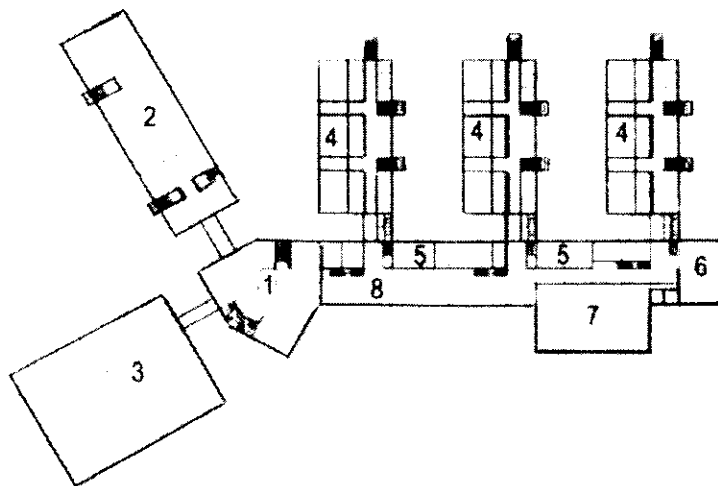
В последние годы наметилась устойчивая тенденция увеличения доли строящихся объектов социальной сферы, в том числе спортивных сооружений, медицинских и учебных заведений.

дет либо к распылению комплекса учебного заведения (общежития, мастерские и т.д.) на разных участках, либо к чрезмерно плотной застройке повышенной этажности.

Размещение колледжа на собственной территории в пригородной зоне может происходить при освоении новых территорий за пределами городской черты. Строительный участок в этом случае не ограничивается, что дает возможность запроектировать и разместить на общей территории весь комплекс основных и вспомогательных зданий колледжа. Достоинством данного варианта являются, как правило, лучшие, по сравнению с размещением в городе, экологические условия. К недостаткам

такого размещения можно отнести ухудшение транспортной доступности для горожан.

Размещение колледжа в комплексе с одним или несколькими учебными заведениями характеризуется теми же преимуществами в отношении размеров участков, что и во втором варианте. При таком размещении в пригородной зоне в составе комплекса (аналога западного кампуса) возможно создание общежитий на полный состав учащихся и жилых домов для преподавателей и персонала. Отличительной чертой подобного комплекса является развитая инфраструктура, включающая сеть культурно-бытового обслуживания. Комплекс из двух учебных заведений и более



Композиционная схема здания архитектурно-строительного колледжа с развитой планировочной структурой

1 — центр информационного обеспечения медиатека; 2 — блок учебных помещений, лабораторий и мастерских; 3 — помещения столовой и спортивно-оздоровительный центр; 4 — блоки архитектурных студий; 5 — лекционные аудитории; 6 — музей; 7 — многофункциональный актовый зал; 8 — универсальное рекреационно-выставочное пространство

позволяет кооперировать и укрупнять некоторые структурные элементы отдельных учебных заведений: спортивные и актовые залы, столовые, медиатеки и др., решая эти элементы на более высоком планировочном и художественном уровне. Недостатки подобного размещения схожи с недостатками предыдущего варианта.

Среди основных композиционных схем объемно-планировочного решения зданий архитектурно-строительных колледжей можно выделить следующие:

централизованно-компактные, которые характеризуются замкнутостью системы внутренних коммуникаций. Помещения формируются вокруг крупных внутренних пространств, освещаемых верхним светом и служащих ядром композиции для всех функционально-планировочных зон колледжа. Характерным является то, что световой фронт очерчивает только внешний контур объема. Компактность структуры позволяет размещать здания как в плотных и переуплотненных реконструируемых районах крупных и крупнейших городов, так и на вновь застраиваемых территориях;

павильонно-блочные, наиболее гибкие и потому достаточно вариативные. Здания формируются на основе сочетания функциональных блоков, которые либо имеют внутренние коммуникации, либо не соприкасаются между собой (связи осуществляются по наружному пространству или по узким переходам). Световой фронт окаймляет лишь внешние габариты каждого из блоков. Внутренние коммуникации практически замкнуты в каждом из объемов комплекса. Входные узлы (гардероб, вестибюль) устраиваются автономно в каждом объеме. Возможна различная компоновка корпусов-блоков, что обеспечивает гибкость планировочных решений, хорошую связь с участком и окружающей природой;

здания с развитой планировочной структурой (рисунком), характеризующиеся большим разнообразием объемно-планировочных решений. Это связано с использованием различных элементов и приемов, характерных и для компактных, и для павильонно-блочных композиционных схем. В структуре одного здания или комплекса зданий могут находиться как отдельные павильоны и блоки, имеющие, в свою очередь, различные объемно-пространственные параметры (от компактных до сложных), так и

активно используемые «буферные» пространства, объединяющие отдельные элементы в единый комплекс. Качественные характеристики зданий на основе комбинированных схем композиции зависят от характеристик составляющих их элементов.

Функциональная специфика современного архитектурно-строительного колледжа обусловлена наличием ряда автономных планировочных элементов, непосредственно влияющих на основные параметры учебного процесса:

центр информационного обеспечения (ЦИО) — «интеллектуальное ядро» колледжа, в котором находятся помещения всех внутренних информационных ресурсов, включая современный вариант библиотеки — «медиатеку». Помещения центра могут образовывать также композиционное ядро колледжа в виде отдельного объема или обособленной зоны;

внутреннее универсальное рекреационное пространство — «форум» (или систему пространств), имеющие следующие основные функции: коммуникационную (обеспечение основных внутренних связей); рекреационную (неформальное общение учащихся и сотрудников); выставочную (экспозиция студенческих работ). Естественное освещение форума может также обеспечивать дополнительное освещение других общественных и учебных помещений;

архитектурные студии — учебные помещения дисциплин, непосредственно связанных с архитектурным проектированием и являющихся стержнем всего учебного процесса подготовки помощника архитектора; кроме того, интенсификация учебного процесса ведет к оснащению этих учебных помещений новыми техническими средствами интенсивного, программированного и дистанционного обучения.

Таким образом, современное учебное заведение среднего профессионального образования, ведущее подготовку по специальности «архитектура», — это особый тип здания, в котором протекает специфический учебно-творческий процесс, во многом определяющий планировку, оснащение и образно-эмоциональный строй всего здания, поскольку последнее само по себе должно являться мощным средством воспитания в учащихся пространственного воображения, чувства пропорций и соотношения масс.

ИНФОРМАЦИЯ

Секреты низких цен

Среди строительных организаций и инвестиционных компаний, предлагающих жилье в Москве и других регионах России, выделяется финансовая корпорация «Социальная инициатива» (СИ).

Во-первых, за счет низкой инвестиционной стоимости 1 м² она предоставляет действительно доступное жилье. А во-вторых, эта компания предлагает реальные финансовые технологии приобретения квартир и коттеджей. Новоселье возможно, даже если в наличии есть только 50% стоимости жилья.

Сегодня перед корпорацией стоит главная задача — снижение цен на недвижимость. И в этом удалось добиться немалых успехов.

Отвечая на вопросы журналистов на предновогоднем заседании пресс-клуба при корпорации «СИ», ее президент **Николай Федорович Карасев** отметил, что снижение стоимости 1 м² дает корпорации доступ к массовому спросу на жилье. Он сформирован за счет грамотно разработанной концепции деятельности корпорации, которая вылилась в экономически обоснованную необходимость

О востребованности финансовых услуг, предлагаемых «СИ» в сфере недвижимости, свидетельствуют цифры и факты. За последний год количество одновременно инвестируемых объектов корпорации увеличилось в 2,5 раза; объекты расположены в 143 городах России и ближнего зарубежья. Это целые микрорайоны площадью от 30 до 220 га, коттеджные поселки и таун-хаусы, гаражные многоэтажные комплексы, бизнес-объекты.

В Гражданском кодексе РФ определено, что цена строительно-монтажных работ может быть либо сметной, либо договорной.

«СИ» со сметами не работает, и подрядчик это знает. Поэтому он рассчитывает с экономистами корпора-

ции конкретную договорную цену, в которой суммируются все его затраты, включая зарплату, налоги, стоимость стройматериалов, достаточную прибыль и т.д. Этот принцип работы с подрядчиком — одна из главных причин снижения стоимости строительно-монтажных работ на объектах.

Еще один фактор, влияющий на цену 1 м², связан с оплатой труда проектировщиков. В советские времена цена проектирования определялась процентом от стоимости строительно-монтажных работ. «СИ» уже в течение 6 лет работает по другой схеме — оплата начисляется за «выход» квадратных метров. Этот метод оказался гораздо экономичнее.

За счет этого «СИ» создала масштабный конвейер воспроизводства и вышла на тот уровень экономики, где действует закон больших чисел.

— По закону больших чисел вся система движется в направлении цели, — говорит Николай Карасев, — в каком-то подразделении могут возникнуть проблемы, в другом может наблюдаться небывалый подъем, но вся система будет продолжать устойчиво работать. Чтобы этот механизм не давал сбоев, нужно грамотно управлять привлеченными финансовыми потоками, что и стало причиной для проведения структурной реорганизации.

— Приобретенный опыт работы с недвижимостью убедил руководство корпорации в создании нового механизма жилищного кредитования под залог прав на строительную площадку. Эти наработки будут внедрены уже в следующем году, что также расширит доступ к займам, следовательно, ускорит приобретение доступного жилья.



Корпорация «Социальная инициатива»
т/ф. 926-87-66/67
<http://www.comsi.ru>

«Экспоцентр»: итоги года

Каждый год, в январе, руководство ЗАО «Экспоцентр» проводит пресс-конференцию, посвященную итогам деятельности крупнейшего в РФ и странах СНГ выставочного центра, и награждает лучших журналистов и издания, способствовавших успеху выставочной работы.

В своем приветственном слове генеральный директор ЗАО «Экспоцентр» В.Л.Малькевич поблагодарил за сотрудничество и выразил уверенность, что очередной год станет годом дальнейшего расцвета экономики страны, развития всех отраслей и культуры.

Ежегодно на Красной Пресне проводится около 90 выставок и ярмарок различного масштаба, итогом прове-

дения которых является привлечение инвестиций в страну, развитие торговой кооперации и связей с региональными и зарубежными партнерами, вхождение в страну новых технологий и видов оборудования.

Число стран-участниц и фирм растет, растет и количество выставочных мероприятий, проводимых Экспоцентром в Москве, городах России и за рубежом. В 2005 г. москвичи вновь смогут посетить такие масштабные международные выставки, как «Высокие технологии XXI века», «Мебель», «Стройиндустрия и архитектура», «Химия» и многие другие. Одним из крупнейших мероприятий ЗАО «Экспоцентр» станет подготовка и организация российской национальной экс-

позиции на Всемирной выставке в Нагайо «ЭКСПО-2005». В октябре Экспоцентр выступит в роли организатора в Москве 72-го Конгресса Всемирной ассоциации выставочной индустрии (UFI).

Две выставки первого месяца года: «Подземный город. Камень-2005», «Окна и фасады-2005» затронут актуальные для градостроителей Москвы проблемы. Среди участников — лучшие производители строительной продукции московского стройкомплекса.

На пресс-конференции лучшим журналистам и изданиям, содействующим успешному проведению выставки 2004 г., были вручены дипломы. За профессиональное и своевременное освещение мероприятий на Красной Пресне Дипломом ЗАО «Экспоцентр» и ценным подарком был награжден корреспондент журнала *Страшнов Виктор Григорьевич*.

Мир жилища на «Консумэкспо-2005»

Уже стало традицией — выставочный сезон на Красной Пресне начинается с международной экспозиции «Консумэкспо», организованной ЗАО «Экспоцентр» под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ.

Выставка «Консумэкспо» — одно из самых масштабных и престижных выставочных мероприятий России, дающее возможность государственным предприятиям и коммерческим структурам устанавливать перспективные контакты, разнообразить ассортимент продукции, развивать отечественный рынок товаров народного потребления. Вот почему большой интерес к выставке проявляют представители малого и среднего бизнеса, специалисты различных областей культуры, в числе которых архитекторы и дизайнеры, «художники» и мебельщики, производители тканей и других декоративных украшений для домашнего быта.

Выставка открывает дорогу новым торговым маркам, передовым технологиям производства, упаковки продукции, прогрессивным формам сотрудничества отечественных и зарубежных фирм.

В выставке 2005 г. участвовало 800 фирм, из них 350 российские.

Одно из новшеств экспозиции этого года — размещение экспонатов по салонному принципу. Благодаря оригинальному подходу к экспозиции, участники и гости выставки имели возможность лучше изучить продукцию конкурентов, наладить деловые связи, использовать дизайнерские находки и понравившиеся решения при оформлении интерьера квартиры, коттеджа или индивидуального дома.

Особый интерес у посетителей вызвали экспонаты салона «Мир жилища», где, помимо проектов отделки и оформления внутреннего пространства дома и квартиры, были показаны образцы современных материалов, элементов оборудования, раздвижных перегородок, стекла, текстиля, постеров, светильников, модных аксессуаров, часов, малой интерьерной пластики, украшения для комнат и т.д.

На стендах можно было увидеть различные виды портьер, которые именуются ночными шторами; гардин-занавесок из легкой прозрачной ткани; ламбрекенов, с помощью которых полностью или частично прикрывается карниз.

Для новоселов и тех, кто собирается сделать ремонт в своем жили-

ще, предлагались наиболее популярные ткани для гардин — вуаль и органза.

На фрагментах жилых помещений были продемонстрированы различные типы обоев, необычные виды фактурных окрасок стен и др.

Интерьер любого помещения, включая жилье, можно видоизменить, используя потолочное освещение. Как это сделать? Ответы были представлены в графическом виде или в виде фотографий. Дизайнеры и архитекторы предлагали разнообразную палитру решений: подвесные, натяжные, многоуровневые потолки, в которых подсвет играет первостепенное значение.

В салоне «Мир жилища» посетители с большим вниманием изучали образцы и планировочные решения отделки кухонь, санитарных узлов, прихожих, спален и детских комнат. Здесь архитекторы и дизайнеры не ограничились только декоративными решениями стен, потолка, пола, а ввели в комплекс внутреннего пространства элементы домашнего уюта (посуда, постельное белье, детские товары и игрушки).

Выставка этого года еще раз показала, что мир человека разнообразен и многолик и одна из его важных составляющих — жилище, в котором мы живем, работаем, растим детей и можем наслаждаться совершенством окружающего пространства.

В.Г.Страшнов (Москва)

Новые покрытия по дереву

Дерево — этот природный экологически чистый конструкционный материал пользуется в строительстве особым предпочтением.

Но нельзя забывать, что дом из дерева, деревянные строительные конструкции беззащитны перед рядом внешних разрушающих факторов: воздействие влаги, плесень и грибковые заболевания, различные древесные насекомые, наконец, вредное разрушающее воздействие солнечных лучей... Все это заметно укорачивает «век» деревянного дома, требует обязательной поверхностной обработки его несущих и облицовочных конструкций.

Специалистами московского предприятия ООО «Мастеръ» недавно разработан ряд специальных защитных и декоративных лакокрасочных покрытий по дереву, которые помогают противостоять воздействию неблагоприятных факторов. Новые материалы создавались с учетом всего комплекса воздействий, назначения деревянных строительных кон-

струкций и условий их эксплуатации.

Текстурная эмаль АМ-177 БИО специально разработана для окончательной окраски деревянных поверхностей под ценные породы дерева — дуб, орех, каштан и др. Благодаря оптимально подобранной рецептуре эмаль обладает рядом весьма важных эксплуатационных характеристик: термостойка (до 90°C), устойчива к УФ-излучениям и химическим разрушениям от дыма и испарений. Эмаль обладает отменными водоотталкивающими свойствами, устойчива к различным уровням влажности воздуха.

Эмаль АМ-177 БИО обеспечивает высокоэффективную (до 8–12 лет) биологическую защиту окрашенных поверхностей, предотвращая гниение дерева, образование так называемой «синевы» и плесени, поражения микроорганизмами и насекомыми.

Разработчики предусмотрели и другой вариант декоративно-защитных покрытий для пористых и так называемых проблемных (склонных к «осыпанию») деревянных и других поверхностей строительных элементов. Для этого была разработана специальная защитная грунт-пропитка АС-БИО обладающая способностью проникать в толщу обрабатываемого материала, создавая довольно прочный защитный слой.

После такой обработки поверхность образовавшегося слоя можно нанести (по выбору) другие лакокрасочные покрытия. Это существенно расширяет возможности при ремонте и обновлении старых деревянных строительных конструкций.

Пропитка может использоваться не только для деревянных поверхностей. Ее (благодаря отличным проникающим свойствам) с успехом можно использовать и для предварительного покрытия по бетону, штукатурке, цементу и другим пористым и склонным к осыпанию материалам.

Новые материалы прошли государственную сертификацию и рекомендованы к широкому использованию в строительстве, на производстве и в быту.

А.В.Лабунский

Приглашает Ижевск

Ижевск, 24–27 мая 2005 г. «Ижевский экспоцентр» представляет VI Международную специализированную выставку «Город XXI века» и IX Всероссийскую специализированную выставку «Мебель. Деревообработка», которые пройдут при поддержке Правительства Удмуртской Республики, Администрации города Ижевска и Удмуртской торгово-промышленной палаты.

Выставка «Город XXI века» посвящена городскому, промышленному, индивидуальному строительству, архитектуре и дизайну, строительным и отделочным материалам, энергосберегающим технологиям, городс-

кому и жилищно-коммунальному хозяйству.

В рамках выставки «Город XXI века» состоится научно-практическая конференция «*Опыт регионов в использовании энергосберегающих технологий в строительстве и ЖКХ*». Кроме того, пройдет VI Всероссийский конкурс на лучшую продукцию в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства, мебельной и деревообрабатывающей промышленности с присвоением медалей в номинациях: «Строительные материалы», «Строительные технологии», «Оборудование для строительства», «Архитектура и градостроитель-

ство», «Отделочные материалы», «Оборудование для ЖКХ», «Лучшая мебель и «Деревообработка».

В прошлом году выставки вызвали огромный интерес у специалистов: в них приняли участие: 184 предприятия из 34 городов России и стран ближнего зарубежья; более 17 тыс. чел. посетили экспозицию.

Всю информацию о выставках Вы можете получить на официальном сайте выставок

<http://www.gorod.izhexpo.ru> и по телефонам: (3412) 76-33-50, 76-53-72, 43-30-37, 43-31-06.

 **ИЖЕВСКИЙ
ЭКСПОЦЕНТР**

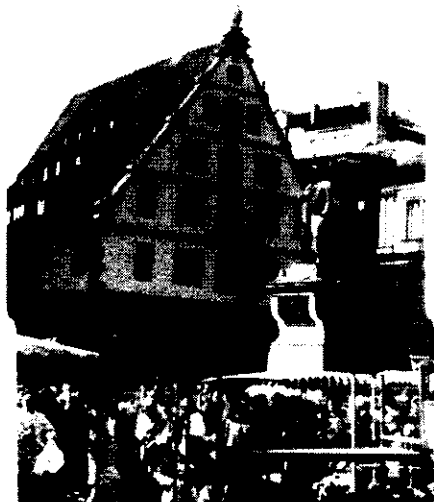
Л.Г.СТАРОСТИНА, архитектор (Москва)

Традиции формы в архитектуре Штутгарта

Штутгарт — город на юго-западе Германии впервые упоминается в XII в. В нём сохранились памятники XII–XVIII вв., среди которых доминирует башня кафедрального собора, возведённого в 1609-1681 гг.

За годы существования города в его архитектуре несколько раз менялись стили: готика, ренессанс, барокко и современный постмодерн. Во всех можно выделить традиционные формы конуса, цилиндра и куба.

В Штутгарте старая архитектура тесно переплелась с новой. Средневековые щипцы в стиле Ренессанс старых домов на центральной улице



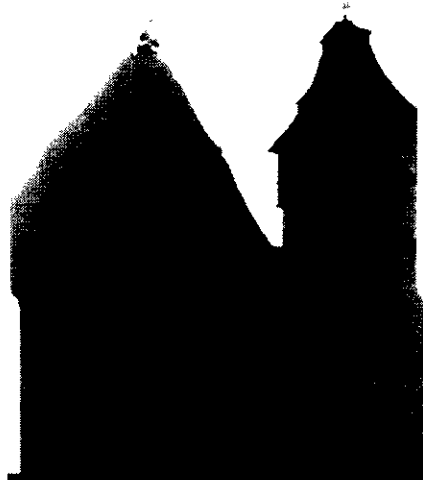
Средневековый дом в стиле Ренессанс

и завершения домов на рыночной площади напоминают детали и крыши новых встраиваемых домов, возведенных с высокими традиционными треугольными фронтонами и современной накладной сеткой фасадов. Это новый приём в реконструкции старой застройки.

Интересно рассмотреть традиционные формы в архитектуре старого города, реконструированного новыми

жилыми зданиями с повторением вековых традиций. Попробуем уловить связь традиций в новом и старом и выделить традиционные архитектурные формы и приёмы, характерные для этого города.

Прием врезки форм. В архитектуре Штутгарта можно увидеть новаторские формы в старых домах и традиционные формы цилиндра и конуса в новых. Так, в старых домах на ры-



Украшение щипцов домов железными фигурами аиста и всадника

ночной площади объёмы цилиндров круглых башен на фасаде смело врезаются в наклонную черепичную крышу.

Современная архитектура частично копирует круглые, кривые линии старых домов на своих фасадах и даже в интерьерах, но только одна деталь, например, полукруг щипца, сильно утрируется, увеличивается и выносится на фасад.

Аркада и скульптура. Для архитектуры прошлого характерны изогнутые готические крыши, первые этажи домов, приподнятые на каменную аркаду и украшенные скульптурой. Дома окрашены в белый, жёлтый и розовый цвета и декорированы готическими эркерами, а также железными фигурами коз, гордо смотрящих с углов домов. Украшение домов фигурами животных — традиционная деталь ренессансных жилых домов старых средневековых городов. Например, в Таллине щипцы домов завершает скульптура кошки. Впрочем, фигурные завершения щипцов украшались скульптурой аистов, шпиль воротных башень — кованными скульптурами всадников, а церковей — петушками. Последние были часто сделаны как флигели, что ещё больше индивидуализировало дома.

В Штутгарте железная скульптура применялась для придания неповторимого облика площади, например, в виде каменной скульптуры птицы, помещённой в клетку и приподнятой на каменное основание. Всё это



Башня кафедрального собора

составляло единый камерный соразмерный масштабу человека ансамбль городской средневековой площади. Примечательно, что большинство фигур старались делать в натуральную величину.

Исторический центр, застроенный домами с традиционной высотой в 4-5 этажей, реконструируется новыми домами в 6-7 этажей, которые наследуют некоторые черты старой ар-



Арки первых этажей в домах старой постройки



Дом на рыночной площади. Прием врезки цилиндров в накладную плоскость крыши

хитектуры — проходные арки первых этажей, скруглённые кровли. Фасад нового дома также разобран по плоскости, где наиболее выступающей вперёд гранью являются второй и третий этажи.

Анализируя старую архитектуру этого города, можно сделать вывод, что его жилая застройка была представлена каменными жилыми домами на основании из каменной аркады. Наиболее старые из них в стиле Ренессанс имеют полукруглые центральные окна с арочными проёмами и закреплённые камнем из серо-жёлтого песчаника углы, горизонтальные

пояса и круглые волюты по краю фронтона со ступенчатым окончанием изнутри. Козырьки крыши (фронтона) украшены волютами с луковичными завершениями.

Помимо этого, индивидуальный характер домам придают маленькие башенки, завершающиеся круглой крышей и выдающиеся вперёд треугольными и полукруглыми эркерами, выступающие ризалиты и характерный излом черепичной крыши на 4 и более скатов. Жалюзи и слуховые окна дополняли декор зданий. Такова была архитектура обыкновенных уличных домов.

Ордер. Фасады более богатых трехэтажных домов на торговой площади в стиле Ренессанс декорировались и разбивались на основе ордерной системы с двойными пилястрами и сдвоенными окнами. Боковые арочные проемы первых двух этажей имели полукруглые обрамления с большим замковым камнем в центре и горизонтальными поясами, разделяющими этажи. Всё это составляло неповторимый колорит жилой средневековой застройки на торговой площади.

Отличительной чертой декора являлось то, что боковые витражные окна ренессансного дома были отмечены треугольными порталами с резными каминными гербами и украшениями

торговой площади состояло из разных по архитектуре домов по его сторонам. Дома по второй стороне каре сблокированы одинаковыми фасадами и имеют красивую фронтальную композицию с арками входа и выступающими круглыми башнями с конусными черепичными крышами по фасаду, что придаёт линии фасада современный ритм. Этот ритм подчеркнут вертикалями металлических стоек с шариками на конце на конусных крышах башен. Средняя часть декорирована каменным резным панно портала из естественного камня, которое хорошо заметно на выбеленных



с балясинами.

Дом на рыночной площади.

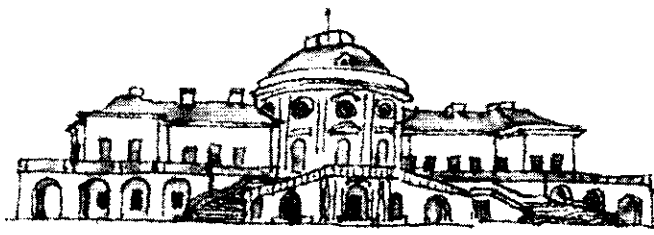


Интерьер картинной галереи с конической поверхностью остекления

стенах и составляет ещё одну характерную индивидуальную черту дома в составе каре.

Все эти особенности декора и индивидуальные украшения домов: железные флюгели, скульптура на крышах домов говорят о своеобразии средневековой архитектуры города, имеющей каменную резьбу в сочетании с железными деталями и ритмичную пластику стен застройки.

Каре — форма застройки. Дома на рыночных и торговых площадях блокировались в форме каре, образуя прямоугольную торговую площадь с акцентом в виде памятника или фонтана или же композиции из железной скульптуры в центре, создавая единую по стилю композицию площади. Вместе с мощёными улицами и железными позолоченными решётками, аркадой домов эти детали создают тот камерный готический и ренессансный декор жилых домов, который так выделяет архитектуру Штутгарта среди других средневековых городов.



Замок Солитюд (XVIII в.)

Приёмы композиции фасада. В архитектурной композиции домов на улицах имеется ряд приёмов, отличающих один дом от другого. Так, каменной аркаде первого этажа вторит ритм арочных проёмов окон на втором этаже, украшается скульптурой фронтон и щипец здания, вводится эркер. Все эти композиционные приёмы декора служат способом придания индивидуального характера жилым домам, по традиции используемый и современными архитекторами. В отличие от разных домов в застройке улиц торговые площади застраивались почти однотипными домами, что было как бы предсказанием будущего.

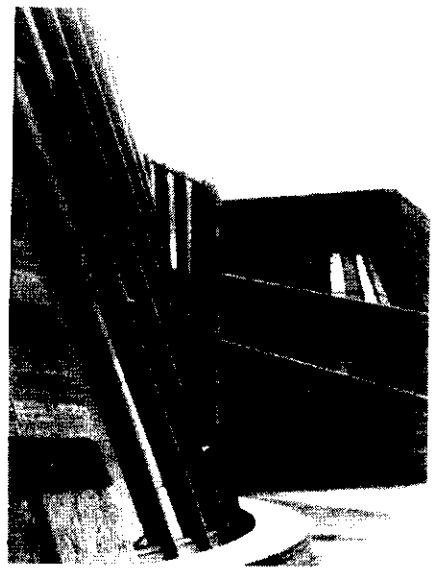
Дворцы как одиночные акценты. Однако архитектура города представлена не только готикой и стилем Ренессанс. В нем также есть и постройка в стиле барокко (XVIII в.). Одна из них — дворец Солитюд с красивой изгибающейся наружной лестницей бельэтажа (арочного основания) на котором он стоит.

Симметричная центральная лестница говорит о симметричном принципе построения. Она ведет на террасу с балюстрадами, украшенную арочными проемами.

Элегантные взлеты бельэтажа и круглого центрального ризалита вверх создают воздушную объемно-пространственную композицию замка, который был построен под руководством Карла Ойгена из Вюттемберга.

Центральный цилиндр основного объема украшен богатыми формами барокко. Пластичная лестница выводит на второй этаж. Основная форма цилиндра окрашена в пастельно-желтые тона.

Современная архитектура в противовес старой желто-, охристо-, зеленой отличается чистыми геометрическими формами цилиндра и конуса, а также новыми строительными материалами, металлом и стеклом, яркими зелеными и голубыми красками в сочетании с традиционным кам-



Использование разнообразных наклонных плоскостей в здании картинной галереи

нем. Цилиндрические и конические поверхности остекления Музея картинной галереи врезаются в каменные горизонтальные плоскости и выкрашены в зеленый, голубой и розовый цвета с акцентом красного внутри. Изумрудный цвет в интерьере и зеленый пол сочетается с колером оконных балок.

Пространство интерьера отмечено коричневой волнообразной линией скамейки-парапета, белыми стенами и ярко-красным цветом портала входных дверей. Вынесенные на фасад фермы и большой вынос ярко-розово-голубого парапета-ограждения из двух металлических труб создают стиль пост-модерн всего здания в целом. А полосатая раскраска каменных стен еще больше его усиливает.

Внутри этого модного здания сделан чисто классический в греческом стиле внутренний квадратный двор с греческой скульптурой и порталом. Резкий контраст стилей старого и нового придают сюрреалистический или пост-модерновый характер всему интерьеру, выявляя функцию здания.

Таким образом, анализируя архитектуру жилой застройки Штутгарта, можно отметить, что все эти приемы с их геометрическими формами и традиционными материалами (камень, чугун и железо) нашли отражение в современной застройке на основе современных материалов и техники строительства.

**ЛИФТ
ЭКСПО
РОССИЯ**



18–21 мая

**Всероссийский выставочный центр
павильон 57**

**2-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
лифтов и подъемных механизмов**

Тематические разделы выставки:

Лифты — пассажирские, грузовые; лифты для лечебных учреждений; лифты малые, магазинные; лифты приставные (“градусники”); лифты коттеджные; лифты для многоуровневых квартир; лифты для гаражей и паркинга; лифты без машинных отделений; панорамные лифты; лифты и платформы с гидравлическим приводом; лифты судовые; лифты для ЛЭП; лифты башенных кранов; лифты тротуарные; шахтные подъемники; платформы подъемные

Лифты и лестничные подъемники для инвалидов

Подъемные механизмы — стационарная и мобильная грузоподъемная техника; канатные дороги и фуникулеры; подъемники для спортивных, зрелищных комплексов и горнолыжных трасс; машины непрерывного транспорта; механизмы для портовых контейнерных терминалов и складов

Эскалаторы

Узлы и компоненты лифтов и подъемных механизмов — станции управления; узлы управления (периферия); привода лифтов; кабины лифтов; двери лифтов; привода дверей; дизайн отделки; купе кабин; приборы безопасности для лифтов; ловители; направляющие лифтов; кабельная продукция; частотные регуляторы; микропроцессорные устройства; измерительные приборы; устройства для дополнительных эксклюзивных опций; материалы; дизайн; инструменты и материалы для обеспечения эксплуатации

Диспетчерские системы; системы дистанционного контроля лифтов

Научно-экономическое обеспечение — инновационные и инвестиционные проекты; стандартизация; сертификация; лицензирование и надзор; подготовка и переподготовка кадров; лизинг

ВЫСТАВКА ПРОВОДИТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

Правительства России, Правительства Москвы, Российского Союза товаропроизводителей, Общероссийского Союза коммунальных предприятий, Всемирной Академии Наук комплексной безопасности, Торгово-Промышленной Палаты Российской Федерации

ОРГАНИЗАТОР: АК “ЛИФТ” — объединение предприятий лифтовой отрасли России
Москва, 12-я Парковая ул., 5

Тел. 461-1111 Факс 463-9763 E-mail: aklift@vniitemr.ru www.aklift.vniitemr.ru
УСТРОИТЕЛЬ: ЗАО “Выставочно-ярмарочный комплекс “ВДНХ-ЭКСПО”

Москва, проспект Мира, ВВЦ, павильон 20
Тел.: (095) 187-4315; 187-3786; 181-9101. Факс: (095) 187-3749
E-mail: interlift@mail.infotel.ru www.vdnhexpo.ru