

СТРОИТЕЛЬСТВО

ЖИЛИЩНЕ

1/2002

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

В НОМЕРЕ:

В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

ГУТИН В.Б., ДАРЬИН Е.М., ТРОФИМОВА Т.Е.
Комплексное моделирование муниципальных схем ипотечного кредитования 2

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

ИЛЛАРИОНОВ В.Ф.
Об экологии жилища 5

ЗА ЭКОНОМИЮ РЕСУРСОВ

ИВАНОВ Г.С., СПИРИДОНОВ А.В., ХРОМЕЦ Д.Ю., МОРОЗОВ А.М.
Энергосбережение при реставрации и капитальном ремонте зданий 7

ВОПРОСЫ АРХИТЕКТУРЫ

ТАМРАЗЯН А.Г.
Фэн-Шуй — технология создания гармоничного пространства 10

КОРОТИЧ А.В.

Составные оболочки на основе сферических разбиений 13

ВЫСТАВОЧНАЯ ПАНОРАМА

"Строймаркет-2001" 12

"Россия в фокусе" 26

Крупнейшая выставка Черноземья 32

В ПОМОЩЬ ЗАСТРОЙЩИКУ

УСТИМЕНКО В.В.
Выбор земельного участка 15

ИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА

ЗОЛОТАРЕВА М.В.
Охрана историко-культурного наследия в США 18

В ВАШ ДЕЛОВОЙ БЛОКНОТ

35 лет на стройках Подмосковья 22

ИНФОРМАЦИЯ

ГИЯСОВ А.
Прибор для оценки инсоляции помещений и территории застройки 23

МГСУ-МИСИ — 80 лет 25

Конференция по фасадам зданий 32

ИЗ ИСТОРИИ

СТАРОСТИНА Л.Г.
Архитектура города Лозанны 28

Редакционная
коллегия

В.В. ФЕДОРОВ —
главный редактор

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

Учредитель
ЦНИИЭП жилища

Регистрационный номер
01038 от 30.07.99
Издательская лицензия
№ 065354 от 14.08.97

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

Технический редактор
Н.Е. ЦВЕТКОВА

Подписано в печать 20.12.2001
Формат 60x88 1/8
Бумага офсетная № 1
Офсетная печать
Усл. печ. л. 4,0
Заказ 1534

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

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

Москва
Издательство
"Ладья"



В. Б. ГУТИН, кандидат экономических наук, Е. М. ДАРЬИН, кандидат технических наук, Т. Е. ТРОФИМОВА, кандидат экономических наук (Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет)

Комплексное моделирование муниципальных схем ипотечного кредитования

Успешная реализация муниципальных ипотечных программ жилищного строительства во многом зависит от соотношения средств населения, кредитных ресурсов и бюджетных инвестиций. Оптимизация этих параметров осуществляется с помощью экономико-математического моделирования инвестиционных составляющих системы ипотечного жилищного кредитования.

К построению модели обычно прибегают в том случае, когда изучать явление в натуральном виде невозможно, что характерно для социально-экономических объектов, к которым относятся и системы ипотечного жилищного кредитования (ИЖК).

В большинстве случаев соответствие модели и оригинала выражается в том, что модель воспроизводит объект в упрощенной форме и, как правило, она более доступна для изучения, чем оригинал.

Так, например, система ипотечного жилищного кредитования в муниципальных образованиях представляет комплекс взаимодействующих юридических лиц, связанных правовыми и экономическими отношениями по реализации жилья населению на условиях долгосрочного кредитования под залог недвижимости.

Разработанные авторами модели схем ИЖК отражают организационную структуру и экономические связи только основных субъектов: клиентов, финансово-кредитных учреждений, строительных организаций и управляющих органов, которые определяют условия реализации и основные экономические показатели ипотечных программ жилищного строительства.

При моделировании учтена система ограничений, присущих муниципальным ипотечным программам:

приоритет одноуровневых схем ИЖК, которые могут функционировать без вторичного ипотечного рынка;

необходимость дотаций по компенсации разницы в процентных ставках по кредиту банка и ипотечной про-

граммы, обусловленных высокой ставкой банка и низкими доходами населения;

ограничение максимального размера кредита, вызванное недостатком финансовых ресурсов в местных бюджетах для дотирования разницы в процентных ставках;

ограничение социального состава клиентов, например, работников бюджетной сферы, являющихся очередниками на улучшение жилищных условий;

реализация клиентам ипотеки только нового жилья с тем, чтобы укреплять и развивать строительную и другие, связанные с ней, отрасли;

обязательная реализация собственного жилья клиентов муниципалитету для использования его в других социальных жилищных программах.

Процессы ипотечного кредитования, строительства, продажи и приобретения жилья могут быть организованы по различным технологиям: с ипотечным банком, ссудо-сберегательной, с реализацией жилья в рассрочку и т.п., что предполагает разработку соответствующих схем ИЖК.

Муниципальная схема ИЖК — это реальная или проектируемая организационная структура всех взаимодействующих субъектов ипотеки, выполняющих строго определенные функции для реализации программы ипотечного кредитования по конкретной технологии, дополненная комплексом взаимно дополняющих друг друга моделей для расчета и оптимизации основных экономических параметров ипотечной программы.

Этот комплекс включает в себя: модели универсальных функциональных блоков;

организационно-экономическую модель, сформированную из универсальных функциональных блоков и отражающую технологию реализации ипотечной программы;

экономико-математическую модель формирования инвестиционного фонда ипотечной программы, в основе которой лежит взаимная увязка экономических параметров годовой программы.

Известно, что состав основных субъектов любой технологической схемы ИЖК одинаков и в общем виде представлен клиентами, кредитующим банком, управляющим органом ипотеки и строительной фирмой, производящей и реализующей жилье.

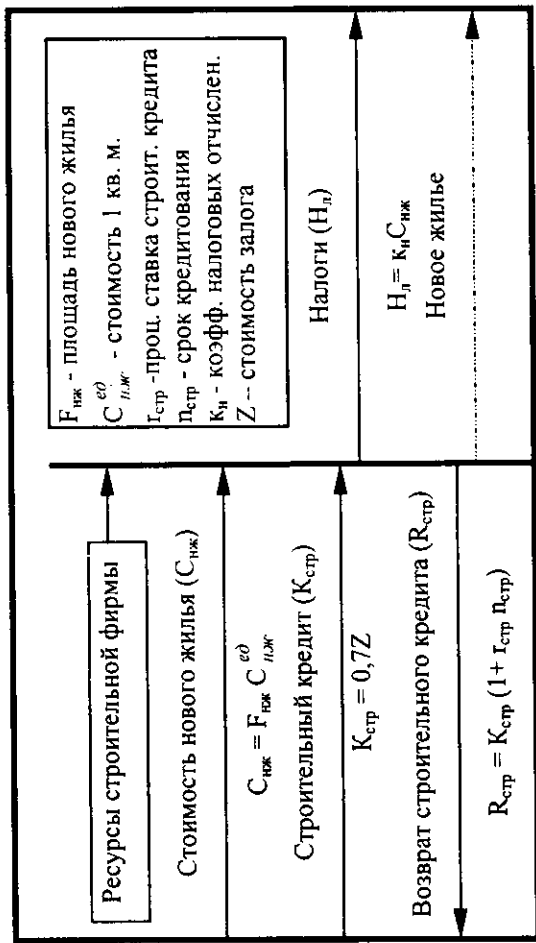
На основании обобщения большого количества действующих и проектируемых организационных структур муниципальных схем ИЖК установлен набор функций, выполняемых в рассмотренных моделях каждым субъектом. Интеграция этих функций и одинаковый состав субъектов явились обоснованием методического принципа формирования независимых от вида модели универсальных функциональных блоков, позволяющих разрабатывать на их основе различные организационно-экономические модели.

К основным функциональным блокам отнесены: блок "клиент" с дальнейшей трансформацией в блок "клиентура", блок управления, инвестиционно-кредитный блок, блок строительства и реализации.

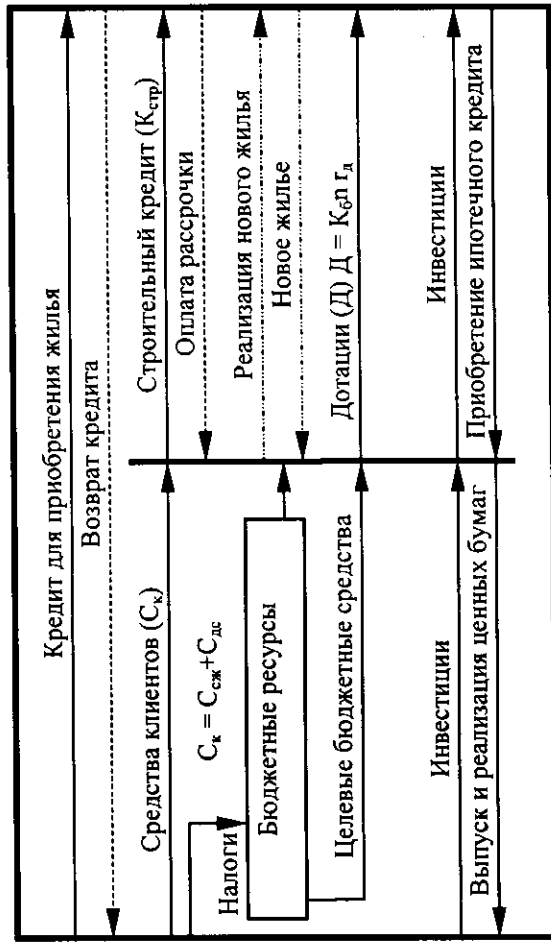
Блок "клиент" моделирует функции покупателя, который для приобретения жилья может использовать собственные внутренние (накопленные) ресурсы в виде приватизированного жилья и денежных средств, а также внешние (привлеченные) — ипотечный кредит, возврат которого обеспечивается доходом клиента.

При построении модели блок "Клиент" трансформируется в блок "Клиентура" путем суммирования внутренних и внешних ресурсов клиентов — участников ипотечной программы. Таким образом, блок "клиентура" формирует потребность программы в средствах населения (клиентов) и кредитных ресурсах для приобретения или строительства жилья.

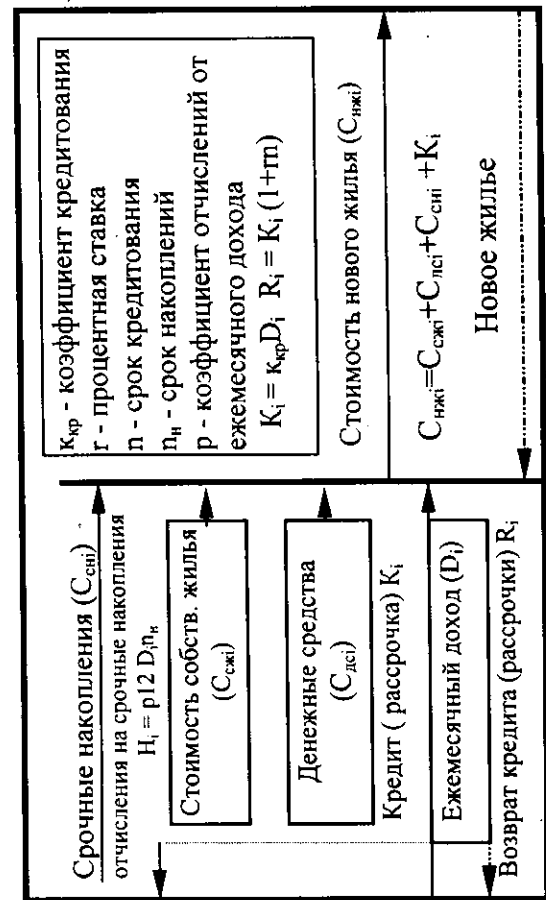
Блок строительства и реализации устанавливает стоимость и объем жилищного строительства в зависимости от ценовой ситуации на первичном рынке жилья и производственной



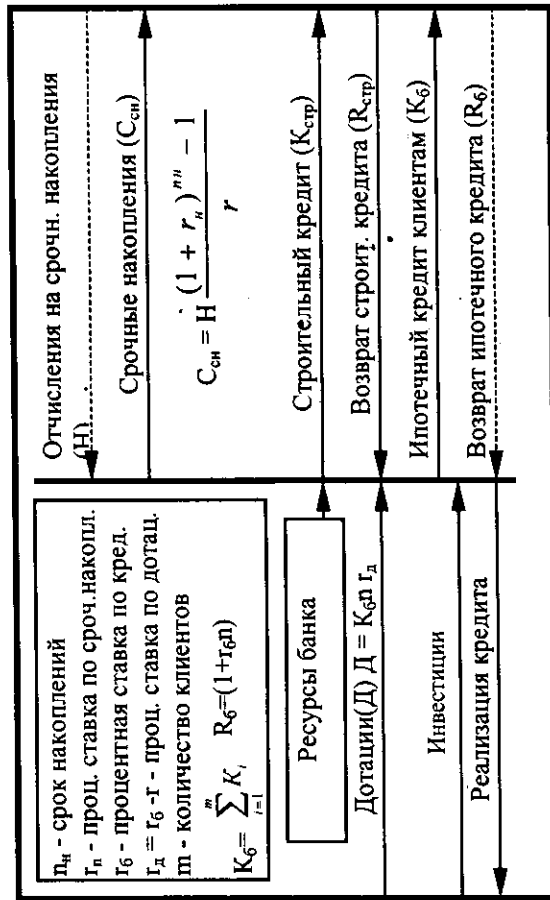
Блок строительства и реализации



Блок управления



Блок клиент (клиентура)



Инвестиционно-кредитный блок

Рис. 1. Модели универсальных функциональных блоков жилищной ипотеки

мощности строительной фирмы, а следовательно, определяет объем инвестиций на годовую ипотечную программу.

Источником кредитных ресурсов является инвестиционно-кредитный блок, основная функция которого — выдача и обслуживание ипотечных кредитов. Кроме того, этот блок устанавливает общие условия кредитования программы: размер кредитных ресурсов, срок кредитования и процентную ставку.

Блок управления определяет процентную ставку по кредитам клиентов в ипотечной программе и обеспечивает из бюджетных средств компенсацию разницы в процентных ставках банка и ипотечной программы.

Универсальные функциональные блоки дали возможность выявить зависимость потребности каждого из них в инвестициях для выполнения целевых функций с размерами собственных и привлеченных средств, а также формализовать ее в виде детерминированных экономико-математических моделей, представленных на рис. 1. При этом можно выделить первичные экономические параметры (факторы), которые не могут быть рассчитаны по какому-либо уравнению, а задаются исходя из размера внутренних ресурсов субъектов ипотеки (K_0, D), определяются на основе анализа ценовой ситуации на рынке жилья ($C_{нж}^{ед}, C_{сж}^{ед}$) или оптимизируются по специальным методикам (r_u, r_d), а также устанавливаются субъектами (p_0, r_0) или определяются по статистическим данным ($\Pi_{min}, N_{ср}$).

На основе различных вариантов интеграции универсальных функциональных блоков появилась возможность формировать организационно-экономические модели схем ИЖК, отражающие технологию конкретной схемы, функциональные (экономические) связи субъектов, направление финансовых и денежных потоков.

В этих моделях использованы элементы и правила сетевого моделирования процессов, протекающих во времени. При определении последовательности передачи ресурсов факт их получения или передачи называется событием, имеющим свой порядковый номер и выделяемый прямоугольником в составе блока. Передача ресурсов обозначается линией, соединяющей события разных блоков, над которой указан вид ресурса. Единовременные финансовые потоки обозначены сплошной линией, аннуитетные — штриховой. Если внут-

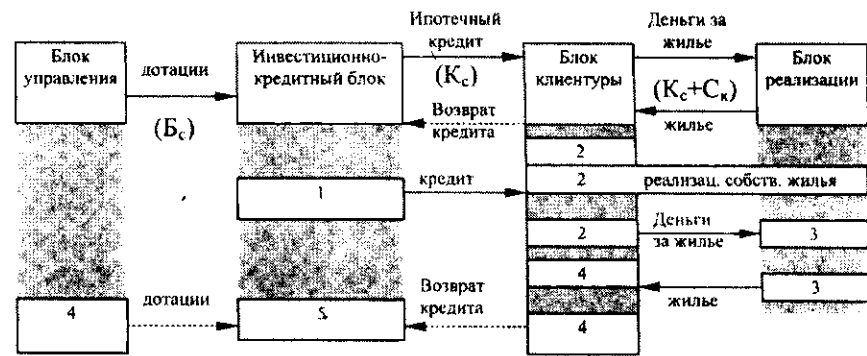


Рис. 2. Модель схемы ИЖК с использованием системы льготного кредитования населения

ри блока события обозначены разными номерами, то они разделены определенным промежутком времени для выполнения следующей операции (строительство жилья, накопление средств, получение и возврат кредита). События, имеющие одинаковый номер внутри блока, показывают, какие ресурсы необходимо получить от других субъектов, чтобы начать выполнение следующей операции.

Передача средств может производиться только в том случае, когда будут получены все ресурсы для выполнения операций, выходящих из рассматриваемого события. Одинаковые номера событий в разных блоках модели показывают, что передача ресурсов в этих блоках начинается одновременно.

Использование элементов сетевого моделирования дает возможность определить последовательность выполнения операций при реализации ипотечной программы, определить сроки их проведения и увязать со сроками заключения договоров, предоставления кредитов, дотаций и т.п.

В качестве примера на рис. 2 приведена модель схемы ИЖК, в которой

используется система льготного кредитования и кредитные ресурсы Сбербанка РФ.

Для взаимной увязки основных экономических параметров ипотечной программы и расчета общей потребности в ресурсах каждого блока необходимо разработать экономико-математическую модель формирования инвестиционного фонда.

В качестве основных параметров муниципальной ипотечной программы приняты:

1. Группа параметров, определяющая доступность ипотечной программы для клиентов:

стоимость ($C_{нж}$) и площадь ($f_{нж}$) новой квартиры;

стоимость ($C_{сж}$) и площадь ($f_{сж}$) собственной квартиры клиента;

размер собственных денежных средств клиента ($C_{дс}$);

размер нормированного кредита (K_n);

процентная ставка (r_u) и срок кредитования (n);

минимальный размер ежемесячного дохода (D_{min}), позволяющий принять участие в ипотечной программе и зависящий от прожиточного мини-

$$\begin{aligned}
 & C_{сж} = F_{нж} \cdot C_{нж}^{ед} \quad C_{дс} = p F_{нж} \cdot C_{нж}^{ед} \\
 & \begin{array}{c} C_{сж} \\ + \\ C_{дс} \end{array} \\
 & \mathbf{И} = \mathbf{C}_k + \mathbf{K}_c + \mathbf{B}_c \\
 & \mathbf{B}_c = m K_n (r_0 - r_u) \cdot n \\
 & m K_n \quad K_n = K_{кр} \cdot D_{min} \quad D_{min} \geq 1,2 \Pi_{min} N_{ср} \\
 & K_{кр} = \frac{2,4 n}{1 + n r_u} \quad r_u = \frac{1}{(n r_u + 1)(n - 1)}
 \end{aligned}$$

Рис. 3. Экономико-математическая модель инвестиционного фонда

мума (P_{\min}) и средней численности семьи ($N_{\text{ср}}$);

коэффициент кредитования ($K_{\text{кр}}$).

2. Параметры, характеризующие потребности в инвестициях:

объем собственных средств клиента ($C_{\text{л}}$), имеющихся в блоке "клиентура";

объем кредитных средств ($K_{\text{с}}$), предоставляемый инвестиционно-кредитным блоком;

объем бюджетных средств ($B_{\text{с}}$), выделяемых блоком управления;

общий объем инвестиций (I), необходимый блоку строительства и реализации для выполнения ипотечной программы.

3. Параметры годовой программы жилищной ипотеки:

количество клиентов (m);

общая площадь нового жилья ($F_{\text{н.ж}}$) и стоимость 1 м^2 ($C_{\text{н.ж}}^{\text{ср}}$);

общая площадь собственного жилья ($F_{\text{с.ж}}$) и стоимость 1 м^2 ($C_{\text{с.ж}}^{\text{ср}}$);

процентная ставка ($r_{\text{б}}$) и срок кредитования (n) Сбербанка РФ.

На основе организационно-экономической модели и формализованной зависимости в универсальных функциональных блоках разрабатывается экономико-математическая модель (рис. 3).

Экономико-математическая модель позволяет производить расчет основных экономических параметров и проводить факторный анализ для прогнозирования поведения схемы ИЖК в зависимости от изменения уровня цен на жилье, условий кредитования, прожиточного минимума и наличия средств на дотации в местном и региональном бюджетах и других факторов.

Предлагаемая методика комплексного моделирования различных схем ИЖК, заключающаяся в разработке экономико-математической модели на основе организационно-экономической, построенной из универсальных функциональных блоков, дает возможность:

выбрать оптимальную схему ИЖК в зависимости от уровня доходов населения, производственной мощности строительной организации, размера кредитных и бюджетных ресурсов в регионе;

оптимизировать структуру инвестиционного фонда муниципальной ипотечной программы для достижения рационального соотношения средств населения, кредитных ресурсов и бюджетных ассигнований;

прогнозировать состояние схем ИЖК в зависимости от изменения одного или нескольких экономических факторов.

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

В.Ф. ИЛЛАРИОНОВ (Москва)

Об экологии жилища

(Заметки публициста)

С развитием жилищного строительства в нашей стране ухудшается экологическая обстановка как самого жилья, так и среды обитания в целом в крупных городах и других населенных пунктах.

Пожалуй, впервые в свою классификацию жилищ экологии ввели термин "нехорошие дома". Это, прежде всего, здания с повышенной концентрацией в квартирах фенола и формальдегида, других вредных примесей в воздухе.

Первыми забили тревогу медики и экологи Москвы. Это вполне объяснимо: в мегаполисе созданы и активно функционируют службы Госсанэпиднадзора и других ведомств сходного профиля. Они лучше оснащены необходимыми приборами и оборудованием, различными хиреагентами и т.д. Такие же службы работают и в крупных городах России. Итоги их деятельности не могут не тревожить население страны. Анализ проводимых исследований в Челябинске, Нижнем Новгороде, Екатеринбурге, Перми, Омске, Соликамске, Дзержинске и многих других городах показывает: "нехороших домов" становится все больше. Обратимся к фактам.

Особую тревогу экологические аномалии в жилищном секторе Москвы стали вызывать с середины 80-х годов. Первым, как говорится, "поднял медицину на ноги" один из жителей 1-го корпуса дома № 24 по Открытому шоссе. Сам химик по образованию, он заподозрил неладное, когда одновременно с ним заболели жена и дети. Лечение не помогало.

Узнав об этом, его коллеги тщательно обследовали его квартиру и пришли в ужас. Оказалось, что при ускоренных методах жилищного строительства для утепления стеновых панелей были использованы материалы с большим содержанием синтетических смол на основе фенола и формальдегида. Со временем защитный слой из пергамента поизносился, разрушился, и вредные газы стали просачиваться в квартиру. Были жалобы жильцов и других квартир. По этим запросам городские власти были вынуждены создать специальную комиссию для обследования первого корпуса. По итогам ее работы дом

№ 24 по Открытому шоссе признали непригодным для проживания. Людям предоставили квартиры в других районах.

Случай, что и говорить, тревожный. Но если бы он был единичным! Перед нами документ СЭС о результатах лабораторного контроля 2-го корпуса дома № 3 по улице Николая Химушина. В ряде квартир содержание фенола превысило ПДК в 3,6 раза. А по исследованиям независимой экологической организации "Кедр", проведенных здесь же недавно, содержание фенола в квартирах превышает допустимые нормы в 5,8 раза. Специалисты спорят между собой, чьи же данные вернее, но жильцам от этого не легче. Они ждут, какое же решение примут городские власти. Тем не менее, в других местах Москвы принимаются действенные меры по устранению выявленных недостатков. По настоянию жильцов были проведены тщательные исследования домов № 6 и № 14 по 2-й Новоостанкинской улице. Оба здания признаны непригодными для постоянного проживания. Сейчас решается вопрос, что же с ними делать.

Источники проникновения вредных примесей в жилые помещения могут быть самые различные. Значит, и меры должны приниматься соответствующие: то ли капитальный ремонт, то ли перепрофилирование жилого дома под другие надобности, а может быть и снос всего строения. Вот лишь один характерный пример. В доме № 15 по Ново-Переделкинскому шоссе, построенном в 90-е годы, некоторые жители во время ремонта квартир обнаружили под плинтусами опасную для здоровья смолу (смола ФРВ-1 "А"), используемую для заделки стыков. Со временем в квартирах образовались трещины в местах примыкания стен и полов, через которые в квартиры стали просачиваться вредные газы. Концентрация все усиливалась. После проведенных исследований было решено жильцов выселить, а дом "переделать". Панели тщатель-

но очистили, заменили линолеум, плинтуса, переклеили обои, провели ряд других операций. После капитального ремонта большинство жильцов пожелало въехать в прежние квартиры, другим предоставили жилье в соседних домах. Контрольные замеры показывают, что в настоящее время здание безопасно для проживания в нем.

Проблема "нехороших домов" в Москве, как и во многих других городах страны, давно вышла за границы местных органов управления. В столице — это вопрос общегородской. Масштабы его и в самом деле внушительны. Панельные блоки с соединениями фенола и формальдегида применяли достаточно широко при строительстве домов серии КОПЭ (П-49) в 1970–1973 гг. Таких зданий в Москве в настоящее время насчитывается несколько сот. Проверить их все на содержание, например, фенола не позволяют финансовые возможности. Но ведь что-то нужно делать! Нельзя обрекать людей на массовые заболевания и медленное угасание. И ряд мер уже принят, в частности, письменное распоряжение первого вице-мэра столицы В.Шанцева, обязывающее центр Госсанэпиднадзора в массовом порядке обследовать "неблагополучные" дома и выяснить причины высокой концентрации фенола в квартирах. Это касается зданий и других серий.

Работа эта недешевая. Например, обычный замер воздуха стоит 2,5–3 тыс.руб. Химический анализ материалов, воздуха и т.д. стоит гораздо дороже. И все же проводить исследования необходимо, чтобы затем разрабатывать "программы" лечения домов, принимать необходимые меры.

К фоновым квартирам-"души-телям" в последние годы в Москве и в некоторых других городах прибавилась другая беда. Некоторые дома "фонят", т.е. излучают радиацию, и прежде всего наружные стены. Исследователи склонны видеть причину этого феномена или в использовании загрязненного песка и гравия, или в попадании радиации через смазочные материалы, которыми обрабатываются пресс-формы и другое оборудование на ДСК и заводах ЖБИ.

Проблема приобретает особую важность в связи с тем, что количество "фоновых" домов непрерывно увеличивается. Что же делать? По нашему мнению, следовало бы ввести на предприятиях нерудных материалов и ДСК штатные экологические службы — по примеру отделов технического контроля. Это позволит в

дальнейшем избежать немалых затрат на лечение людей и "реабилитацию" построенных "нехороших" домов.

Возможно, потребуются другие мероприятия, но это — предмет особых исследований и разработок. Новым экологическим службам не грех бы заняться и проблемами создания здоровых условий проживания людей в домах, оконные проемы которых оснащены стеклопакетами. С одной стороны, теплосбережение, уменьшение наружного шума, а с другой — в комнатах из-за отсутствия должной аэрации воздуха происходит его застой. Это тоже не лучшим образом сказывается на здоровье людей.

Повторяем, все в природе взаимосвязано. В нашей повседневной жизни с каждым десятилетием и даже годом происходят разительные перемены.

Давно ли основными вредными для здоровья человека факторами считались химические яды, радиация и стрессы. А теперь выясняется, что не меньший вред приносит загрязнение эфира, окружающей человека среды. В последнее время доподлинно установлено: обычная для нас бытовая техника создает чужеродные для жителей современных домов электромагнитные поля, разрушающие здоровье людей подобно радиации, правда не в столь губительных масштабах.

Сегодня ученые могут с достаточной долей достоверности констатировать: в определенной мере каждый бытовой электромагнитный прибор вреден для здоровья человека. В подтверждение этой тревожной информации обратимся к фактам. По данным Всемирной организации здравоохранения, еще 20 лет назад на Земле родился один абсолютно здоровый ребенок из 10 тыс., к началу XXI века все 100% младенцев появляются на свет в какой-то степени больными. А современное жилище буквально нашпиговано электромагнитными приборами.

Теперь обратимся к нашей статистике. На коллегии Министерства здравоохранения РФ были оглашены тревожные цифры: в 2000 г. из каждой тысячи новорожденных 16 не доживали до года. Такого, говорят медицинские работники, не было даже в годы Великой Отечественной войны. Главный врач НИИ педиатрии и детской хирургии А.Царегородцев уверен: с помощью медицины можно предотвратить только 30% детских смертей. Остальные 70% зависят от экологии и социальных факторов. Надо полагать, электромагнитная "аг-

рессия" играет в этом процессе далеко не последнее место.

И самое парадоксальное в том, что мы, цивилизованные люди, уже не хотим покидать эту зону электромагнитного поражения. Мы не способны отказаться от компьютеров, телевизоров, радиоприемников, электрических плит и прочих атрибутов современной цивилизации.

Безвыходное положение? Нет. Ученые полагают, что достижения научно-технического прогресса надо переориентировать с разрушения на защиту окружающей среды и самого человека. Уже в недалеком будущем, как убеждены ученые и специалисты многих стран, будут созданы искусственные системы, которые смогут отражать вредные излучения, но пропускать и генерировать полезные. Самый элементарный пример — солнцезащитные очки или банальный крем для загара. Немало и более совершенных средств и приборов защиты человека от вредных воздействий окружающей среды.

Но все это дело завтрашнего дня, а пока необходимо позаботиться о возможной чистоте среды нашего обитания, и прежде всего жилых домов, от всякого рода вредных выделений искусственных материалов и жидкостей. В проектах домов нового поколения проектировщикам следует учитывать то обстоятельство, что близкое соприкосновение различной бытовой техники и приборов с человеком должно быть минимальным. Тут могут быть использованы и специальные экраны, и ограждения, и по возможности отдельные помещения, и рекомендации по удалению на оптимальное расстояние от людей наиболее "агрессивной" техники.

Жители уже сегодня должны устанавливать детские кроватки, игровые площадки и т.д. подальше от источников электромагнитного излучения, от машин, приборов, телевизоров. Взрослым необходимо всячески избегать длительного электромагнитного воздействия.

Электромагнитное нашествие на наши жилища целиком уже не устранить, но его можно смягчить, смикшировать. Для этих целей, на наш взгляд, было бы целесообразно в масштабах страны провести необходимые комплексные исследования (подобные защите от радиации) и дать соответствующие рекомендации для проектировщиков и строителей жилья, для его эксплуатационников, для всего населения. При имеющемся немалом заделе в этой области колоссальных средств для реализации подобной программы не потребуется.

Г.С. ИВАНОВ, доктор технических наук, профессор, А.В. СПИРИДОНОВ, Д.Ю. ХРОМЕЦ, кандидаты технических наук, А.М. МОРОЗОВ, аспирант

Энергосбережение при реставрации и капитальном ремонте зданий

(На примере жилого дома по ул.Хабаровская, 24 в Москве)

Требования СНиП II-3-79*(95) "Строительная теплотехника" по условиям энергосбережения сводятся, в основном, к утеплению ограждающих конструкций оболочки зданий и не имеют технико-экономических обоснований [1]. Это приводит к нерациональному расходованию материальных ресурсов и малорентабельным капиталовложениям при строительстве новых и капитально ремонтируемых зданий.

Напомним, что фонд эксплуатируемых зданий в России составляет около 2,6 млрд.м² общей площади. Все они были построены по ранее действовавшим нормам при минимально допустимом уровне теплозащиты наружных стен (не менее требуемого сопротивления теплопередаче, определяемого по формуле (1) СНиП), но вполне достаточном для обеспечения санитарно-гигиенических требований по предупреждению выпадения конденсата и условиям комфортности микроклимата помещений. Окна в большинстве жилых зданий выполнены в деревянных спаренных переплетах преимущественно с двухслойным остеклением. На отопление существующих зданий ежегодно должно расходоваться по нормативам не менее 200 млн.т условного топлива. Ввод новых зданий в современных экономических условиях не превышает 30 млн.м² в год при дополнительной потребности в топливе не более 3 млн.т. Отсюда следует, что основной резерв энергосбережения таится в существующем фонде зданий.

Однако почти все инвестиции направляются на новое строительство и указанный главный резерв энергосбережения не используется. Очевидно, что без его вовлечения в оборот решение проблемы энергосбережения в градостроительном комплексе

оказывается беспочвенным. Отсутствуют научно обоснованная концепция энергосбережения при капитальном ремонте и реставрации зданий и соответствующая ей нормативная база для решения данной задачи.

В этих условиях первые попытки разработки головных проектов капитального ремонта жилых зданий в целях снижения их энергопотребления при эксплуатации нельзя признать удачными. Покажем на конкретном примере, какие проблемы возникли при разработке проекта капиталь-

ного ремонта жилого дома [2] по ныне действующим нормативам теплозащиты ограждающих конструкций.

Жилой девятиэтажный четырехсекционный дом имеет стены из однослойных керамзитобетонных панелей толщиной 400 мм, чердачное перекрытие из пустотных железобетонных плит — 220 мм с утеплителем из минераловатных плит — 50 мм, уложенных на цементно-фибритовые плиты — 75 мм. Перекрытие над техническим подпольем выполнено из ребристых железобетонных плит толщиной 60 мм, слоя песка — 40 мм, цементной стяжки — 40 мм, ДВП — 10 мм, пол из линолеума — 5 мм; окна с двойным остеклением в раздельно-спаренных деревянных переплетах.

СНиП II-3-79* требуют для реставрируемых и капитально ремонтируемых зданий, независимо от этажности, устанавливать повышенный уровень теплозащиты ограждающих конструкций, соответствующий этапу 2, не менее значений приведенного сопротивления теплопередаче, указанных в табл. 1.6. Руководствуясь этими требованиями, Мосжилниипроект при разработке проекта капитального ремонта этого здания [2] установил следующие значения сопротивления теплопередаче, м²·К/Вт, ограждающих конструкций:

наружных стен	3,16
чердачных перекрытий	4,1
окон и балконных дверей	0,54
перекрытий над холодными техподпольями	4,71

Т а б л и ц а 1

Варианты теплозащиты здания	Удельные энергозатраты	
	кВт·ч/(м ² ·г)	%
1. Фактическое состояние здания — базисный вариант	188	100
2. При дополнительном утеплении крыши, перекрытия подвала и трубопроводов	159	85
3. По проекту Мосжилниипроекта предусмотрено: утепление наружных стен, покрытия, стен тамбуров, замена старых окон, полов (паркет) первого этажа	97	52
4. Доутеплены: кровля, перекрытие подвала, трубопроводы, наружные стены, при утеплителе с $\lambda = 0,05$ Вт/(м·К), повышена теплозащита окон до $0,56$ м ² ·К/Вт	82	44
5. Минимум: то же, что в п.4, но при использовании более эффективного утеплителя с $\lambda = 0,04$ Вт/(м·К) и применении энергоэффективных окон $R_o = 0,71$ м ² ·К/Вт	72	41

Варианты теплозащиты здания	Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, м ² · К/Вт			
	наружных стен	чердачных перекрытий	полов первого этажа	окон и балконных дверей
1. Существующее здание— базисный вариант	1,08	1,6	0,54	0,39
2. Без утепления наружных стен	1,08	1,6	2,14	0,75
3. С утеплением наружных стен	3,16	4,16	3,29	0,53

Детальный анализ представленного проекта был выполнен международной организацией в рамках проекта программы ТАСИС ERUS-9705 [2] с дополнениями собственных предложений. В результате к сопоставлению были приняты пять вариантов, включая базисный, для которых расчетом получены следующие значения эксплуатационной характеристики здания (табл. 1)

ТАСИС рекомендовал принять к реализации вариант 3 института Мосжилниипроекта, позволяющий снизить теплопотери на 48%, но дополнить его следующими мероприятиями по варианту 4, что должно снизить энергопотребление здания до 56%:

увеличить толщину слоя утеплителя наружных стен с 12 до 16 см;

утеплить перекрытие подвала дополнительным слоем теплоизоляции (8 см);

полностью заменить теплоизоляцию трубопроводов в подвале и увеличить ее толщину до диаметра труб; заглушить 2/3 вентиляционных окон в стенах подвала.

Отметим, что при отсутствии общей концепции энергосбережения предложения ТАСИС базируются на результатах собственных расчетов удельных энергозатрат здания в зависимости от кратности воздухообмена ($n = 0,3; 0,67; 1,0, 1/4$) при учете требований немецких DIN и русских нормативов СНиП. Предложенный набор энергосберегающих мероприятий сводится к утеплению ограждений и не учитывает специфических особенностей теплозащитных качеств существующего жилого фонда России.

Так, например, приводимые в табл. 1 значения удельных энергозатрат для базисного варианта 1 при принятой в расчетах кратности воздухообмена $n = 0,67 1/4$, исходя из осредненного норматива 35 м³/чел, не соответствуют истинному притоку инфильтрующегося воздуха в зданиях старой постройки.

По результатам натурных измерений в ранее построенных в России по типовым проектам жилых зданиях с приточно-вытяжной естественной вентиляцией фактическая кратность воздухообмена в квартирах может достигать более двух объемов в 1 ч ($n > 2$) из-за большого притока ин-

фильтрующегося воздуха через окна, а также притворы дверей и вертикальные стыки наружных стен при ветровом и температурном напорах. Поэтому фактические удельные энергозатраты должны быть значительно больше значений, принятых в базисном варианте 1, что должно снизить долю ожидаемой экономии тепловой энергии от утепления ограждающих конструкций.

Отсутствует анализ структуры энергобаланса существующего здания до и после его реконструкции, что не позволяет определить вклад каждого из предложенных мероприятий в снижение теплопотерь здания. Исполнители принимают на веру правильность не имеющих технико-экономических обоснований требований СНиП. По этой причине предложенные варианты снижения энергопотребления здания оказались безальтернативными, что заранее и предопределило выбор в пользу проектного варианта 2 с дополнениями по варианту 4.

Это обстоятельство указывает на формальный подход исполнителей к выполнению нормативных требований по повышению уровня теплозащиты ограждающих конструкций, не считаясь с большими затратами и их низкой эффективностью. Позже выяснилось, что при огромных единовременных затратах лишь на утепление наружных стен их срок окупаемости за счет стоимости дополнительно сэкономленной тепловой энергии должен оказаться за пределами срока службы самого здания. Поэтому подобная реконструкция лишена здравого смысла.

Недооценено, что главное преимущество новых конструкций энергоэффективных окон обусловлено не столько их повышенным уровнем теп-

лозащиты, а в большей мере (примерно на порядок выше) снижением воздухопроницаемости. По нашим расчетам, срок окупаемости таких окон в климатических условиях Москвы должен быть около 5 лет. Уместно напомнить, что с увеличением толщины дополнительного слоя утеплителя стен эффективность энергосбережения быстро снижается поскольку указанная зависимость нелинейна [5, 6]. При этом дополнительные расходы на каждый 1 см толщины дополнительного слоя утеплителя остаются постоянными, но одновременно снижается значение коэффициента теплотехнической однородности, что приводит к снижению эффективности от утепления ограждающих конструкций.

С учетом выше изложенного был произведен пересчет показателей альтернативных вариантов теплозащиты здания, характеристики которых приведены в табл. 2. Принципиальные различия вариантов состоят в следующем:

в варианте 2 по сравнению с вариантом 1 предусмотрено утепление перекрытия подвала ($d_{ут} = 8$ см при $\lambda = 0,05$ Вт/(м·К)), применение энергоэффективных окон и балконных дверей с однокамерными стеклопакетами и дополнительным третьим одинарным стеклом с селективным теплоотражающим покрытием, а также расшивка и герметизация вертикальных стыков между панелями, за счет чего должна быть снижена до минимума ($n = 0,67 1/4$) кратность воздухообмена;

в варианте 3 приняты решения проектной организации, обеспечивающие выполнение требований СНиП II-3-79 по утеплению ограждающих конструкций до уровня этапа 2 (табл. 1,б) и предусмотрено примене-

Т а б л и ц а 3

Теплопотери и теплопоступления	Вариант 1 базисный		Вариант 2 без утепления наружных стен		Вариант 3 с утеплением наружных стен	
	МВт·ч	%	МВт·ч	%	МВт·ч	%
Трансмиссионные теплопотери через:						
наружные стены	471	21,3	471	36,4	161	14,3
чердачное перекрытие	75	3,4	75	5,8	38	3
полы первого этажа	147	6,7	37	2,9	24	1,9
окна и балконные двери	413	18,7	215	16,7	304	24,1
энергозатраты на подогрев инфильтрующегося воздуха.	1105	50	494	38,3	737	58,4
	n = 1,5		n = 0,67		n = 1	
ИТОГО теплопотерь	2210	100	1291	58	1263	57
Теплопоступления, в том числе от:	559		559		559	
людей и бытовых приборов	505		505		505	
солнечной радиации через окна	54		54		54	
ИТОГО за вычетом теплопоступлений	1865		827		796	
УДЕЛЬНЫЕ энергозатраты, кВт·ч/(м ² ·год)	257	100	114	44	110	43

ние менее дорогих, чем в варианте 2, окон и балконных дверей, но позволяющих снизить кратность воздухообмена до $n = 1,0$ 1/ч.

Структура теплового баланса здания по вариантам теплозащиты дана в табл.3. Как и следовало ожидать, наибольшая доля энергозатрат (38–58 %) приходится во всех трех вариантах на подогрев холодного инфильтрующегося воздуха. Доли трансмиссионных теплопотерь через наружные стены и окна оказались практически соизмеримы, кроме варианта 2, в котором повышенные трансмиссионные теплопотери через стены обусловлены снижением доли энергозатрат на подогрев инфильтрующегося воздуха при уменьшении кратности воздухообмена до $n = 0,67$ 1/ч.

Особое внимание следует обратить на то, что снижение кратности воздухообмена с 1 до 0,67 оказалось равноценно повышению уровня теплозащиты наружных стен с 1,08 (вариант 1) до 3,16 (вариант 3) м²·К/Вт. Этот эквивалент наглядно указывает на необоснованность требований СНиП по обязательному повышению уровня теплозащиты наружных стен реставрируемых и капитально ремонтируемых зданий до требований этапа 2. По удельным энергозатратам варианты 2 и 3 практически равноценны, но стоимость варианта без утепления наружных стен должна быть в несколько раз меньше. Кроме того,

долговечность наружного слоя дополнительной теплоизоляции с цементно-песчаной штукатуркой в климатических условиях России может оказаться недостаточной.

Результаты проведенного анализа структуры теплового баланса здания позволяют сделать следующие выводы и рекомендации:

наибольшая доля теплопотерь (50 %) в расходной части теплового баланса здания по базисному варианту 1 вызвана дополнительными энергозатратами на подогрев инфильтрующегося холодного воздуха в основном через окна, притворы дверей и вертикальные стыки панельных наружных стен. Поэтому утепление стен (вариант 3) оказывается малоэффективным и дорогостоящим мероприятием: снижение теплопотерь на 9% при рентабельности инвестиций менее 3%;

требования СНиП II-3-79* в части обязательного утепления наружных стен реставрируемых и капитально ремонтируемых зданий до уровня этапа 2 (табл.1,б) не имеют технико-экономических обоснований и должны быть отменены;

по альтернативному варианту 2 без утепления стен применение энергоэффективных конструкций окон при наименьших капитальных затратах должно обеспечить более высокий эффект энергосбережения при рентабельности капиталовложений около 20%;

наряду с применением энергоэффективных окон при реконструкции и капитальном ремонте зданий следует осуществлять и другие эффективные энергосберегающие мероприятия (регулирование и контроль отпуска теплоты, экономное расходование горячей воды, утепление трубопроводов, тамбуров и входных дверей и др.), большинство которых должны быть выполнимы собственными силами квартиросъемщиков и домовладельцев при их экономическом поощрении;

к утеплению наружных стен капитально ремонтируемых зданий следует прибегать в исключительных случаях (предупреждение конденсатообразования и промерзаний, обновление отделки фасадов) при соответствующем технико-экономическом обосновании толщины дополнительной теплоизоляции, исходя из заданного показателя рентабельности дополнительных капиталовложений, определяемого по методике [7].

Список литературы

1. Иванов Г.С., Дмитриев А.Н. Проблема энергосбережения в теплофизическом и экономическом аспектах технического нормирования// "Промышленное и гражданское строительство", 1998, № 10.
2. Проект изоляции фасада жилого дома по адресу: ул.Хабаровская,24; часть Энергетическая эффективность, руководство проектом. Мосжилниипроект. — М., 1999.
3. Расчет годового потребления отопительного тепла до и после реконструкции (санации) в рамках проекта программы ТАСИС ERUS-9705 Строительный проект, ул.Хабаровская,24, — М., 1999.
4. Иванов Г.С., Дмитриев А.Н., Спиридонов А.В., Хромец Ю.Д. Радикальное решение проблемы энергосбережения в градостроительстве на основе применения новых конструкций окон// "Строительные материалы", 1999, № 10.
5. Иванов Г.С., Подопян Л.А. Энергосбережение в зданиях// "Энергия", 1999, № 12.
6. Иванов Г.С. Радикальное решение проблемы энергосбережения в градостроительстве на основе применения энергоэффективных конструкций окон// "Окна и двери", 2000, № 7–9.
7. Иванов Г.С. Методика оптимизации уровня теплозащиты зданий// "Стены и фасады", 2001, № 1-2.
8. Иванов Г.С. Об ошибках нормирования уровня теплозащиты ограждающих конструкций// "Жилищное строительство", 1996, № 9.

А. Г. ТАМРАЗЯН, профессор, доктор технических наук (МГСУ)

Фэн-Шуй — технология создания гармоничного пространства

Анализ архитектурных форм и окружающей среды требует рассмотрения огромного количества факторов влияния на человека и его жизнь. Умение выявлять патогенные и благотворные зоны, а также влияние окружающей среды на человека сегодня стало необходимым.

Правильный выбор площадки, комбинирование формами и пропорциями, использование принципов и законов биоэнергетического построения пространства позволяют положительно воздействовать на психическое и физическое состояние человека.

Основным критерием является особый вид энергетики форм и их взаимодействия, который распределяется и перемещается в пространстве по определенным законам и изменяется во времени. История использования и регулирования этой энергии насчитывает несколько тысячелетий. Современный уровень науки и технологий позволяет достаточно эффективно использовать эти столетиями апробированные законы для достижения различных целей в жизнедеятельности человека.

Человек привязан к своему окружению невидимыми нитями энергоинформационного обмена. Поэтому велика роль этого окружения и тех, кто создает его.

В архитектуре нет места случайностям, процесс создания организованной среды обоснован многочисленными факторами. Кроме эстетических требований, к дому предъявляются утилитарные и другие требования сохранения и улучшения здоровья. Существует определенная связь между здоровьем человека и жилым пространством.

Достойное жилье должно строиться на беспроектном союзе красоты, пользы и безопасности, а архитектура — гармонично развиваться с учетом новых представлений о структуре пространства.

Пространство как организованная среда формирует структуру и отражает процессы биогенеза и психогенеза. Психология людей, их характер, поведение во многом зависят от условий окружающей среды.

Между домом и людьми возникают гораздо более таинственные и

сложные связи. Характер этих связей обусловлен недоступными для понимания человека свойствами структуры пространства и времени.

Многие люди даже не осознают того огромного эффекта, который оказывает на них домашняя и рабочая обстановка. Обычно они считают здания и постройки чем-то второстепенным, не осознавая, что не могут способствовать или препятствовать определенному развитию событий, причем влияние это более чем существенно.

Искусство и наука организации пространства охватывают очень широкий круг проблем, связанных со строительством жилого дома. Для него важны общая форма здания и внутреннее расположение комнат, цвет, запахи. Оно дает указания по расположению здания, дверей, окон, кроватей, столов, кухонных плит, туалетов, каминов и прочих составляющих нашего пространства с тем, чтобы усилить потоки благотворной энергии.

Взаимное влияние энергетических полей, их наложение друг на друга могут существенно повлиять на общую энергетику данного помещения.

Современный уровень науки и технологий позволяет достаточно эффективно использовать эти столетиями апробированные законы при помощи дизайнера интерьера, выбора материала, цвета, рисунка, архитектурных форм для достижения различных целей в деятельности человека, общества, государства.

За счет создания энергоинформационного баланса состояния пространства можно существенно продлить жизнь людей, проживающих в многоквартирных домах.

В зоне действия такого пространства резко усиливается иммунитет живых организмов, во много раз возрастает выживаемость клеточной ткани, а строительные материалы улучшают свои физико-химические, био-

логические, экологические свойства. Эффекты лечения и профилактики различных заболеваний, проводимых в больницах, санаториях и т.п., наделенных свойствами организованного пространства, многократно возрастают.

Все изложенное базируется на экспериментах, а также на гипотезах и соответствующих аналогиях. В частности, эксперименты с растительным миром и с простыми живыми организмами убедительно показали, что пространство обладает определенной программой преобразования.

Все эти принципы и законы заложены в древнекитайском учении Фэн-Шуй, которое изучает полезные и вредные влияния природных энергий, учитывает воздействие различных предметов, их форм и цвета на наше подсознание. Фэн-Шуй сочетает символическую традицию китайской мысли с принципами экологии, законами архитектуры и искусством дизайна.

Современная архитектура обходит вниманием вековые законы Фэн-Шуй и, как результат, в градостроительстве, в планировке домов мы обнаруживаем полное пренебрежение его азами. Длительное проживание в таких домах будет сопровождаться дискомфортом и дисгармонией. Поэтому неудивительно, что вскоре у этих жителей появляются все симптомы патогенного воздействия плохого Фэн-Шуй.

Анализ расположения древних городов, заложенных по традициям Фэн-Шуй, показывает, что выбор места проживания был не только географическим фактором, но и имел определенные геофизические параметры — они находятся в зоне определенного градиента гравитационного поля и изменения градиента магнитного поля.

Так, например, при заселении языческие племена славян отдавали предпочтение местности с повышенным значением гравитационного поля и никогда не селились на "гиблых" местах.

Исторические центры таких городов, как Рига, Минск, Ереван, Иерусалим, Псков и другие расположены вблизи нулевых изолиний магнитных полей.

Если человек проживает в anomalно-гравитационной зоне, то постоянно будет ощущать перепад силы тяжести или резкую изменчивость гравитационных ступеней, а стало быть — физиологический дискомфорт. На границе разнородных пород перепад ускорения силы тяжести может составлять целую единицу! Человек будет постоянно страдать, болеть и интуитивно стремиться вернуться в свое "прошлое", в геомагнитную родину. Космическая ме-

дицина сегодня это подтверждает тем, что длительное пребывание в невесомости способствует выведению кальция из организма и, как следствие, ухудшению здоровья.

Изучение современной тектонической структуры Москвы становится актуальным при решении задач экспертной оценки условий строительства и местоположения существующих комплексов, отдельных жилых зданий, при оценке медицинской географии региона.

Сегодня практически невозможно найти дом или квартиру, в которой не было бы аномальных полей. Примерно в 25% квартир имеются архитектурные и другие формы, усиливающие геопатогенное воздействие; от 40 до 60% больных спят или длительное время находятся в зоне действия геопатогенных зон (ГПЗ).

Установлено, что ГПЗ представляют собой высокочастотное излучение с длиной волны, лежащей в дециметровом диапазоне. Они имеют характерную структуру, отличаясь тем самым от известных в технике излучений.

Геопатогенные зоны — это реальное геофизическое явление. Источником отрицательных природных излучений могут быть активность Земли и комбинация космических и земных излучений. К другой группе относятся подземные водные течения, подземные трещины, впадины, засыпанные болота, месторождения подземных минералов и руд, геологические разломы, активное карстообразование, строительство шахт, метро, подземных хранилищ и др.

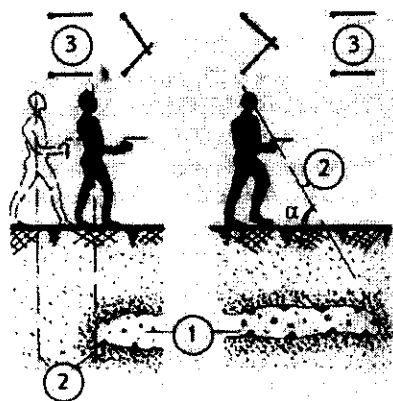
На таких участках земной поверхности длительное пребывание оказывает отрицательное влияние на здоровье людей, урожайность, а также на целостность сооружений и безопасность работы оборудования и механизмов.

Коварство заключается в том, что результаты их пагубного воздействия дают о себе знать далеко не сразу. Поэтому после длительного пребывания человека в геопатогенной зоне бывает очень трудно восстановить здоровье.

Эффект биолокационной коррекции и реабилитации помещений способствует оздоровлению на физическом уровне.

С помощью биолокации выявляются геопатогенные зоны (см. рисунок), определяется общая форма здания, планировка, расположение мебели, оборудования, цвет и прочие составляющие нашего пространства.

Энергетически чистые места способствуют укреплению взаимоотношений, кроме того, в них корректируется вес, улучшается зрение, повыша-



Проведение биолокационных изысканий ГПЗ на местности

1 - аномалия (ГПЗ), 2 - пелена поцирования, 3 - положение рамок при движении по участку.

ется иммунитет, укрепляется собственное энергетическое поле.

Поэтому дома не только ремонтируют, но и реабилитируют, и даже лечат. И такие здоровые дома и кварталы отвечают благодарностью хозяевам и становятся незаменимыми помощниками в их жизни.

Длительное нахождение в неблагоприятных зонах, в зависимости от источника геопатогенного излучения, является основой для развивающихся впоследствии патологических процессов. Многочисленными исследованиями установлена взаимосвязь между длительным пребыванием в патогенных зонах и развитием онкологических, сосудистых, нервно-психических и других заболеваний.

В наше время современные строители также столкнулись с проблемами энергоактивных форм. Прежде всего, архитекторам и проектировщикам следует осознать, что к этому явлению надо относиться так же, как к воздействию радиоактивности или отравляющих веществ.

В градостроительстве не учитываются важнейшие достижения геодинимики, земного магнетизма, физики полей и т.д. Поэтому архитектурные объекты попадают в зону риска и именно на таких объектах чаще всего происходят аварии технических устройств, транспортных средств и строительных сооружений.

Современный экологический кризис — следствие нарушения основных правил Фэн-Шуй. В большинстве социальных проблем, межличностных отношений также немаловажную роль играет созданное же нами наше окружение.

Факт искусственно создаваемого воздействия архитектурой на полевой уровень человека требует введения норм, обеспечивающих гарантиро-

ванные свойства среды и безопасность жизнедеятельности. Назрела необходимость ввести закон на право граждан на защиту от патогенности жилищ, мест труда и отдыха; на привлечение специалистов для исследования здоровья и энергетического микроклимата; введение государственной экспертизы.

Архитекторы не имеют возможности прогнозировать и оценивать биоэнергетические качества проектируемых комплексов и уровень психологического комфорта в них. Для правильной и комплексной оценки энергоструктуры помещений необходимо иметь специалистов, умеющих определять характер негативного воздействия земного излучения.

При современном состоянии уровня знаний и философии архитекторов и строителей невозможно решить экологические проблемы, которые со временем будут усугубляться.

Современная застройка городов отличается тотальностью освоения территорий, гипертрофированными формами зданий. Проблема поиска своеобразия архитектурного облика города переходит в проблему охраны окружающей среды, точнее, охраны ее эстетических качеств. Энергоинформационный подход к изучению градоформирующих свойств ландшафта позволяет использовать в качестве объективного критерия оценки его эстетических качеств геометризацию природных пространств в их иерархическом строе, выражающуюся в энергии излучения их форм. Помимо структурного взаимодействия города и ландшафта существуют и другие формы отношений: колористические, пропорциональные, масштабные, фактурные, светотеневые и т.д. Но все они неустойчивы во времени, не поддаются в такой же степени количественной оценке и потому не могут служить основой для долгосрочного прогнозирования градоформирующих процессов, которое необходимо в управлении последними.

Проблема нынешних архитекторов и строителей в том, что они учились и учатся на ограниченном количестве моделей: как правило, уровень их образованности исчерпывается классом так называемых линейных систем. Такие модели — только первое приближение, первый этап проектирования. Так что одна из причин просчетов — плохие модели, которыми архитекторы руководствуются. Нельзя ориентироваться на линейные модели, которые нигде себя не оправдали. В жизни все гораздо сложнее. Все переходы, через которые проскакивало общество, отдельные социумы, индивиды связаны с нелинейными процессами, и нужно созда-

вать сложные модели, соответствующие этой реальности. Физическое состояние системы зависит от структурных особенностей и фазовых переходов, возникающих в условиях нелинейного искажения возмущенной полевой среды. Фэн-Шуй как раз позволяет приблизить эти модели к реальной жизни, не усложняя до бесконечности методы их решения.

С этих позиций совершенно по иному рассматриваются вопросы управления недвижимостью, бизнесом и т.п., где пока не востребуемым остается огромный резерв управления процессами в жизни людей, находящихся в зоне влияния пространства объектов, и о роли человека в энерго-информационном окружении.

Следовательно, после определения общего состояния пространства искусственно созданной экосистемы, а также значения его информационного напряжения, появляется возможность дать комплексную оценку экологической обстановки, складывающейся вокруг любых объектов, и прогнозировать характер изменений всех его компонентов.

В Фэн-Шуй энергоинформационный баланс пространства обеспечивается равновесием или гармонией пяти первоэлементов: земли, воды, металла, огня, дерева.

Чем выше значение информационного напряжения пространства (отклонения от равновесия наличия первоэлементов), тем интенсивнее в нем течение экологически и социально опасных процессов. Такой подход позволяет спрогнозировать направление развития биосферных, техногенных и социальных компонентов на всех стадиях изменения состояния пространства.

Приведенные данные могут быть использованы в других науках, таких как физика, химия, биология, экология, информатология, архитектура.

Это доказано тысячелетней практикой удачного использования технологий Фэн-Шуй.

Список литературы

Тамразян А.Г. Энергоинформационный метод анализа безопасности окружающей среды// "Безопасность жизнедеятельности", 2001, № 9.

Лимонад М.Ю., Цыганов А.И. Живые поля архитектуры. — Обнинск: Титул, 1997.

Тамразян А.Г. Применение биолокации в экологической архитектуре// Известия Академии "Промышленная экология", 1998, № 2.

Тамразян А.Г. Энергоинформационный метод управления объектами недвижимости/ Международная научно-практическая конференция по управлению недвижимостью. 14-16 окт. — М., 1999.

ВЫСТАВОЧНАЯ ПАНОРАМА

"Строймаркет-2001"

Более 500 организаций, предприятий и фирм России, Австрии, Беларуси, Бельгии, Латвии, Польши, Франции, Швейцарии, Бразилии, Канады, США приняли участие в работе выставки-ярмарки "Строймаркет-2001".

Среди фирм, занимающихся малоэтажным строительством, наибольшее внимание привлекла компания "Тверская". Компания представила широкую программу своей деятельности: проектирование, изготовление конструкций в заводских условиях, строительство домов "под ключ" по канадской технологии в городах, поселках, на дачных участках и в сельской местности; проектирование, изготовление, монтаж деревянных конструкций крыши, мансардных этажей, ремонт коттеджей. Дома и коттеджи обеспечиваются системами автономного отопления, электро-, водоснабжения и канализации.

На "Строймаркет-2001" был представлен редкий нынче экспонат — производитель основных элементов зданий и сооружений — Воронежский завод железобетонных конструкций "ЖБИ-2".

Начав в 1956 г. с выпуска 30 тыс.м³ железобетонных конструкций в год для строительства объектов на селе, коллектив предприятия сумел увеличить производство продукции более чем в 5 раз.

Внедрение прогрессивных и гибких технологий создало прочную основу для стабильной работы предприятия даже в крайне неблагоприятных экономических условиях последнего десятилетия. На предприятии не только сохранены производственные мощности и квалифицированные кадры, но и обеспечивается выпуск конкурентоспособных как по цене, так и по качеству изделий для массового строительства объектов жилищного и социально-бытового назначения.

Сегодня на предприятии изготавливаются различные виды железобетонных и бетонных конструкций и изделий, которыми пользуются свыше 200 строительных и специализированных организаций городов, сельских районов Воронежской и соседних областей Нечерноземья.

Вот лишь некоторые конструкции и изделия, выпускаемые заводом: многослойные плиты перекрытий шириной 450, 600, 1000, 1200, 1500 мм, длиной от 2,4 до 9 м под нагрузку от 450 до 1300 кг/м², железобетонные перемычки для зданий с кирпичными стенами, фундаментные блоки стоканного типа, забивные сваи длиной до 12 м, фундаментные балки, колонны, балки и плиты покрытий, стеновые керамзитобетонные панели, лестничные марши и площадки, балкон-

ные и карнизные плиты, стеновые и фундаментные блоки для жилых зданий.

Оригинальное инженерное оборудование для жилых и общественных зданий демонстрировало ООО "Сегал-Евро". В системе отопления "Теплый пол" источником тепла служит электрический низкотемпературный кабель HI-TRAST фирмы "CEILHIT" (Испания), встроенный в пол. Система может быть применена для частичного или полного обогрева жилых помещений, ванных комнат, ступеней лестниц, подъездов, открытых площадок. Она, по словам экспонентов, экономична, безопасна, бесшумна, управляется терморегуляторами в пределах от 5 до 60°C.

В перечне продукции ООО "Сегал-Евро" также системы вентиляции и кондиционирования воздуха производства известных зарубежных фирм, водяного отопления с радиаторами различных типов (стальные панельного типа, биметаллические высокого давления, алюминиевые высокого давления, стальные трубчатые для ванных комнат) и с различными типами отопительных котлов для всех видов топлива. В номенклатуре изделий фирмы также инфракрасные обогреватели, приборы для образования воздушной завесы, тепловые пушки, тепловентиляторы, электроконвекторы, масляные радиаторы, очистители, увлажнители воздуха, терморегуляторы и автоматика управления для систем отопления, вентиляции и кондиционирования и некоторые другие изделия, предназначенные для создания комфорта в жилых и общественных помещениях.

Повышенный интерес был проявлен к оборудованию компании "Техстройсервис". Среди них мини-электростанции, работающие на бензине и дизельном топливе и предназначенные для электропитания дач, коттеджей, домов.

На стенде "Техстройсервиса" специалисты могли также посмотреть компрессорное оборудование, бетоно- и растворосмесители, строительные отделочные машины, подъемно-крановую технику.

10-я международная выставка-ярмарка "Строймаркет-2001" стала местом полезного обмена информацией и средством продвижения в отечественное строительство новых технологий и материалов.

Г.Н.Нурмиев (Москва)

А.В.КОРОТИЧ, кандидат архитектуры (УО ЦНИИЭП жилища, Екатеринбург)

Составные оболочки на основе сферических разбиений

Общую последовательность моделирования новых форм в архитектуре можно условно подразделить на четыре этапа.

Первый этап — структурно-компоновочная (топологическая) организация формы; второй этап — геометрическая организация формы; третий этап — конструктивно-технологическая организация формы; четвертый этап — декоративно-пластическая организация формы.

От первого этапа к четвертому углубляется детальная проработка и конкретизация формы в зависимости от ее назначения. Исследование форм различных классов на уровне топологии (первый этап) создает научную основу моделирования абстрактных универсальных оболочек и позволяет выделить конкретные способы построения новых форм для адаптации их в архитектуре.

Сферические разбиения привлекают пристальное внимание архитекторов, геометров, конструкторов, кристаллографов всего мира вследствие исключительной важности задач, решаемых с их помощью. Сферическая поверхность традиционно считается одним из сложнейших и интереснейших объектов исследования в теории архитектурного формообразования. В отечественных и зарубежных трудах [1-7] представлены различные способы последовательной многогранной аппроксимации сферической поверхности с получением выпуклых и невыпуклых купольных дискретных оболочек на основе простейших триангуляционных сетей.

Автором разработаны способы построения структуры новых типов купольных оболочек, основанные на преобразовании исходных элементарных сферических разбиений. Для демонстрации способов выбрана сфера с гексагональной исходной сферической разбивкой (рис.1,1 и 1,6).

Первый способ. Через середину С стороны АВ любой элементарной сферической ячейки и центр сферы под произвольным углом проводим секущую плоскость с получением геодезической линии на сферической поверхности (рис.1,2). Далее через вершины А и В и центр сферы под одинаковыми произвольными углами к дуге АВ и по разные стороны от нее проводим две секущие плоскости с

получением двух встречных геодезических дуг, пересекающихся с ранее полученной геодезической линией в точках М и Н (рис.1,3). Имеем $MC = CH$, а $MB = HA$. После выполнения данных операций со всеми сторонами элементарной сферической ячейки по принципу поворотной симметрии относительно центра К получаем замкнутую звездообразную фигуру, паркетную поверхность сферы без зазоров и наложений (рис.1,4). Полученные внутренние вершины Н, Р, Т, Е соединяем геодезическими дугами с центром К сферической ячейки (рис.1,5). Дуги НК, РК, ТК, ЕК получаются в результате проведения секущих плоскостей через внутренние вершины, центр сферы и центр К ячейки. Аналогичные действия производим для всех элементарных ячеек сферы. Результирующие пятиугольные ячейки новой геодезической разбивки являются одинаковыми на всей поверхности сферы и примыкают друг к другу без зазоров и наложений. Возможные варианты преобразования

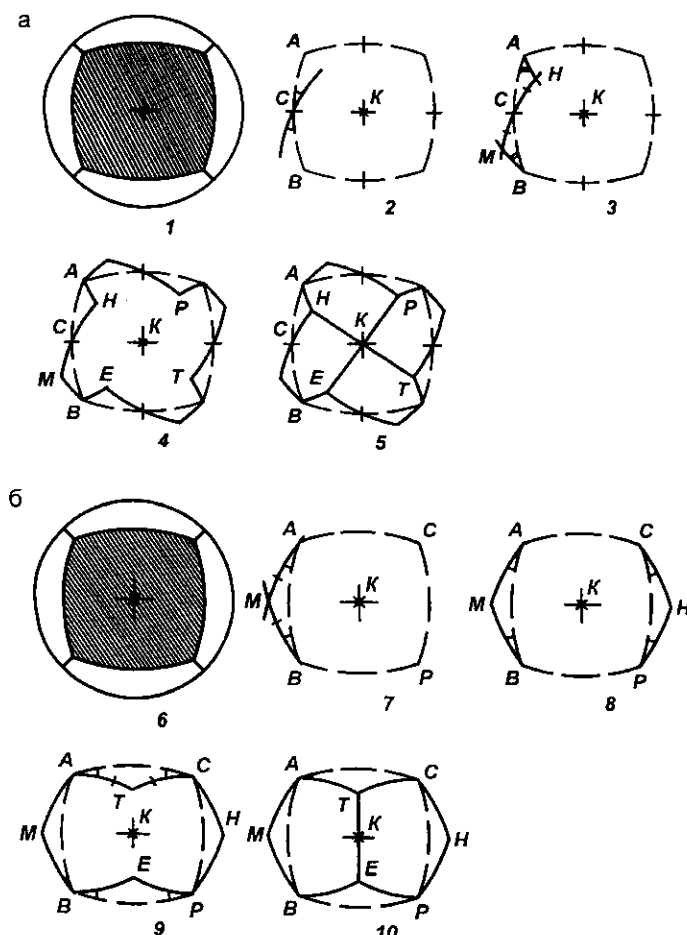


Рис. 1. Способы получения пентагональных сферических разбиений путем преобразования исходной гексадральной сферической сети а — первый; б — второй

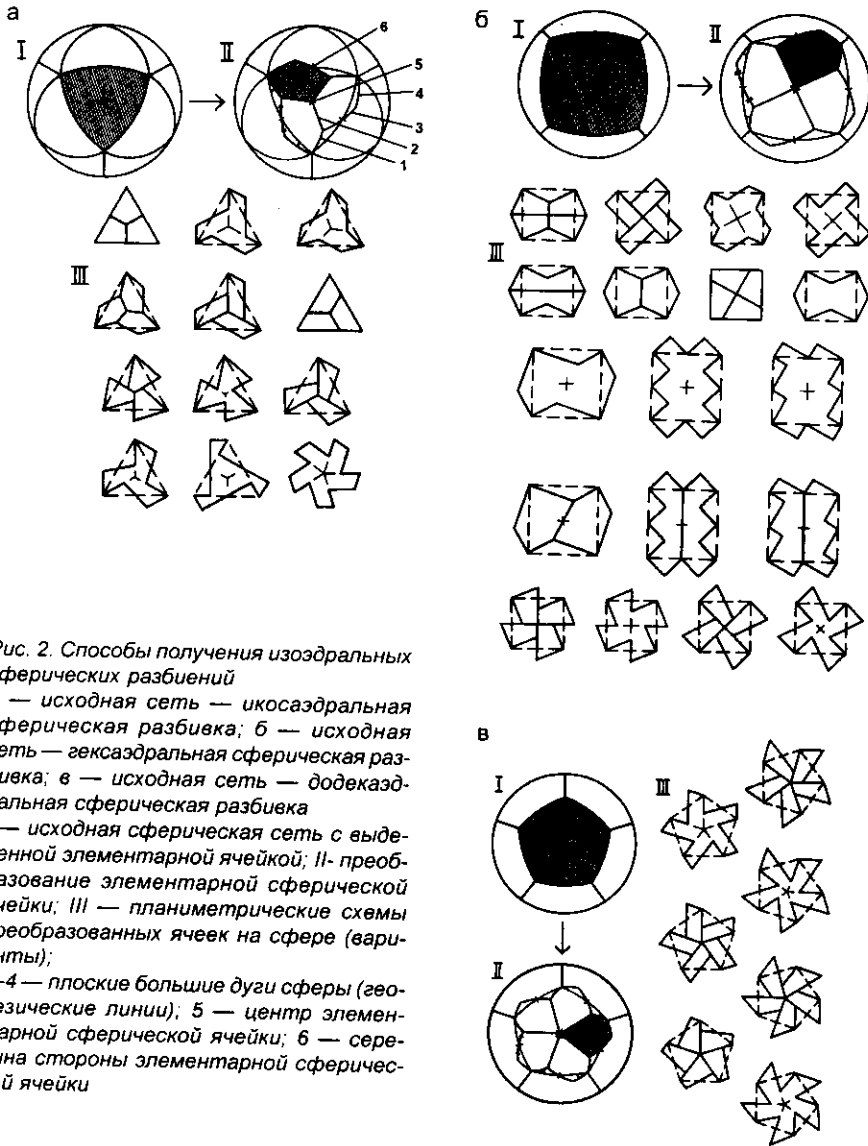


Рис. 2. Способы получения изоздральных сферических разбиений
 а — исходная сеть — икосаэдральная сферическая разбивка; б — исходная сеть — гексаэдральная сферическая разбивка; в — исходная сеть — додекаэдральная сферическая разбивка
 I — исходная сферическая сеть с выделенной элементарной ячейкой; II — преобразование элементарной сферической ячейки; III — планиметрические схемы преобразованных ячеек на сфере (варианты);
 1-4 — плоские большие дуги сферы (геодезические линии); 5 — центр элементарной сферической ячейки; 6 — середина стороны элементарной сферической ячейки

правильных треугольных, квадратных и пятиугольных исходных сферических ячеек с использованием данного способа приведены на рис. 2.

Второй способ получения новых типов изоздральных сферических разбиений заключается в следующем. Через смежные вершины стороны АВ любой элементарной сферической ячейки и центр сферы под одинаковыми произвольными углами проводим встречные секущие плоскости с получением двух равных наружных геодезических дуг, пересекающихся в точке М на сферической поверхности (рис. 1, 7). Аналогичные действия произведем для противоположной стороны СР с получением двух встречных наружных дуг, равных по величине дугам первой пары, наклоненных к стороне СР под теми же углами и пересекающихся в точке Н на сферической поверхности (рис. 1, 8). Далее произведем аналогичные действия для

двух других противоположных сторон АС и ВР с ориентацией секущих плоскостей внутрь ячейки и получением двух пар внутренних геодезических дуг, равных по величине наружным дугам и наклоненных к сторонам АС и ВР под теми же углами, что и наружные дуги (рис. 1, 9). Имеем $AM = MB = CH = HP = AT = TC = BE = EP$. В результате получаем невыпуклый сферический многоугольник АТСНРЕВМ, паркетизирующий поверхность сферы без зазоров и наложений. Полученные внутренние вершины Т и Е соединяем геодезической дугой, проходящей через центр К сферической ячейки (рис. 1, 10). Подобные действия производим для всех элементарных ячеек сферы. Результатирующие пятиугольные ячейки новой геодезической разбивки являются одинаковыми на всей поверхности сферы и примыкают друг к другу без зазоров и наложений.

Второй способ допускает использование пары разновеликих и разнонаклонных пересекающихся геодезических дуг на стороне элементарной сферической ячейки (рис. 2, б) при условии равенства этих пар для всех сторон ячейки, а также расположения внутренних и наружных пар на противоположных сторонах ячейки по принципу поворотной симметрии относительно ее центра. Более сложные комбинации дуг на стороне ячейки должны удовлетворять тем же условиям.

После выполнения преобразований дугообразные стороны многоугольных сферических ячеек полученных изоздральных геодезических разбиений могут быть легко аппроксимированы хордами, а сами ячейки заполняются многогранными выпуклыми, складчатыми или линейчатыми отсеками с соответствующим контуром. Результирующие купольные составные оболочки имеют иные эстетические и технические свойства, чем известные ранее. Результаты проведенных научных исследований способствуют развитию теории формообразования геодезических и кристаллических купольных систем в архитектуре, технике, дизайне.

Список литературы

1. Голов Г.М. Архитектурное формирование объемно пространственной структуры кристаллических купольных оболочек. — Дисс... канд. архитектуры. — М., 1976. — 160 с., ил.
2. Павлов Г.М. Исследование геометрических основ архитектурно-композиционного формообразования кристаллических куполов и оболочек. — Автореф. дисс... докт. архитектуры. — Горький, 1983. — 44 с., ил.
3. Пространственные покрытия. /Под общ. ред. Г.Рюле. — Т.2. Металл, пластмассы, керамика, дерево. — М.: Стройиздат, 1974. — 247 с., ил.
4. Трущев А.Г. Пространственные металлические конструкции: Учеб. пособие для вузов. — М.: Стройиздат, 1983. — 215 с., ил.
5. А.с. 494501 (СССР). Сетчатое купольное покрытие здания и сооружения/Туполев М.С.// Б.И., 1975, № 45; МКИ E04 B 7/08.
6. Pat. No. 2905113 (USA). Self-strutted geodesic ptydome / Richard B. Fuller. — Filed Apr. 22, 1957; Ser. No. 654156; Patented Sept. 22, 1959; US Cl. 108-1.
7. Pat. No. 3197927 (USA). Geodesic structures / Richard B. Fuller. — Filed Dec. 19, 1961; Ser. No. 160450; Patented Aug. 3, 1965; US Cl. 52-81.

В ПОМОЩЬ ЗАСТРОЙЩИКУ

От редакции. Публикацией статьи заслуженного экономиста РФ В.В. Устименко редакция журнала начинает печатать серию материалов под рубрикой "В помощь застройщику", где будут даны рекомендации по строительству дома и других помещений, благоустройству индивидуального участка в пригородах и на селе. Последнее, на наш взгляд, представляется особенно важным.

В.В. УСТИМЕНКО (Москва)

Выбор земельного участка

При выборе участка под строительство жилого дома необходимо обращать внимание на рельеф местности. Наиболее благоприятными для жилищного строительства являются участки с уклоном поверхности от 0,5 до 10%. По гидрогеологическим условиям желательны участки, не требующие понижения уровня грунтовых вод и устройства гидроизоляции.

По грунтам определяется, каким будет основание под фундаментом. Если таких данных нет, то представление о характере грунтов даст устройство шурфа глубиной 2–3 м, выполненного с помощью бура.

Отличить грунты можно по внешним признакам:

глина: в сухом состоянии обладает твердостью, во влажном — вязкостью, пластичностью. Глинистые грунты подвержены вспучиванию в весенний период после оттаивания верхних слоев земли и, как следствие, начинают выдавливать фундамент. Поэтому в таких грунтах фундамент необходимо закладывать ниже глубины промерзания грунта;

суглинки и супеси: в сухом состоянии — комья и куски, при ударе легко рассыпаются, во влажном — имеют слабую пластичность, почти не скатываются. Явно видны песчинки;

мелкие пески — имеют зерна, слабо различимые глазом.

Суглинки, супеси и мелкие пески вспучиваются меньше, чем глинистые грунты, и при залегании грунтовых вод на глубине более 2 м высота траншеи под фундамент может быть не больше 80 см.

В таблице приведена нормативная глубина промерзания грунтов для некоторых городов России.

Нормативная глубина промерзания грунтов действительна и для со-

ответствующей области. Например, для Москвы и Московской области усредненная глубина промерзания грунтов принимается 140 см.

Сухие гравийные и чистые песчаные грунты не вспучиваются, и глубина заложения фундаментов одно- и двухэтажных домов может быть не больше 60 см.

Особую опасность таят в себе заторфованные грунты. Построенный на таком грунте дом может постепенно проседать в течение многих лет и даже десятилетий. Поэтому грунт перед устройством фундамента следует удалить до прочного основания или забить, забурить сваи (при большой глубине заторфовки).

К благоприятным для размещения застройки относятся незатопляемые участки, а также те, на которых отсутствуют оползни, карстовые явления, заболоченность. Они должны быть хорошо защищены от ветров, но вместе с тем и хорошо проветриваемыми, нормально инсолируемыми в течение всего года, т.е. незатененными.

При выборе участка под строи-

Города	Глубина промерзания, см	
	суглинки и глины	супеси, мелкие и пылеватые пески
Астрахань	90	105
Барнаул	205	250
Нижний Новгород	155	185
Иркутск	235	285
Красноярск	205	250
Москва	135	165
Новосибирск	225	275
Ростов-на-Дону	85	105

тельство необходимо иметь в виду, что не допускается размещение застройки:

на территориях, расположенных в зонах интенсивного воздействия оползней, селевых потоков;

в первом поясе зоны санитарной охраны источников водоснабжения;

в специальных зонах промышленных предприятий;

в лесах пригородной зеленой зоны и на территории лесопаркового пояса;

на участках, загрязненных органическими и радиоактивными отбросами;

на территории археологических и других заповедников, а также охраняемых зон памятников культуры;

на территориях, рассеченных транспортными магистралями;

над месторождениями каменного угля и руды, в зонах обрушения от подземных горных выработок и открытых разработок полезных ископаемых.

В фермерских хозяйствах одним из важных условий является удобство связи жилой застройки с землями сельскохозяйственного использования. Поэтому ученые (А.П. Огарков и др.) рекомендуют сначала размещать севооборотные массивы, исходя из особенностей природных свойств каждого земельного участка. Это позволит определить трудоемкость возделывания культур на каждом поле и по севооборотному массиву в целом. На этой основе определяется местоположение жилого дома, удаленного от мест приложения труда на расстоянии, пропорциональные величинам потребности в трудовых ресурсах, что позволит оптимизировать (сделать наименьшими) трудовые передвижения и транспортные затраты.

При выборе участка под строительство жилого дома необходимо учесть удобство связи участка с существующим населенным пунктом, дорогами, источниками водо- и энергоснабжения.

Группой ученых (А.С. Мирошников, И.С. Степанов и др.) обобщен опыт проектирования, строительства и эксплуатации фермерских хозяйств по разработкам институтов Мосгипронисельстрой, Гипронисельхоз, Роснипиагропром, Севзапагропромпроект и на основе этого определены ориентировочные площади участков. В расчете на одно скотоместо территория под жилой дом и хозяйственные по-

стройки составит 180 м² для фермы на 24 коровы с законченным оборотом стада и 30 га для производства грубых и сочных кормов.

Важное значение при выборе участка имеет максимальное сохранение, экономное, бережное использование и охрана сельскохозяйственных угодий (пашня, сенокос, пастбище, многолетние плодовые насаждения). В первую очередь необходимо осваивать свободные, пустующие участки в пределах границ населенных пунктов.

Строительство жилого дома часто связано с возведением хозяйственных и производственных построек. Желание сократить расстояния между различными постройками в целях экономии территории, затрат на инженерное обустройство и времени на передвижение приводит к необходимости максимально близкого взаимного размещения объектов или даже их блокировки. Однако для правильного решения этих вопросов следует учесть ряд требований: санитарных, противопожарных, а по некоторым участкам и зооветеринарных.

Санитарные требования, в основном, относятся к селитебной территории, т.е. территории, на которой расположен жилой дом. Эта территория должна быть защищена от стоков (загрязненных) поверхностных вод, вредных и неприятных запахов, повышенного уровня шума. Одно из важных санитарных требований состоит в том, что селитебная часть должна находиться с наветренной стороны по отношению к животноводческим и другим постройкам. В тех случаях, когда преобладающее направление ветра в летний и зимний период года имеет противоположное значение, селитебную часть необходимо разместить справа или слева от указанных направлений ветров.

Следующим важным условием размещения объектов является санитарное состояние территории. Непригодными для жилой застройки являются заболоченные участки или участки с высоким уровнем грунтовых вод, а также территории, на которых были свалки, кладбища, скотомогильники, очистные сооружения. Жилую часть рекомендуется располагать не ближе 50 м от транзитной дороги. Производственные постройки должны находиться по отношению к селитебной части ниже по рельефу, чтобы загрязненные поверхностные

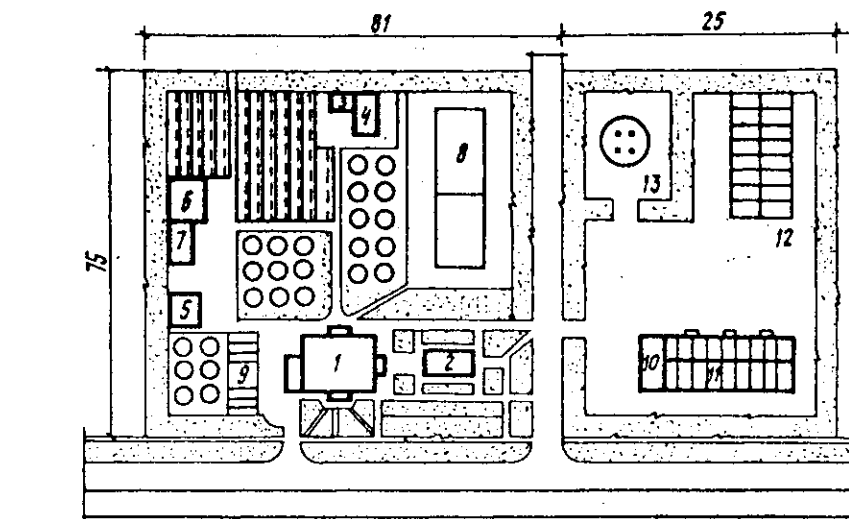


Рис. 1. Планировочная структура фермерского хозяйства овощной специализации площадью 30 га

1 — жилой дом фермера; 2 — столовая сезонных рабочих и комната отдыха; 3 — склад топлива; 4 — сауна с бассейном; 5 — склад сельскохозяйственного инвентаря; 6 — помещение для скота; 7 — склад кормов; 8 — спортивная площадка; 9 — стоянка машин; 10 — мастерская; 11 — гараж для автомашин; 12 — площадка для арендуемых машин; 13 — горюче-смазочные материалы

воды не попадали на жилую территорию.

Концентрация вредных веществ в воздухе уменьшается по мере увеличения расстояния от производственных объектов. Поэтому производственные объекты распределяют по классам вредности и для каждого из них устанавливают допустимые расстояния (санитарный разрыв) до жилых домов. Так, между жилыми домами (селитебной части) и теплично-парниковым хозяйством на техническом обогреве рекомендуется санитарный разрыв 50 м. При соблюдении этого расстояния вредное воздействие веществ на организм человека незначительно или исключается совсем.

К санитарным условиям размещения жилого дома и других объектов относятся и световые разрывы между зданиями, которые должны быть не менее наибольшей высоты противостоящих зданий (до верха карниза) и не менее 10 м.

Расстояние от окон жилого дома до хозяйственных построек (сарая, гаража, бани), расположенных на соседних земельных участках, должно быть не меньше 6 м.

Противопожарные требования направлены на проведение профилактических мероприятий, исключающих возможность пожаров, и на создание условий для борьбы с огнем.

При этом необходимо учитывать огнестойкость зданий и конструкций. Строительные материалы и конструкции по возгораемости разделяются на три группы: негорюемые, трудногорюемые и сгораемые. К негорюемым относятся все естественные и неорганические материалы, например, применяемые в строительстве металлы. Трудногорюемыми являются материалы, состоящие из негорюемых и сгораемых составляющих (асфальтобетон, войлок, вымоченный в глиняном растворе, древесина, глубоко пропитанная антипиренами, цементный фибролит, арболит). К сгораемым относятся все органические материалы, не отвечающие требованиям, предъявляемым к негорюемым и трудногорюемым материалам.

Здания и сооружения имеют пять степеней огнестойкости, которые характеризуются группой возгорания и пределом огнестойкости основных строительных конструкций (СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы").

В фермерских хозяйствах, кроме противопожарных требований и санитарных условий, учитываются зооветеринарные требования. Их выполняют, соблюдая, прежде всего, соответствующие разрывы между животноводческими и птицеводческими зданиями, а также между другими объектами. Эти расстояния определяются

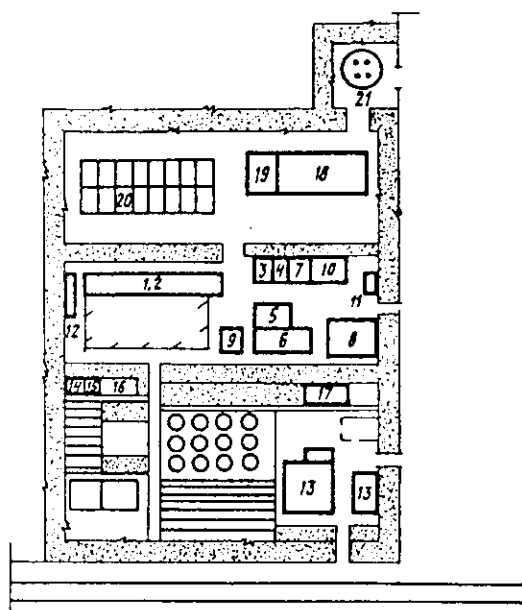


Рис. 2. Планировочная структура фермерского хозяйства мясомолочного направления площадью 30 га

1, 2 — коровник; 3 — склад концентратов; 4 — склад корнеплодов; 5 — сенаж; 6 — силос; 7 — склад грубых кормов; 8 — зеленые корма; 9 — подстилка; 10 — кормоприготовительная; 11 — ветеринарная аптека; 12 — навозохранилище; 13 — жилые дома; 14 — склад инвентаря; 15 — склад сельскохозяйственного инвентаря; 16 — сауна с бассейном; 17 — помещение для скота; 18 — гараж; 19 — мастерская; 20 — площадка арендуемых машин; 21 — горюче-смазочные материалы

нормами технологического проектирования объектов.

По планировочной структуре землевание фермера подразделяется на следующие основные структурные элементы:

селитебная часть, которая включает четырех-, пяти(и более)комнатный жилой дом, приусадебный участок с хозяйстройкой для содержания скота и птицы, гараж, баню;

производственная часть, состоящая из зданий и сооружений для содержания скота и птицы, хранения кормов и подсобно-вспомогательных объектов, теплицы, сооружений технического, складского и энергетического обеспечения;

земельные угодья, используемые для кормопроизводства, обеспечения поголовья собственными грубыми и сочными кормами с частичной покупкой концентрированных кормов.

Таким образом, по планировочной структуре фермерское хозяйство представляет собой жилищно-производственный комплекс с различным составом объектов.

В качестве примера на рис. 1 и 2 приведены планировочные структуры фермерских хозяйств овощной специализации и мясомолочного направления площадью по 30 га.

Вместимость жилого дома зависит от численности семьи. Это может быть не один, а два дома.

Жилая зона существенно не изменяется при увеличении или уменьшении площади фермерского хозяйства. На фермах меньшей площади применяется блокировка зданий. На-

пример, на фермах площадью 10 га гараж для автомашин размещается в подвале жилого дома.

Индивидуальному застройщику обычно приходится заниматься не только строительством дома, но и планировкой и благоустройством земельного участка.

Дома на участке часто располагают вплотную к улице, с обращенными на нее фасадами. Лучше ставить дом на расстоянии 5–7 м, но не ближе 3–2 м от кромки улицы или так называемой красной линии. В этом случае перед домом следует посадить деревья, но не ближе 5 м от дома, иначе создается много тени и в помещении появляется сырость. Плодовый сад можно разбить вокруг дома или в глубине участка.

Земельный участок должен иметь неразмываемые дождями дороги с разворотными площадками для проезда автомашин и более узкие дорожки для прохода людей.

При наличии водопровода колонки для воды ставят недалеко от дома. Колодец также приближают к дому.

Если участок находится в низине и грунтовые воды близко подходят к поверхности земли, то целесообразно провести осушительные работы. Рюк каналы с уклоном для стока воды и устраивают дренаж. Глубина канала зависит от уровня грунтовых вод, ширина — 50–70 см. Однако при глубоком канале и слабом грунте ширина его может быть и больше.

ООО Предприятие ИМПУЛЬС

ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ

- Паровые и водогрейные котельные любой мощности.
- Аварийные котельные.
- Инфракрасные системы отопления.
- Мини ТЭЦ.

Москва, Новатушинский проезд, д.10, корпус 1
 Тел.: (095) 752-0108, 752-0170, 567-3018, 567-3019, факс: (095) 751-3966
 E-mail: pred.impuls@rslcom.ru, www.impulsru.com

М. В. ЗОЛОТАРЕВА, кандидат архитектуры (Санкт-Петербургский ГАСУ)

Охрана историко-культурного наследия в США

Вопросы охраны исторической среды городов становятся все более актуальными. В то же время сегодня важнейшей целью является выявление культурного потенциала, максимальное раскрытие ценностного содержания объектов архитектуры и строительного искусства прошлого, определение места памятников в активно меняющейся жизни.

Решением этих задач занимаются учреждения различного уровня, но к деятельности организаций по охране историко-культурного наследия всегда приковано пристальное внимание граждан — людей, неравнодушных к архитектуре и истории. Недовольство же работой подобных органов возникает часто из-за клубка нерешенных проблем (социально-экономических, юридических, организационно-управленческих и т.п.) внутри самого города. Все это отдалает решение проблемы совмещения вопросов качественно нового наполнения функционально-планировочной структуры городов, обладающих исторической градостроительной культурой, и сохранения хрупких следов прошлого.

Тем более интересен опыт решения подобных вопросов в других странах. Так, в сегодняшней Америке именно общества охраны памятников несут на себе основной груз по реабилитации памятников истории в активно функционирующих городах. Опыт работы этих обществ достаточно специфичен, однако сами принципы работы могут оказаться полезными.

Немного истории. В период с 1930-х по 1960-е годы резко меняется облик исторических городов Америки. Причиной этого стал социально-экономический кризис внутри города, поколебавший сами основы его развития как пространственной структуры. Философия антиурбанизма из утопии превращается в реальность. В послевоенные годы антиурбанизм прочно входит в массовое сознание. Структура города, его зонирование, пространственное развитие, да и простое удобство функционирования перестают быть незыблемыми понятиями ни для проектировщиков, ни для горожан. Автомобиль способствует

разрушению городского образа жизни, скоростные магистрали расплывают саму структуру города, границы которого теряются в обширных пригородных зонах. Именно туда происходит миграция населения с высоким и средним достатком из районов с исторической застройкой, переставших удовлетворять жителей существующим уровнем физического состояния и комфорта. Таким образом, многие районы городов стали превращаться в полупустые, социально опасные зоны.

В основе решения этой проблемы был принцип улучшения качества использования городских земель, причем методы были достаточно радикальны. Исторические районы сносились, на их месте строились административные и управленческие здания. Наибольшие утраты исторические районы понесли в 30–50-х годах XX века. В 60-е годы пришло осознание невозможности утрат исторического наследия. Именно в это время в крупных городах исторические районы стали лишь тонкой прослойкой среди новых районов, причем это касалось городов, которые имели богатую строительную историю в прошлом.

В 1966 г. вышел Национальный закон о сохранении исторических памятников, с принятием которого родилось само понятие "охрана памятников". Причем этот закон применим к любому собственнику исторического объекта. Так, от государственных органов (министерств транспорта, образования и т.п.) федеральный закон требует принятия решений о соответствии их деятельности условиям существования исторических зданий, в которых размещаются учреждения.

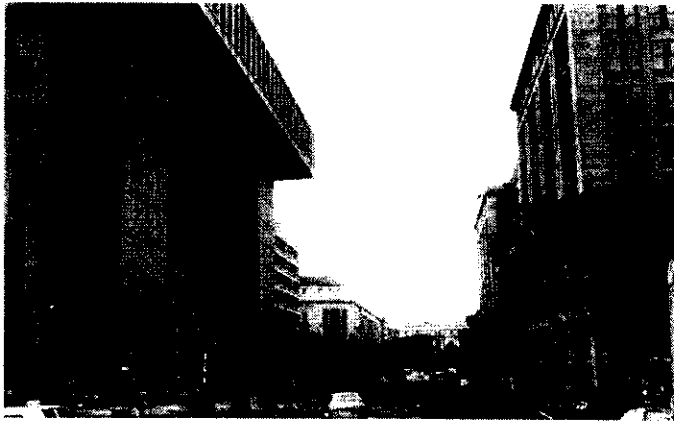
Следующим шагом стала разработка городами законодательных ак-

тов по охране историко-культурного наследия. Несмотря на то, что это было "доброй волей городов", но именно местные постановления должны были гарантировать реализацию федерального закона по охране исторических зданий. Этот процесс начался в 1970 г.

С этого момента идет регистрация памятников истории и культуры, законодательно закрепляется статус исторических зданий, сооружений, участков и территорий. Объекты анализируются и описываются с точки зрения их исторической значимости, после этого выносится решение о внесении объекта в реестр памятников, охраняемых законом. Таким образом, первоочередной задачей для организаций, занимающихся сохранением культурного наследия прошлого, стало выявление памятников архитектуры, составление и по возможности расширение их реестра. Например, органы охраны памятников в исторических городах составляют карты объектов охраны. При решении вопроса о реконструкции того или иного исторического объекта определяется необходимая степень вмешательства, которая имеет три градации: сохранение (preservation) — подразумевает минимальное вмешательство при удовлетворительном состоянии сооружения; консервация (conservation) — в случае большого физического износа сооружения для предотвращения его дальнейшего разрушения предполагается глубокое вмешательство для его сохранения; реставрация (restoration) — предполагает наибольшую степень вмешательства, так как в этом случае объекту возвращается его прежний облик.

В настоящее время федеральным органом охраны памятников является Национальная парковая служба. Однако в стране существуют, активно и успешно действуют некоммерческие организации по охране, реставрации и реконструкции памятников архитектуры и исторически ценных объектов. Автор с большим интересом познакомился с работой National Trust for Historic Preservation (действующей в Вашингтоне), Baltimore City Commission for Historical and Architectural Preservation, New York Landmarks Conservancy. Решая схожие задачи, эти организации работают на территории по-своему уникальных городов, обладающих присущими только им историей, культурой, перспективами социально-экономического развития и пространственного роста.

Вашингтон. История взаимодействия старого и нового в Вашингтоне



Вашингтон. Подобная застройка появилась на месте снесенных исторических районов

характерна для большинства исторических городов Америки, которых коснулись радикальные реконструкции первой половины XX века. На месте ранее существовавших исторических районов для среднего класса, жители которых переезжали в пригородные зоны, строились здания подчеркнуто имперского стиля, призванного создать лицо города, соответствующее его статусу столицы. Например, подобная участь постигла юго-западный район Вашингтона.

Когда встал вопрос о предотвращении дальнейшего разрушения сохранившихся исторических участков, по решению Конгресса был создан National Trust for Historic Preservation. В настоящее время в Вашингтоне предметами охраны являются: исторические здания; исторически значимые объекты, включающие скульптуры, монументы, мосты и т.п. сооружения; исторические улицы; исторические зоны; исторически сложившиеся парковые объекты и озелененные пространства. В городе законодательно закреплено 39 исторических зон. Всего же объектами охраны в городе являются около 300 объектов.

Основными формами работы фондов, подобных National Trust, являются финансовая, просветительская, правозащитная, общественная и другие виды деятельности. Целью создания National Trust for Historic Preservation было привлечение средств для сохранения историко-культурного наследия. К финансовой деятельности фонда относятся поиски источников финансирования как среди частных лиц, так и привлечение государственных денег путем лоббирования вопросов охраны памятников в Конгрессе. Фонд финансируется также за счет пожертвований. Доски с именами жертвователей

занимают значительное место в интерьере организации. National Trust for Historic Preservation является организатором содружества горожан, неравнодушных к охране исторических объектов. Членские взносы ранжируются в зависимости от категории того или иного члена фонда; например, существуют индивидуальное, семейное и другие виды членства. Вышеозначенные меры формируют приходную часть бюджета фонда. В расходную часть, кроме прочего, входит выдача грандов и ссуд организациям и частным лицам, занимающимся охраной и использованием исторических зданий.

Просветительская деятельность фонда среди населения включает издание журналов с обучающими и информационными статьями, проведение конференций (на которые ежегодно собираются 225 тыс. членов), подготовку и проведение обучающих программ. К просветительским мерам можно отнести и активную работу с населением в процессе реставрационных работ. Примером может служить реставрация здания Octagon. Это сооружение было построено в 1801 г. и представляет собой уникальный образец периода федеральной архитектуры. В 1961 г. в здании начались работы по устройству музея и архитектурного образовательного центра. Для привлечения заинтересованных лиц (жертвователей и волонтеров) был создан комитет, в который вошли архитекторы и жители прилегающих территорий. Ими был разработан широкий спектр мер по информированию населения о предполагаемых работах, убеждению тех, кто не видел необходимости в них. Просветительская работа велась как посредством научных симпозиумов, так и путем расклейки плакатов, рассказывающих об истории этого сооружения.

В результате подготовительных мероприятий удалось не только привлечь крупные инвестиции, но и заинтересовать горожан. Свою роль сыграл и умело проведенный маркетинг: многие стремились внести добровольные пожертвования — за определенную сумму они покупали кирпичи для строительства, на которых надписывалось их имя.

Правозащитная функция фонда, связанная с охраной историко-культурного наследия, является достаточно активной. Это, прежде всего, участие в судах по проблемам защиты памятников, а также финансирование групп, протестующих против сноса исторических зданий и сооружений. Так, например, возможно оспаривание в судебном порядке проекта мемориала Второй мировой войне. Сооружение предполагалось разместить в центральной части мола, что, естественно, повлияло бы на среду исторически сложившегося паркового ансамбля.

Отдельно можно выделить общественно-организационные работы с населением. Они связаны с проведением программ, направленных на активизацию населения в районах, имеющих историко-культурное наследие. Например, National Trust for Historic Preservation проводит программу "Моя улица" — ее цель не оставить никакого равнодушными к тому месту, где человек проживает.

Из названных видов деятельности видно, что National Trust for Historic Preservation большое значение уделяет работе с населением. И, действительно, подобные организации стоят на страже закона по охране памятников истории и культуры, делают все возможное для реализации мер по их сохранению, но в то же время они понимают, что в действительности жизнь исторических объектов зависит от усилий всего городского общества, равнодушного к своему прошлому.

Балтимор. От Вашингтона до Балтимора около получаса езды. Балтимор — в прошлом крупный порт, до настоящего времени сохранивший достаточно ценные памятники истории и культуры как жилого, так и промышленного назначения. Застройка города интенсивно велась в XVIII и XIX веках. Самому старому зданию более 200 лет. Однако в XX веке Балтимор пережил острый социально-экономический кризис, приведший к вымыванию работоспособного населения из города. Со временем город оказался заброшенным, а его районы превратились в социально опасные трущобы. Своему новому рожде-



Балтимор. Самое старое здание города. В нем размещается общество по охране памятников Baltimore City Commission for Historical and Architectural Preservation

нию Балтимор обязан правительственной программе восстановления города. Новый Балтимор вырос рядом с историческими районами, что дало возможность заняться реабилитационными работами в зоне старой застройки. Эту работу уже 20 лет ведет Baltimore City Commission for Historical and Architectural Preservation.

На примере работы этой организации мы можем видеть воплощение кропотливых исторических исследований при реконструкции ценных архитектурных объектов и зон. В настоящее время в Балтиморе законода-

тельно закреплены 20, представляющих собой исторические районы и озелененные пространства. В Балтиморе существуют стандарты реставрации для зданий различных эпох. Эти стандарты представлены в специально выпущенном атласе; в нем указано, какие элементы здания и в каком виде должны воссоздаваться, если здание относится к тому или иному периоду постройки. Существует четыре временных градации: 1781–1795 гг., 1795–1830 гг., 1830–1850 гг., 1850–1900 гг.

Владельцам исторических зданий предлагается реставрировать их в соответствии с характеристиками архитектурных решений, отвечающих периоду постройки сооружения. Для поощрения работ по воссозданию исторической среды была разработана система налоговых льгот как на уровне города, так и на уровне штата.

Промышленные зоны, в основном, раскрыты на водные пространства, что является привлекательным для инвесторов. В процессе реконструкции решаются задачи максимального использования внутренней структуры бывших промышленных объектов. Производственные здания и складские сооружения часто приспособляются под комфортабельные жилые комплексы, поскольку их кубатура дает возможность вместить окупаемое количество жилых квартир (например, верфь Bell's — в прошлом склад кофе).

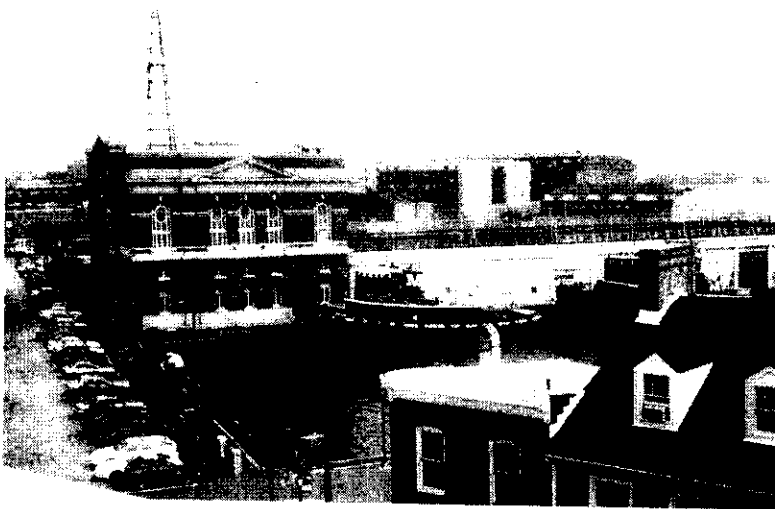
Одним из путей, способствующих возвращению к активному функционированию наиболее ценных объектов, является их музеефикация. Так, зона Fell's Point насыщается инфраструктурой, активизирующей приток туристов и горожан Балтимора. Одним из элементов инфраструктуры

станет морской музей в бывшем здании пакгауза, выходящим к воде. Этот музей войдет в единый комплекс небольшого музейного ядра старой части города.

Таким образом, задача повышения привлекательности исторических территорий в Балтиморе решается в трех направлениях: реконструкция и реставрация жилых зданий, привнесение новых функций в старые промышленные объекты и музеефикация наиболее ценных памятников истории и культуры.

Нью-Йорк в архитектурно-историческом отношении поистине уникальный город: в нем 73 исторических района и 22 тыс. охраняемых зданий. О Манхэттене можно сказать, что присутствие нового и старого на его территории можно сравнить со "слоеным пирогом с изюмом". Исторические районы сменяются участками нового строительства с вкраплениями сооружений, построенных мастерами современной архитектуры, произведения которых сами по себе являются архитектурным наследием. Город на протяжении своего развития пропустил через себя несколько законов о зонировании, в 1969 г. получил свой первый генеральный план, однако так и остался городом, развивающимся по своим законам, отражающим внутреннее напряжение всех его пространственных структур. Несмотря на все противоречия, присущие Нью-Йорку, несмотря на то, что в среднем каждые 50 лет меняются здания в деловом центре, в городе сохранилась уникальная культура и архитектура. История Нью-Йорка бережно собирается в Музее города, являющемся старейшим в Америке и обладающим поистине уникальными экспонатами. Однако ввести историю в повседневную жизнь можно, только сохранив и, что особенно важно, оживив ее материальные свидетельства в среде города.

Именно эту проблему каждодневно решает New York Landmarks Conservancy. На примере работы этой организации, существующей уже 29 лет, можно видеть, как расходуются средства негосударственных фондов, занимающихся охраной, реставрацией и реконструкцией памятников истории и культуры. Организация выделяет деньги для экспертной инженерной оценки зданий и сооружений, воссоздания и сохранения фасадов зданий, воссоздания и реставрации предметов интерьера исторических объектов. Под эгидой фонда собираются архитекторы, дизайнеры, художники для проведения комплексной реставрации зданий, имеющих в инте-



Балтимор. Историческая зона Fell's Point



Нью-Йорк. Улица северного Манхэттена, застроенная в конце XVIII в. Фасады зданий восстановлены благодаря усилиям общества по охране памятников New York Landmarks Conservancy

рьерах предметы изобразительного и прикладного искусства.

Фонд приветствует активность собственников исторических зданий в деле их сохранения и реставрации. На эти цели выделяются ссуды. Например, одна из улиц северного Манхэттена, застроенная в конце XVIII в. однотипными блокированными двухэтажными домами, примыкает к JumeI Terrace и образует единый комплекс с Усадьбой Моррис-Джумел (Morris-JumeI Mansion) — единственной сохранившейся колониальной резиденцией на Манхэттене (в прошлом штаб-квартирой Американской революции, где останавливался Джордж



Нью-Йорк. Историческая застройка района Harlem

Вашингтон). С течением времени здания утратили детали, характерные для сооружений конца XVIII века, улица потеряла индивидуальность, ее пространство стало безликим. Вернуть ансамблю целостность были призваны средства, выделенные New-York Landmarks Conservancy владельцам зданий. В настоящее время улица восстановлена, а образный ряд дополняют мощные проезжие части камнем и воссозданные светильники.

Одна из основных задач фонда New York Landmarks Conservancy сегодня — это реконструктивные и реставрационные работы в историко-архитектурной зоне Harlem. Эти работы являются составляющей частью программы реабилитации всей территории северной оконечности Манхэттена. Район Harlem был основан в 1658 г. На его территории сохранилась очень характерная, разнообразная и, что особенно важно, разновременная историческая застройка, которая ветшает, усугубляя общую тенденцию деградации городской среды этой части города. Проезжая по улицам района, зримо представляешь тот объем работ, который предстоит выполнить для его возрождения. Уже есть первые результаты программы, которую осуществляет New York Landmarks Conservancy, — реконструированы объекты исторической застройки силами жителей на выделенные фондом ссуды. Именно последовательность в осуществлении работ по реабилитации исторических зон города превратила некогда пришедший в упадок район Soho в зону престижного жилья, где за фасадами в "стиле гранж", созданном временем, скрываются комфортабельные апартаменты.

Необходимо отметить общую сознательную направленность преобразований, затрагивающих исторические объекты в городской среде. Наиболее ярким примером может служить Grand Central Terminal, расположенный на 42-й улице и прерывающий своим объемом Парк-авеню. Здание вокзала было построено в 1903—1913 гг., проект осуществляли архитекторы У.Уоррен, Ч.Рид и А.Стэм. Величественное здание, построенное в стиле Парижской школы, было приговорено к сносу в связи с падением количества перевозок. Вновь вокзал возродился в качестве торгово-развлекательного центра, причем новые функции подчеркнули его пространственную организацию. Работы по реконструкции этого сооружения велись архитектурным бюро Beyer Blinder Belle.

Опыт охраны памятников истории и культуры США демонстрирует развитие процесса в этой области от



Нью-Йорк. Главный центральный вокзал

осознания утрат исторического наследия при дальнейшем пути развития городов, которым они шли в 30—50-е годы XX века, до работ по сохранению исторически ценных объектов. Причем очень важным является то, что фонды в области охраны памятников — это тот побудительный механизм, который, работая с населением, активизирует процессы сохранения "снизу" и создает тем самым общество, неравнодушное к проблемам сохранения историко-культурного наследия.

35 лет на стройках Подмоскovie

Сегодня в строительном комплексе Подмоскovie работают сотни средних и крупных организаций. Среди них ОАО "Проектно-строительное объединение № 13", созданное в 1993 г. на базе треста "Мособлстрой № 13".

Мой собеседник — генеральный директор этой фирмы, заслуженный строитель РФ **Владимир Геннадьевич Байков**, работающий в проектно-строительном объединении с 1984 г.

— За прошедшие годы мы смогли преодолеть многие трудности, пережили кризисные годы. Сумели сохранить костяк "трестовского" коллектива, опытных рабочих и управленцев, сэкономили производственную базу.

Поэтому сегодня нам по плечу строительно-монтажные, ремонтно-строительные и проектно-исследовательские работы, производство стройматериалов, изделий и конструкций из бетона, металла и дерева, добыча и переработка нерудных материалов, выпуск асфальтобетона. Словом мы можем возвести любой объект "под ключ": жилой комплекс, городской микрорайон или поселок.

В структуру ПСО-13 входят несколько филиалов, проектно-конструкторский отдел, специализированная передвижная механизированная колонна № 96, управление производственно-технологической комплектации.

Известно, что любое строительство начинается с проекта, в котором закладывается комфорт будущего здания.

Проектно-конструкторский отдел ПСО-13 проектирует инженерные сети и системы, разрабатывает специальные разделы проекта и градостроительную планировочную документацию; проектный и строительный инжиниринг, выполняет проекты схем инженерного оборудования поселений и территорий; проектирует объекты газового хозяйства, производство строительно-монтажных работ и реконструкцию объектов.

— Для поддержания высокого качества проектов особое внимание уделяется внедрению новинок в об-

ласти инженерного оборудования и строительных материалов.

К работе привлекаются и молодые специалисты, не имеющие опыта работы по специальности водоснабжение и канализация, отопление, вентиляция и газоснабжение. Здесь они овладеют ценнейшим опытом и практическими навыками.

Благодаря глубоким знаниям, использованию новых технологий, включая монолитное строительство, строители возводят не только жилые дома, но и сооружают общественные здания. В настоящее время ПСО-13 строит завод готовых лекарственных средств фирмы "КРКА-РУС" (Словения) в г.Истре, Центр Православного наследия в Переделкино, предприятие по производству офисной мебели в г.Дедовске. Недавно сдали в эксплуатацию горнолыжный комплекс, тир, боулинг, теннисный корт и ряд особняков в Истринском районе.

— А еще раньше, — замечает Владимир Геннадьевич, — нами возведены микрорайоны в городах Истра и Дедовск, поселки Ново-Петровское, Курсаково, Кострово, Агродорок, Истринский молочно-консервный комбинат, Истринский комбинат хлебопродуктов, мясокомбинат в Павловской Слободе, Глебовская и Новопетровская птицефабрики и т.д.

Руководство ПСО-13 и профком не оставляют без внимания социальные вопросы труда, быта и отдыха сотрудников. Приоритетным в работе профкома стало соблюдение коллективного договора, а также гарантия его исполнения. Главный вопрос — заработная плата, которая выплачивается регулярно. В начале 2001 г. были пересмотрены тарифные ставки и оклады по всему объединению. Они были привязаны к общеустановленным в строительной отрасли параметрам.



Согласно коллективному договору работникам, выплачиваются денежные суммы в связи с юбилейными датами и выходом на пенсию.

Особое внимание уделяется состоянию здоровья работников. Несмотря на все трудности, в 2001 г. в ОАО ПСО-13 было выделено 9 путевок в санатории для взрослых и 14 путевок для детей.

Не забыты ветераны, которым в День Победы направляются поздравления и оказывается материальная помощь.

В преддверии Дня строителя лучшие работники награждаются премиями и грамотами.

Каждый год в "Книгу Почета", которая ведется на предприятии с 1947 г., заносятся имена и фамилии лучших строителей нашей организации.

В заключение беседы В.Г.Байков сообщил, что коллектив активно участвует в различных конкурсах на лучшего по профессии.

— Кроме того, в августе 1997 г. нашему объединению присужден Диплом Первой степени за достижение высокой эффективности и конкурентоспособности в строительстве и промышленности строительных материалов. Решением коллегии Госстроя России ОАО ПСО-13 включено в рейтинг "100 лучших организаций строительного комплекса России".

В апреле 1999 г. предприятию вручен Диплом Выставки-ярмарки "Стройтех-99" за комплексный подход к проектированию и строительству жилых домов и коттеджей.

В.Г.Страшнов (Москва)

ОАО ПСО-13,

Россия, 143500, Московская обл.,
г.Истра, Чеховский пер., 5.
Тел.: (095) 994-5170, 994-5607,
994-5671, 994-5682, 994-5949,
(8-231) 4-93-01.

А.ГИЯСОВ, кандидат технических наук (Таджикский технический университет)

Прибор для оценки инсоляции помещений и территории застройки

Вопрос инсоляции и солнечной радиации занимает весьма существенное место при проектировании зданий.

Солнечное излучение в южных регионах требует значительного ограничения, так как при неблагоприятных условиях инсоляции помещений, фасада зданий и территории застройки вызывает перегрев среды, крайне отрицательно сказывающейся на здоровье и трудоспособности людей. Особенно угнетающе действует перегрев среды на детей вследствие несовершенства их терморегуляционного аппарата.

В южных республиках СНГ значительная интенсивность солнечной радиации (до 950 Вт/м²) в сочетании с высокими летними температурами воздуха (до 45°С), низкой скоростью ветра (до 2 м/с) и влажностью воздуха (до 20–25%) часто приводит к перегреву воздушной среды в помещениях зданий (32°С и выше) и территории городской застройки (35°С и выше). В этих условиях неправиль-

ный учет инсоляционного режима элементов городской застройки и нерациональная объемно-планировочная и архитектурно-конструктивная организация жилых зданий и их комплексов может значительно усугубить тепловой режим.

В настоящее время существует множество методов расчета инсоляции. Их можно классифицировать по следующим признакам:

1. Расчет инсоляции, не моделирующий естественный ход инсоляции на плане застройки, выполняется без использования дополнительных приспособлений и приборов. Определенные качественные (продолжительность биологического воздействия) и количественные (количество тепловой энергии, Вт/м²) показатели инсоляции производятся по формулам и таблицам.

2. Расчет, не моделирующий ес-

тественный ход инсоляции на плане застройки, но дающий показатели инсоляции с помощью карт, диаграмм, графиков, с последующими вычислениями по формулам и таблицам.

3. Расчет, моделирующий естественный ход инсоляции на плане застройки, позволяет с помощью приборов определять качественные и количественные показатели энергии солнца.

4. Расчет инсоляции на ЭВМ.

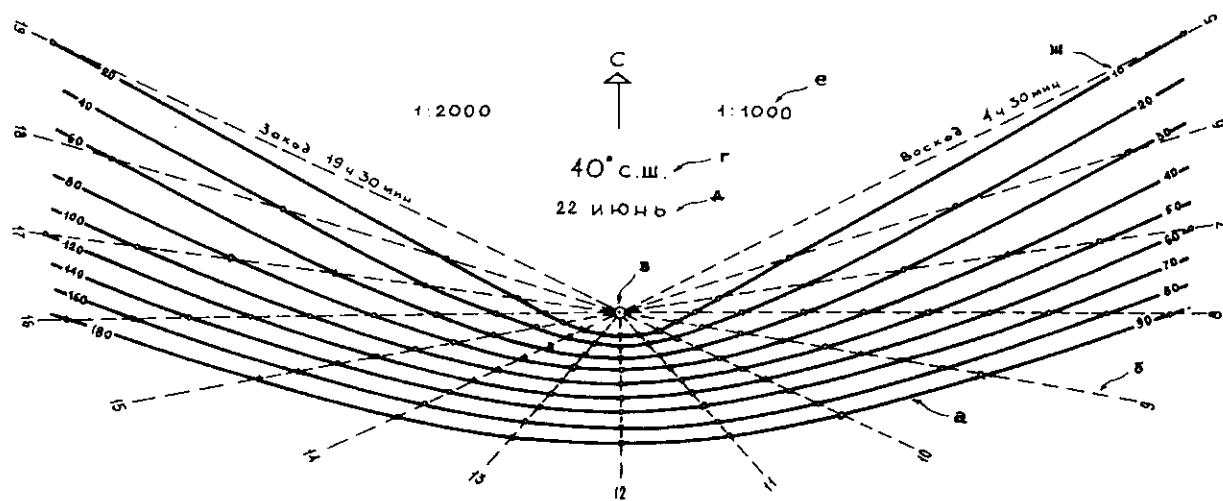
Эти способы расчета инсоляции имеют определенную область применения в зависимости от решаемой задачи.

Предлагаемые автором инсоляционный прибор планшетного типа (рис.1 и 2) и способ расчета инсоляции лишены ряда недостатков. Они универсальны и просты в применении.

Инсоляционный прибор и расчет инсоляции предназначены для оценки инсоляционного (качественного и количественного) режима территории застройки, фасада зданий, помещения через окна при отсутствии или наличии балкона, лоджий, солнцезащитных устройств в условиях разновысотной застройки.

Продолжительность инсоляции помещений определяется визуально по совмещенным планшеткам дневного хода солнца (см.рис.1) и инсоляционного угла окна (см.рис.2), которые выполняются в прозрачной планшетке и накладываются на линию фасада плана здания, находящегося в разновысотной застройке.

Принцип действия инсоляционного прибора обусловлен закономер-



Суммарная солнечная радиация, Вт/м²

Ориентация \ Часы	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Горизонтальная плоскость	3	98	252	443	628	761	878	928	878	761	628	443	252	98	3	
Южная		27	72	95	166	256	331	367	331	256	166	95	72	27		
Восточная	18	306	627	740	706	576	386	200	88	84	83	81	73	59	28	
Западная	28	59	73	81	83	84	88	200	386	576	706	740	627	306	18	

Рис. 1. Планшетка дневного хода солнца

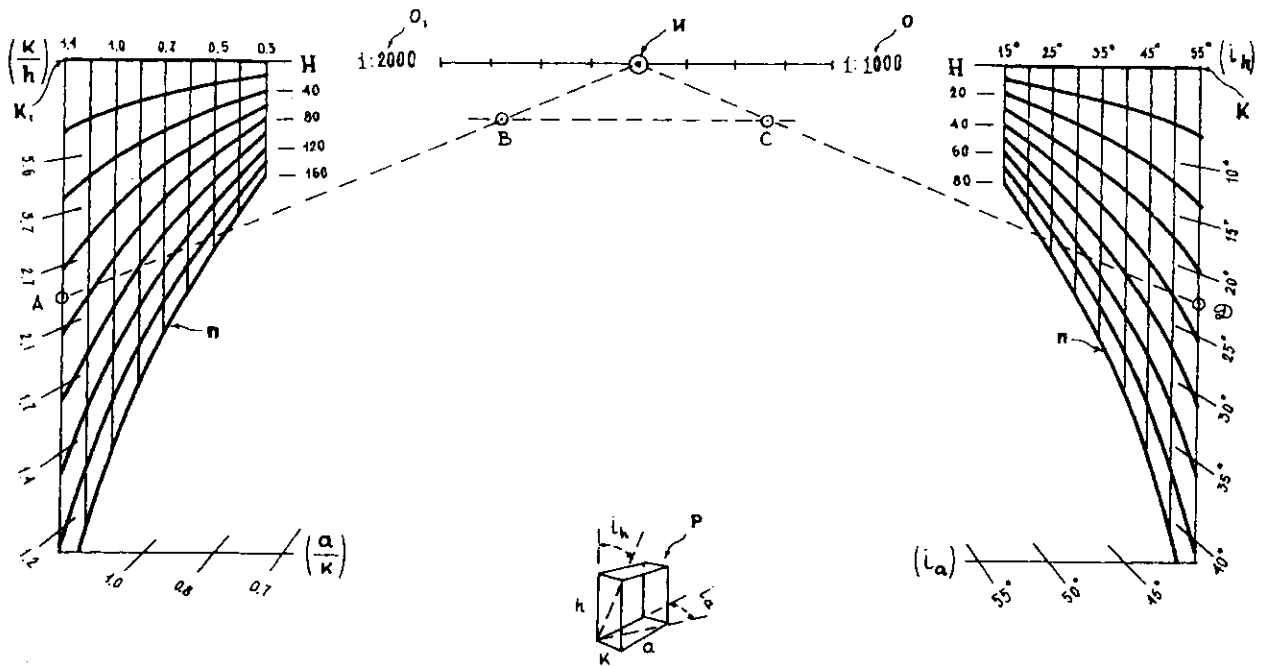


Рис. 2. Планшетка инсоляционного угла окна

стями взаимодействия видимого движения солнца по небосводу и положения инсолируемого объекта на поверхности земли.

Траектория дневного движения солнца составляется согласно СНиП II-60-75* в виде номограмм в горизонтальной плоскости по необходимым месяцам года.

Инсоляционный прибор, состоящий из двух прозрачных неподвижных основных частей (см. рис. 1) и подвижных накладных (см. рис. 2) частей, скрепленных между собой подвижно в центральной точке "В" и "И", совмещается с инсолируемым объектом.

В нижней планшетке построены линии дневного хода солнца по высоте затеняющего здания, радиальные часовые линии относительно центральной расчетной точки, по которой скрепляются подвижно обе планшетки.

Линии дневного хода солнца соответствуют географической широте, дню и месяцу года, масштабу чертежа и высоте затеняющего здания. Количество линий дневного хода солнца может возрасти с уменьшением интервала между ними и с увеличением высоты затеняющего здания.

Таблица, приведенная на рис. 1, позволяет рассчитать приход суммарной (прямой и рассеянной) радиации на горизонтальную поверхность территории и вертикальные поверхности стен в период инсоляции.

В верхней планшетке (см. рис. 2) приведены исходные значения для построения усеченного угла ∇ :

фасадная линия (к-к₁), по концам которой даются значения горизон-

тального стороннего угла окна (i_a) от 10 до 55° и более и соответствующие значения $a/k = \text{tg } i_a$ от 5,6 при $i_a = 10^\circ$ до 0,7 при $i_a = 55^\circ$.

От всех концов фасадной линии опущены с равными интервалами перпендикуляры со значениями вертикального стороннего угла окна (i_h) от 15 до 55° и более и соответствующие значения $k/h = \text{ctg } i_h$ от 0,3 при 15° до 1,4 при 55°.

Для установления требуемых исходных величин снизу в центре номограммы дается схема окна с обозначением его параметров: a — ширина,

h — высота, k — толщина стены, i_a — горизонтальный сторонний угол, i_h — вертикальный сторонний угол.

В качестве примера на планшетке дается усеченный угол окна ABCD, построенный соответственно значениям: $a = 120$ см, $h = 160$ см, $k = 50$ см, $a/k = 2,4$, $k/h = 0,3$ при высоте затеняющего здания $H = 40$ м в масштабе чертежа 1:1000.

Южная территория СНГ может быть разбита на 35°, 40°, 45° с.ш. Серия прибора для 40° с.ш. при этом может применяться в поясе от 37°30' до 42°30'.

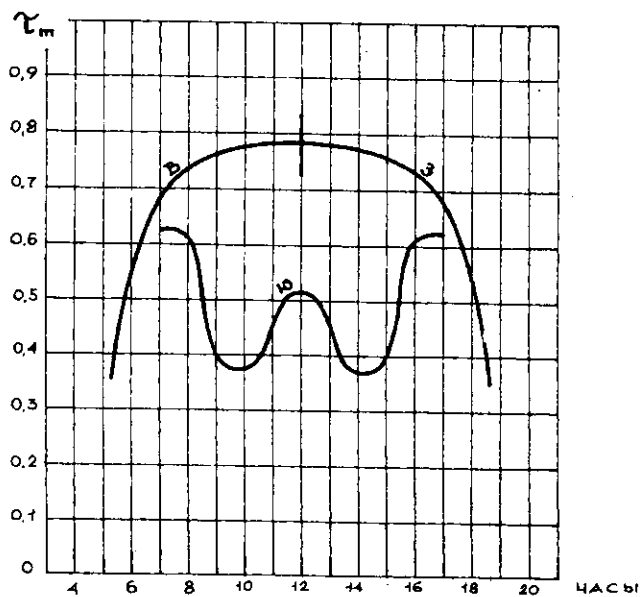


Рис. 3. Коэффициент теплопропускания окна с двойным остеклением разной ориентации

Солнечная радиация при прохождении через светопроем при инсоляции встречает на своем пути преграды в виде остекления. Солнечные лучи при этом проходят через стекло, отражаются и поглощаются. Коэффициент теплопропускания 2-миллиметровых оконных стекол при нормальной угле падения равен 0,87–0,89 для прямой и 0,79–0,82 для диффузной радиации, коэффициент теплопоглощения составляет 0,02–0,05, коэффициент отражения 0,06 [1].

Коэффициенты теплопропускания зависят от угла падения солнечных лучей. Например, коэффициент теплопропускания однослойного 2-миллиметрового оконного стекла при 0° (перпендикулярно) составляет 0,89, при 30° и 60° соответственно — 0,89 и 0,81; двухслойного оконного стекла при 0 и 30° — 0,8, 60° — 0,71; трехслойного оконного стекла при 0 и 30° — 0,72, 60° — 0,62 [2].

4-миллиметровое оконное стекло имеет коэффициент теплопропускания 0,77, коэффициент теплоотражения — 0,07 и теплопоглощения — 0,16.

Аналитический расчет суммарной солнечной радиации, проходящей в помещение через двойное остекление, характерного для южного региона, позволил установить дневной ход коэффициента теплопропускания окон разной ориентации (рис.3).

Применение инсоляционного прибора с учетом коэффициентов теплопропускания стекла позволяет предварительно прогнозировать тепло, вносимое энергией солнца в помещение через окна зданий, путем графо-аналитических построений на плане застройки.

При наложении прибора на фасадную линию плана здания можно отсечением части графика дневного хода солнца определить форму и размеры окна, балкона, лоджий, выступа стен, солнцезащитных устройств.

Разработанный инсоляционный прибор планшетного типа позволяет на плане разновысотной застройки расчетно прогнозировать инсоляционный режим, что является определяющим фактором в объемно-планировочном решении городской застройки и зданий, благоустройстве и озеленении территории, архитектурно-конструктивном решении ограждающих конструкций, летних помещений и солнцезащитных устройств.

Список литературы

1. Ершов А.В., Корбут Г.О. Теплопропускание средств солнцезащиты. Гражданское строительство и архитектура в IV строительной-климатической зоне. Вып. IX. — Ташкент: Изд-во "Фан", 1966. — 132 с.
2. Вейнсберг В.Б. Естественное освещение школ. — М.-Л., Госстройиздат, 1951. — 105 с.

ИНФОРМАЦИЯ

МГСУ-МИСИ — 80 лет

30 октября 2001 г. состоялось празднование 80-летия Московского государственного строительного университета (МГСУ) — до 1993 г. МИСИ.

Эта юбилейная дата для МГСУ — не только дань уважения заслугам ведущего строительного вуза страны, но и уникальная возможность в сложное для российской науки и образования время активизировать деятельность всех подразделений университета, возродить многие славные традиции МИСИ, реализовать актуальные общественные проекты, продвинуть свои научно-технические разработки, занять более активную позицию на рынке строительных услуг, привлечь партнеров к решению задач, стоящих перед университетом, а также повысить востребованность огромного научно-технического потенциала МГСУ.

Университет задолго начал готовиться к этому событию. Состоялось более 20 научных мероприятий, в том числе международная конференция "Строительные конструкции XXI века", конференция "Современные технологии в строительстве. Образование, наука, практика", техническая конференция молодых ученых "Строительство — формирование среды жизнедеятельности" и др.

Университет принял участие в крупных научно-технических выставках: "Московская область на пороге нового века" в Гостином дворе, "REALTEX-2001" в Манеже, "Жилищно-коммунальное хозяйство-2001" в Гостином дворе и др.

Проведены научные чтения и собрания общественности, посвященные юбилеям известных ученых МГСУ-МИСИ — родоначальников крупных школ и направлений.

Создана Ассоциация выпускников МГСУ-МИСИ. Ассоциация задумана как некоммерческая организация для укрепления связей с выпускниками вуза, привлечения выпускников к решению проблем вуза и совместной реализации общественных проектов, оказания информационной поддерж-

ки выпускникам, содействия в их трудоустройстве.

К своему юбилею МГСУ подошел с внушительными достижениями, в частности, были освоены новые виды научно-производственной деятельности, созданы новые подразделения, обновлена материально-техническая база, вырос объем хозяйственных работ, появились новые партнеры и заказчики на научную и научно-техническую продукцию, повысился конкурс в вуз, вырос престиж.

Юбилейный вечер начался с награждения известных выпускников МГСУ-МИСИ серебряной юбилейной медалью МГСУ "За заслуги в строительном образовании и науке". Среди награжденных известные руководители: Ю.М.Лужков, В.И.Ресин, Е.П.Заикин, А.И.Воронин, Ю.В.Росляк, А.Ш.Шамузафаров, Л.С.Барина; представители науки: С.Н.Булгаков, Б.В.Гусев и др.; известные спортсмены: Н.А.Буробин, И.Л.Ципурский, В.М.Ройтман, Л.Я.Аркаев и др.; деятели культуры, искусства, журналистики: Г.В.Хазанов, А.В.Гуревич, Л.А.Якубович, А.З.Акопов и др.

Выступили представители Минвуза, Госстроя РФ, Правительства Москвы, Совета ректоров вузов, Ассоциации строительных вузов Миноблстроя, Российской академии архитектуры и строительных наук и др. Выпускникам и преподавателям были вручены памятные подарки.

Большое внимание гостей вызвала постоянно действующая выставка достижений МГСУ-МИСИ, на которой демонстрировались новейшие научно-технические разработки факультетов. Одновременно на выставке представили свои материалы и оборудование крупные строительные фирмы. Среди них ЗАО "Кабельный Де-Ви обогрев", фирма "ВРВ", ППФ "Экологическая техника", ЗАО "Тепловономер", МУП "Теплосеть" г.Мытищи, ЗАО "Афина" и др.

"Россия в фокусе"

Под таким девизом в Лейпциге — городе выставок и ярмарок Германии в октябре 2001 г. прошла большая специализированная строительная выставка "VauFach-2001". Выставка под таким названием проводится один раз в два года.

Выставка была организована Генеральной дирекцией "Leipziger Messe", ее оргкомитетом при поддержке Федерального министерства транспорта, строительства и жилищного хозяйства, Центрального немецкого союза строительной индустрии, Министерства экономики и Министерства финансов земли Саксония.

В выставке приняли участие 1003 фирмы из 28 стран мира. Наибольшее количество фирм представила ФРГ (846 фирм), на втором месте Россия (51 фирма), затем Польша (27), Австрия (12), Эстония (12).

Экспозиция выставки размещалась четко по разделам в четырех павильонах и на открытой площадке, где были представлены в основном разнообразные строительные машины и механизмы.

В организации выставки ее оргкомитет преследовал деловую цель: "вместо конкуренции выставочных стендов на выставке должна быть деловая конкуренция продукции и строительных систем". "Этим действием мы хотим повысить пользу для посещения специалистов, продавцов строительных материалов, архитекторов и плановиков, работников промышленности стройиндустрии", — заявил директор выставки Михаэль Кюнаст.

Выставка проходила под девизом "Россия в фокусе", так как в 2001 г. и в последующие годы российская промышленность строительных материалов будет находиться в центре внимания Германии и других европейских стран. Эксперты полагают, что в ближайшем будущем откроется неисчерпаемый рынок, появятся возможности взаимовыгодного сотрудничества в области строительства и поступления инвестиций в совместные проекты. Поэтому проведение выставки "VauFach-2001" рассматривалось как мост делового сотрудничества между Европой и Россией.

24 октября в конгресс-центре выставки в торжественной обстановке состоялось открытие выставки "VauFach-2001". С приветственным словом к участникам выставки обратился Обербургомистр города Лейпцига В.Тифензее, который пожелал успешного проведения выставки и установления деловых контактов. Он



Первый заместитель мэра Москвы В.И.Ресин и Председатель правления "Лейпцигской ярмарки ГмбХ" В.Дорншайдт на российском стенде

рассказал о жизни города и ближайших задачах по новому его обустройству.

С пожеланиями установления делового сотрудничества в области строительства выступил Президент Центрального немецкого строительного союза А.Фрауенрат. В своем выступлении он подробно остановился на проблеме реконструкции городов Восточной Германии и наблюдающемся спаде инвестиций на эти цели. Большие затруднения сейчас в Германии, — отметил он, — вызывает за-

медление роста объемов продукции стройиндустрии.

От имени Правительства Москвы участников выставки приветствовал первый заместитель мэра города В.И.Ресин. Он рассказал о программе строительства столицы. Завершая свое выступление, он подчеркнул, что Москве есть что показать на выставке и, само собой разумеется, есть что посмотреть в Лейпциге и перенять опыт немецких строителей для последующего внедрения его в Москве.

От российского парламента с приветствием выступил заместитель Комитета по промышленности, строительству и наукоемким технологиям Государственной Думы РФ А.Яшин.

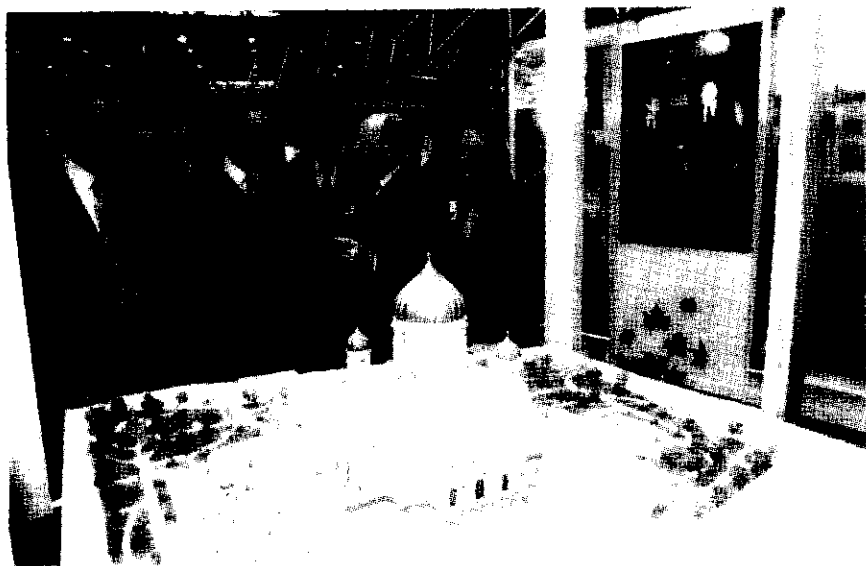
С интересным докладом выступил федеральный министр Германии К.Бодевиг. Он, в частности, отметил, что недавняя поездка Президента России В.В.Путина в ФРГ — это хороший импульс для сотрудничества России и Германии, а также расширения Европейского Союза.

С 1990 г. стройиндустрия ФРГ начала интенсивно развиваться, а с некоторых пор даже наблюдается некоторый строительный бум. В 2002 г. предполагается вложить большие инвестиции на реконструкцию немецких городов, железных и автомобильных дорог. Знаменательно и то, что на жилищное строительство приходилось около 50% всех инвестиций. Мы планируем строить новые дома, сказал докладчик, особенно в больших городах Германии. Большое значение уделяется решению жилищных проблем молодых семей за счет ипотеки. Завершил свое выступление господин К.Бодевиг словами: "Мы очень рады присутствию на выставке 51 российской фирмы и надеемся на эффективное сотрудничество в области строительства и других сферах. Новаторские идеи на выставке всегда интересны и полезны".

Естественно, в объеме одной статьи трудно рассказать о всех 1003 экспонентах, представивших свою продукцию на выставке. Поэтому в первую очередь хочется остановиться на общем стенде России.

Москва, Санкт-Петербург, Самарская и Саратовская области, Татарстан и Карелия, города Пермь, Смоленск, Тула и представители других российских регионов представили свою экспозицию.

Не умаляя полноты представленных материалов той или иной области или города, можно тем не менее с уверенностью сказать, что мэрия Мос-



Федеральный министр Германии К.Бодевиг у макета Храма Христа Спасителя

квы постаралась наиболее полно и наглядно показать в своей экспозиции масштабы и перспективы московского строительства. Здесь были макеты восстановленного Храма Христа Спасителя, застройки и реконструкции центра города, проект Москва-Сити, проекты жилых домов новых серий и др.

Красиво и масштабно смотрелась экспозиция Самарской области. ЗАО "Волготрансстрой" представило материалы по реализации инвестиционных и строительных проектов, транспортному строительству, реконструкции и модернизации зданий и сооружений в Самарской области.

Было что показать на выставке и ОАО "АСК Русский алюминий", заводу "Электроцит", предприятиям по производству строительных материалов. Эти предприятия выпускают конкурентоспособную продукцию по качеству и дизайну, превосходящую лучшие зарубежные аналоги.

Всеобщее внимание привлек и автомобиль ВАЗ 210934, который имеет на вооружении многочисленное навесное оборудование, предназначенное для уборки улиц и тротуаров.

Многих посетителей заинтересовал стенд фирмы "Самарский стройфарфор". Представленная на стенде сантехника и другие изделия и по качеству, и по своему дизайну не уступают лучшим зарубежным образцам, а по цене намного дешевле, что создает благоприятные предпосылки для поставки продукции в страны ближнего и дальнего зарубежья.

Большой интерес у посетителей

выставки вызвал "Экстрагранит", представленный ЗАО "Бибирево" СВАО Москва. Этот материал по совокупности своих качеств в настоящее время не имеет себе равных среди декоративно-облицовочных материалов, которые находят применение в строительстве. Экстрагранит — это экологически чистый материал, что позволяет использовать его для внутренней отделки жилых зданий и экологически чистых производств. Стоимость 1 м² в 3–5 раз ниже стоимости природного гранита.

На российском стенде посетители видели не только макеты, планшеты и другие информационные материалы, но и готовые изделия. Так, ОАО "Тульский оружейный завод" продемонстрировал оригинальные монтажные пистолеты, фирма "Систром" — изделия для отделки престижных зданий и сооружений.

На коллективной экспозиции международного внедренческого центра строительных технологий были представлены новейшие российские разработки, позволяющие снизить себестоимость строительства зданий от 1,5 до 3 раз по сравнению с другими энергоэффективными технологиями, существующими на сегодняшний день на строительном рынке.

Многие интересные экспонаты были представлены различными организациями Поволжья, Удмурдии, Урала, Алтайского края и других регионов России.

Согласно плану проведения выставки состоялся "День России" с комплексом ряда мероприятий. Главным

его акцентом стали инвестиции в России и их шансы на строительном рынке. Оценивая результаты прошедшего "Дня России", можно с уверенностью говорить о его успехе. С приветствием к участникам этого форума обратился Председатель правления "Лейпцигской ярмарки ГмБХ" господин В.Дорншайдт. В своем выступлении он отметил, что "День России" — это главный день выставки всей выставки "BauFach-2001", это подготовительный этап к интенсивному взаимовыгодному сотрудничеству России и Германии и других европейских стран.

С интересными докладами на тему "Перспективы российско-германского сотрудничества в области строительства" выступили зам.председателя Комитета Госдумы РФ А.Яшин, вице-мэр Москвы В.Ресин, первый заместитель председателя комитета по строительству Санкт-Петербурга А.Лобанов, вице-губернатор Самарской области А.Латкин и др.

Много интересного можно было почерпнуть из выступлений представителей немецких фирм, имеющих опыт работы на российском рынке. В частности, ими подчеркивалась большая сложность механизма прохождения различных строительных материалов и техники через таможенные службы России, говорилось о срочном упрощении этой процедуры.

С большим вниманием было выслушано выступление директора инженерного бюро доктора Франка-Михазля Адама. Он сказал, что при открытии в России предприятия требуется более 40 документов, сбор которых занимает довольно продолжительное время. Немецкие банки неохотно идут на инвестиции в России. В этом случае, как показала практика, большая вина падает на необъективную информацию СМИ. Он также отметил, что очень жаль, что на таком представительном форуме нет руководителей Министерства экономики и строительства обеих стран.

Для делового обсуждения инвестиционных проектов и взаимного рассмотрения различных конструктивных разработок, технологий и изготовления ряда строительных изделий и материалов оргкомитетом "BauFach" были выпущены специальные информационные каталоги-указатели с наименованием проектов, адресами их реализации и другими данными.

Ю.М.Калантаров, инженер
(Москва)

(Окончание следует)

Л.Г.СТАРОСТИНА, архитектор (Москва)

Архитектура города Лозанны

В городе, основанном древними римлянами, проживает сейчас 12 тыс. жителей, говорящих на французском и немецком языках. Проходя по улицам города и разглядывая различные по стилям здания, можно изучить всю его историю.

Обломки старых колонн и фундамент римского форума на берегу озера напоминают о могуществе римской империи, дотянувшейся до альпийских гор. Далее, двигаясь вверх по улицам и минув средневековые постройки и церкви, мимо старой башни Аль (Tour de l' Ale), можно подойти к средневековому собору Нотр-Дам (Cathedrale Notre-Dame), парящему над городом и хорошо видному с вершины горы. Внизу расположены мосты Гранд Понт (Rue du Grand-Pont) и Понт Шодерон (Pont Chauderon). Последняя постройка в стиле модерн характеризуется текучими линиями орнамента, характерными для архитектуры начала XIX века. Нельзя не обратить внимание на одно из самых высоких зданий 30-х годов, в основании которого расположен концертный зал — Башня Бел-Эр (Tour Bel-Air). Композиционно небоскреб в стиле конструктивизма фланкирует старый мост. Множество современных построек с зелеными насаждениями и виноградом на террасах украшают город. Само название города созвучно русскому слову лоза. И, действительно, при подъезде к городу, вдоль побережья

Женевского озера можно увидеть много полей с виноградниками.

Город расположен на склоне довольно крутой горы, что отразилось на его архитектуре. Дома террасной структуры придали изысканный колорит его внешнему облику (зелени) и планировочному решению.

Чтобы добраться до средневековой части города с собором, приходится идти постоянно вверх, по мощенным улицам и крытой старой лестнице со средневековыми фонарями под крышей. С древней торговой площади можно дойти до собора, не замочив ног.

Условно город можно разделить на три части:

нижняя часть — пригород Уши (Ouchy), где с римских времен располагаются порт и основания построек того времени, а также проходит парковая зона со спортплощадками (360 м над уровнем моря);

центр с железнодорожным вокзалом в стиле модерн;

верхняя часть, где расположены основные достопримечательности и собор высотой 530 м.

Если говорить о нижней, наиболее древней части города, то можно

отметить, что поселения людей здесь датируются еще мезолитическим периодом XV в. до н.э.

В IV в. н.э. на берегу Женевского озера был город, население которого насчитывало уже 2 000 жителей. В центре был форум с рынком, складами и рядами, расположенными на месте пересечения торговых путей. Сейчас о его существовании напоминают базисы колонн и основания стен домов с банями.

Сам порт Лозанна возник на пересечении важных стратегических путей между Женовой и Лозанной. Планировка старого форума и складов с агорой отличается прямоугольными очертаниями, реставраторы представляют их с двухэтажными галереями. Основания дворцового комплекса свидетельствуют о большом сооружении с бассейнами.

Восемь столетий существовало поселение на берегу озера. Средневековый город развивался выше по горе на плодородных землях между двумя реками Флон (Flon) и Луве (Louve). Лозанна, постепенно разрастаясь, образовал пять известных сейчас районов: Сите, Палю, Понт, Бург и Сан-Лаурент.

Теперь город спускается вниз по горе. Сначала он располагался за собором Нотр-Дам (в VI веке), где от него отходили узкие улицы.

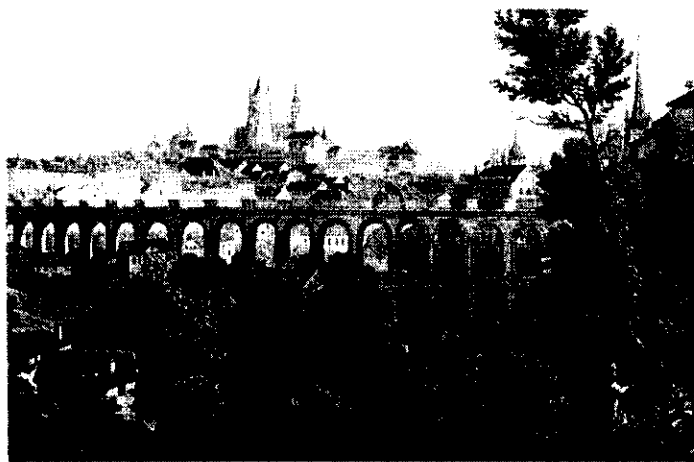
В IX веке возникли районы Палю с рыночной площадью и ратушей и район Бург, расположенные ниже и связанные с собором крытой лестницей.

В X веке возник район Сант-Лаурент. Своего расцвета город достиг в XIII веке, развив фортификационные укрепления. В них входили мосты, стены и башни старого города с замками и крепостями.

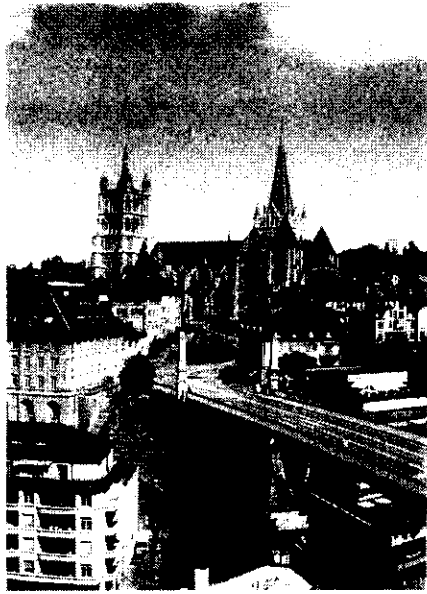
Об укреплениях свидетельствует и отдельно стоящая круглая башня де Аль, построенная в 1340 г. и контролирующая доступ в жилой район внизу. Таких башен было 50 и ныне они не сохранились.

Мосты, башни и стены замков Шато Сан-Мари (1397–1427 гг., Chateau St-Mari) и монастыря св.Франциска с собором (1260 г.), часть фундамента старой академии (1579–1584 гг.) хорошо видны с моста Бессере (Bessires). Они составляли городскую защитную систему XIII–XVI веков.

За каждым районом закрепилась исторически сложившаяся функция. Например, в районе Сите сконцентрированы официальные постройки, такие как собор Нотр-Дам, резиденция аббата (XI–XV век, Ancient Eveche), замок Шато Сан-Мари, в котором размещается правительство



Мост Гранд Понт



Вид с моста Бессьер

кантона Во. Большой госпиталь (Grand Hospital, XIII век) дополняет эти постройки.

Располагаясь на горе, собор Нотр-Дам справа от фасада имеет только небольшую соборную площадь. Маленькая обзорная площадка сделана перед последним подъемом лестницы, с этого места открывается прекрасная панорама на черепичные и островерхие крыши домов и далее на Женевское озеро.

При подъеме к собору по главной лестнице перед вами постепенно раскрываются все его стены, и главная вертикаль собора, постоянно нависая над вами, прячет за воротами с небольшой площадкой основное свое богатство — резной перспективный портал с прекрасно проработанными фигурами людей и животных. С противоположной стороны собора сбегает вниз на площадь Палю с рынком крытая лестница.

Площадь Палю включает коммерческую и политическую части. Здесь построены ратуша (Hotel de Ville, 1673–1675 гг.) с одним из символов города — богиней правосудия Фемидой, фигура которой хорошо видна с улицы Дю Понт (du Pont) и напоминает простую горожанку с мечом и весами в руках. Такие фигуры в центре фонтана — характерная деталь средневековых площадей в городах Этлингене, Ной-Шатель и Лозанне.

За стилизованной статуей Фемиды расположены часы с фигурами, которые в 12 часов, появляясь на фасаде старого дома, разыгрывают представление.

Район Понт образован на соединении рек Флон и Луве, которые были

перекрыты и на их месте проложены улицы. Энергия воды была использована еще в 1830 г.

На другой стороне долины реки Флон возник район Бург с роскошными магазинами.

С южной стороны Лозанну защищали стены монастыря св. Франциска, от которого осталась лишь церковь с пятью шпилями. Контрфорсы башни собора указывают на былую неприступность еще одной доминанты города. От нее начиналась улица Рю Гранд-Понт, а фактически мост с вы-



Собор Св. Франциска

сокими арками в два ряда, выполненными ранее, как древнеримский акведук.

С другой стороны долины реки Луве примыкает район Сан-Лаурент с улицами, которые были открыты в XIX веке. В городе много мостов и красивых лестниц, что придает ему неповторимый колорит и своеобразный характер из-за крутого рельефа.

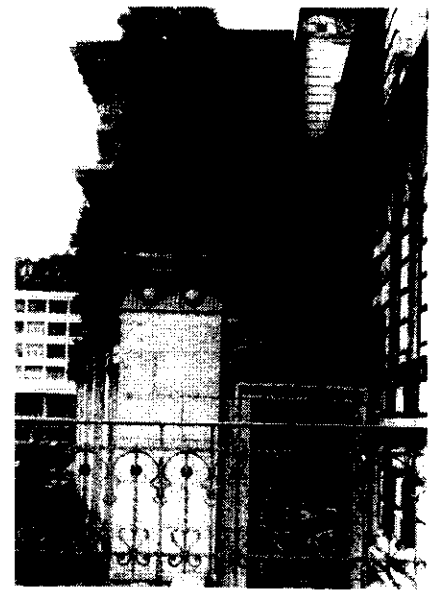
Развитие дорог города с замком и собором на горе происходило как бы по неполной спирали вокруг старой части города. Защитные стены были возведены вокруг собора, по периметру которого были поставлены укрепления: замок Шато Сан-Мари, Старая академия, Старый дворец аббата, Дом Гаударт (Maison Gaudart, 1670 г.), включающий частично постройки XIII века, и Большой госпиталь.

Замок Шато Сан-Мари, прямоугольный в плане, с неприступными стенами построен мастерами из северной Италии. Почти квадратной по форме замок Шато Сан-Мари спроек-

тирован с четырьмя круглыми башнями по углам, с нависающим фризом и с отверстиями для слива раскаленного свинца. Все сооружения отличаются массивными стенами, наиболее старые из них с узкими окнами первых этажей. На стенах внутренних помещений сохранилась средневековая роспись.

В центре этого укрепленного круга стоит башня собора Нотр-Дам, строительство которого начато в 1150 г. и закончено около 1275 г. Эта монументальная постройка в романском стиле была местом паломничества пилигримов в средние века. Шпиль собора можно увидеть практически со всех точек города. Башни собора окружены обходной двухэтажной галереей из стрельчатых арок с четырьмя башенками по периметру, что делает ее ажурно-легкой.

Особенно великолепен вход перспективного стрельчатого портала с витражным окном. В отличие от канонов традиционного построения, когда окно-роза размещается на главном фасаде собора над входом, здесь оно



Дворец Риппоне

помещено на боковом фасаде, перед которым расположена соборная площадь и откуда она лучше видна. Там же размещен боковой вход с детально проработанными фигурами людей, сгруппированными по три от входа и разделенными колонками. Собор запроектирован с двумя красивыми башнями: одна — над входом, другая — возле алтарной части. Башня над алтарной частью построена с ажурным поясом галерей под крышей и ук-



Старая улица, ведущая к собору

рашена граненым высоким шпилем. Снизу она подперта треугольным фронтоном с розой-тимпаном и расходящимися контрфорсами стен алтаря.

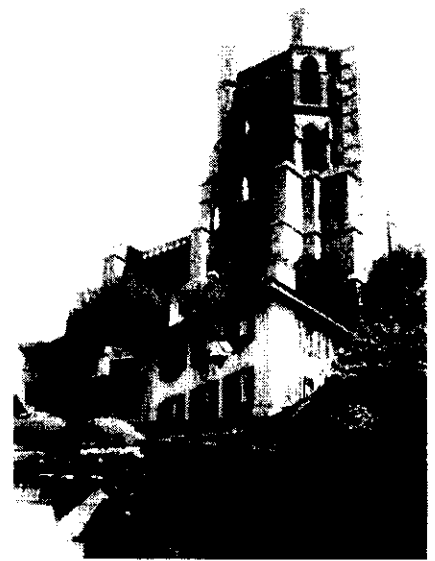
Сейчас мощные стены собора заново реставрируются, желтовато-беловатый камень шлифуется, сглаживая неровности стен, оставленные веками. Интересно, что раньше шпиль входной башни был гораздо выше, чем алтарной, что фиксируют старые гравюры, сейчас — наоборот.

Интерьер собора украшен фризом галерей и освещается витражами входа и розы-тимпана, как бы состоящей из маленьких круглых окон. Множество остроконечных восьмигранных шпилей украшают собор, уступчатые контрфорсы подпирают стены, аркадные фризы облегчают мощную кладку башен со стрельчатыми узкими окнами. Окружающие собор

дома и сам собор смотрятся единым объемом, единым архитектурным сооружением, являясь главной доминантой города. Этому способствуют и узкие улицы, разбегающиеся вверх и вниз от него. Упочки, шириной в длину копия, которые в случае необходимости легко было перегородить, защищали собор. К северу от собора по одной из двух таких улочек можно было выйти к замку Шато Сан-Мари. Через улицу перекинута от дома к дому легкие арки, подпирающие тяжелые стены домов. Эта колоритная средневековая улица украшена фонарями, железными вывесками ремесленников и полосатыми ставнями небольших окон. Внизу, слева от собора размещается большая площадь Риппон (Place de la Rippon), на которую можно попасть по другой лестнице. На площади расположен дворец Рюмине, построенный в начале века в стиле модерн. Он отличается эклектическим характером и украшен двумя колоннами с медными грифонами.

Часть фасада, заключенного колоннадой, поставленной по эллипсу, огораживает небольшой сад. Большие выносы парапетов, рельефные фризы под ними говорят о влиянии греческой архитектуры. Сейчас в здании расположены библиотека, университет и несколько выставок.

Если спуститься от собора по крытой лестнице к площади Палю, то можно увидеть ратушу. Она возведена на месте крытого рынка, располагавшегося здесь еще в XIV веке. Трехэтажное здание с открытой галереей первого этажа украшено башней с часами над порталом входа. Сливы с черепичной крыши ратуши выполнены в виде сказочных железных драконов, характерной детали того времени. От рыночной площади улица Понт ведет к другой средневековой площади св.Франциска с одноимен-



Средневековая лестница к собору Нотр-Дам

ной церковью на ней. Колокольня с уступчатыми контрфорсами (XIV век) украшена шпилем с четырьмя башенками по углам наподобие колоколен, характерных для немецкой средневековой готики. Интересно, что башня и нефы собора расположены не по одной оси, а возведенная позже башня как бы приставлена к объему с нефами.

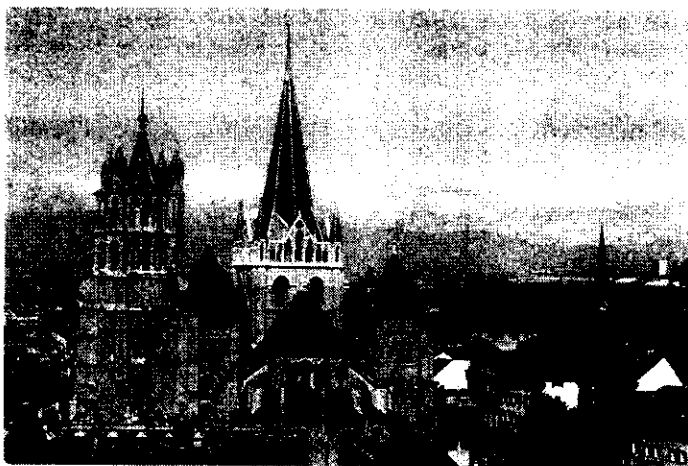
Параллельно улице Понт расположен мост Понт, с которого открывается красивая панорама на все перечисленные постройки, островерхие башни которых напоминают о времени владычества средневековой готики в архитектуре Лозанны.

Помимо мостов и соборов в городе много красивых замков и жилых домов, окруженных нерегулярными парками. Многие из них вошли в круг защитных стен, так как были защищены собственными толстыми стенами с башнями. Среди замков XVII—XVIII века можно отметить замки Мон-Репос: Кантри Мано (1818—1822 гг.), Бетуси (1774—1780 гг.), Види (1771—1776 гг.) и Белью (1763—1766 гг.).

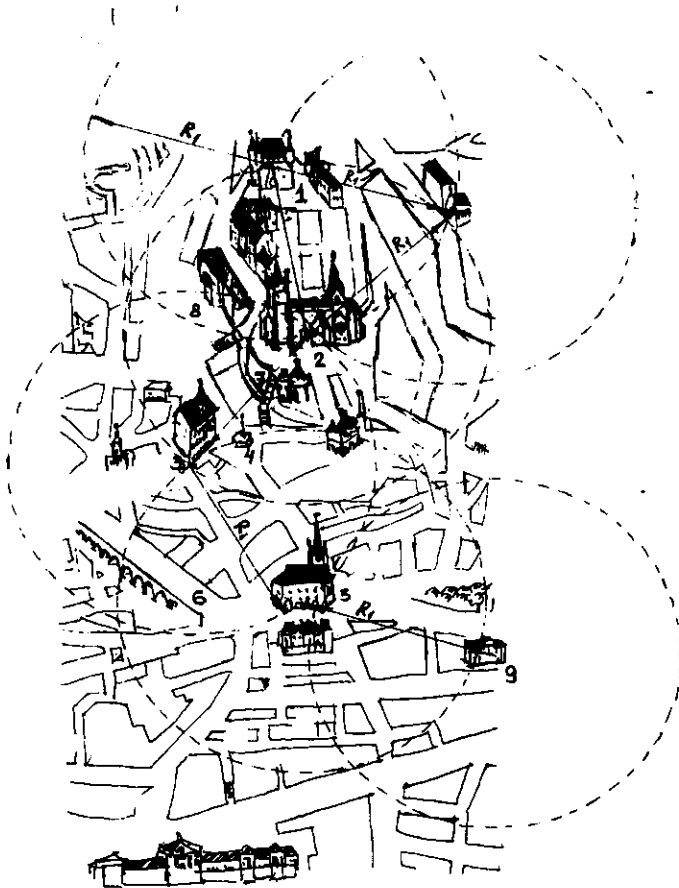
Все они были построены в 3—4 этажа в стиле ренессанс или классическом стиле с большими витражными окнами и рустованными цоколями и носили уже больше светский характер.

В одном из таких замков Мон-Репос жил философ Вольтер. Симметричное здание в классическом стиле служило домом для Пьера Кубертена — основателя Олимпийских игр. В нем размещался международный олимпийский комитет.

Вокруг парка амфитеатром в гору поднимается зеленая лужайка со



Собор Нотр-Дам (Богородицы)



Схема, свидетельствующая о равном расстоянии между памятниками (R — равное расстояние между основными памятниками XVI в. для передачи сигналов)
 1 — замок Шато Сан-Мари; 2 — собор Нотр-Дам; 3 — ратуша; 4 — статуя Фемиды;
 5 — собор Св. Франциска; 6 — мост Гранд Понт; 7 — крытая лестница; 8 — дворец Риппонэ; 9 — театр

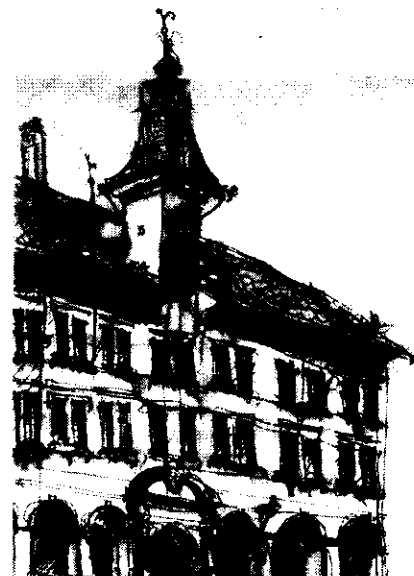
стриженной зелены и современной скульптурой, а за ней простирается парк Мон-Репос с романтическими развалинами крепости.

То, что в городе жил основатель олимпийских игр и был создан олимпийский комитет, повлияло на его архитектуру. Так, на набережной Женевского озера стоит современное стеклянное здание олимпийского Комитета с зеркальными окнами, отражающими скульптурную группу бегунов перед ним.

Современная архитектура Лозанны отличается интересным использованием рельефа, что находит отражение в террасной объемно-пространственной структуре зданий. На плоских уступах зданий и крышах высаживаются цветы, трава и деревья. Помимо этого в зданиях много зеркального остекления, отражающего современный ландшафт и контрастирующего с ограждающими конструкциями.

В конструктивистской архитектуре комплекса Политехнического (технологического) института имеется

много интересных находок: стеклянных смелых форм, металлических цветных ферм. Смелое введение контрастных цветов подчеркивает несущие и ограждающие конструкции здания. Символом, выражающим функ-



Ратуша на площади Палю

циональное назначение здания, служит скульптура или модель летательного аппарата в виде птицы, напоминающей рисунки Леонардо да Винчи. Поставленная внутри каре института она олицетворяет стремление к новым знаниям.

Достижения архитектурной и инженерной мысли отражены в постройке Павильона национальной выставки (1964 г.), состоящей из нескольких зданий. Их фланкирует при входе арка в виде поверхности двоякой кривизны. За ней простирается парк с бесчисленным количеством роз.

Новые постройки из современных материалов прекрасно сочетаются в городе со средневековыми зданиями, хранящими дух старого времени и традиции архитектуры.

С ЮБИЛЕЕМ

Исполнилось 75 лет со дня рождения видного специалиста в области климатологии жилища доктора архитектуры, профессора **Владимира Константиновича Лицкевича**.

Окончив в 1952 г. Московский архитектурный институт, он около 50 лет работает в ЦНИИЭП жилища. В 1961 г. он защищает кандидатскую диссертацию. Вся научная деятельность В.К.Лицкевича связана с исследованиями по учету климата в типизации жилища страны и направлена на улучшение гигиенических качеств жилых домов. Разработки, выполненные под его руководством, легли в основу массового жилища второго и третьего поколений типовых проектов.

В 1989 г. он успешно защитил докторскую диссертацию на тему "Основы климатической типологии жилища". В настоящее время, являясь ученым секретарем диссертационного совета ЦНИИЭП жилища, В.К.Лицкевич активно способствует творческому росту квалифицированных научных кадров.

Поздравляем **Владимира Константиновича** со знаменательной датой и желаем ему здоровья и творческого долголетия.

Конференция по фасадам зданий

В ноябре 2001 г. в Архитектурно-строительном центре "Дом на Брестской" Москомархитектуры состоялась конференция "Проблемы качества фасадов зданий", организованная во исполнение "Мероприятий по внедрению современных фасадных систем в новом строительстве и при реконструкции существующих зданий".

Целью конференции являлось всемерное содействие широкому внедрению в практику строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений прогрессивных систем утепления и отделки фасадов.

Отмечалось, что проблемы качества фасадов включают много аспектов. На проходившей конференции в основном рассматривались вопросы теплозащитных качеств, долговечности и декоративных свойств фасадов. Наибольшее внимание было уделено проблеме фасадов с вентилируемым воздушным зазором как новых в практике российского строительства и наиболее эффективных и перспективных.

Подчеркивалась актуальность задачи создания долговечных, экономичных и энергоэффективных конструкций фасадов зданий для создания выразительного архитектурного облика Москвы при строительстве новых зданий и реконструкции существующих на основе отечественных технологий и материалов.

Участники конференции решили:

считать своевременным создание Ассоциации по внедрению фасадных систем, основными задачами которой являются координация усилий предприятий-производителей, проектировщиков и строительных организаций, содействие создателям передовых систем и технологий в скорейшем освоении их на строительных площадках, расширение объемов их производства;

считать разработку нормативной базы по проектированию и устройству фасадных систем с вентилируемым

воздушным зазором первоочередной задачей Ассоциации;

рекомендовать фирмам-производителям фасадных систем войти в состав Ассоциации и активизировать через нее работу:

по организации тендеров на выполнение фасадных работ;

по получению технических свидетельств Госстроя РФ на применение фасадных систем;

по своевременному включению новых систем в Московский территориальный строительный каталог.

В настоящее время Москомархитектура приступил к созданию московской нормативно-технической базы по проектированию и применению современных фасадных систем.

Так, с привлечением ГУП МНИИТЭП разработаны "Варианты отделки фасадов жилых зданий с применением современных материалов и систем"; с привлечением ГУ Центр "Энлаком" — "Рекомендации по проектированию и монтажу многослойных систем наружного утепления фасадов зданий", с привлечением ОАО ЦНИИЭП жилища — "Рекомендации по проектированию и применению для строительства и реконструкции зданий в Москве систем с вентилируемым воздушным зазором "Мармо-рок". "Союз "Метроспецстрой" завершает разработку рекомендаций по системам "Краспан" и "Гранитогрес", а также общих рекомендаций по проектированию фасадных систем с вентилируемым воздушным зазором с привлечением ведущих специалистов в этой области.

Работу по созданию современных лесов выполняет "Мехстройоснастка" ЦНИИОМТП.

Крупнейшая выставка Черноземья

14–16 ноября в столице Черноземья — Воронеже, во Дворце детей и юношества состоялась 13-я межрегиональная выставка "Строительство", организованная выставочной фирмой "ВЕТА" при содействии администрации Воронежской области, администрации Воронежа, Ассоциации экономического взаимодействия субъектов РФ Центрального Федерального округа "Центрально-Черноземная".

Выставочный проект "Строительство" проходит два раза в год и стал крупнейшей выставкой всего Центрально-Черноземного региона. Организаторы дополнили ноябрьский смотр направлением "Город. Экология".

Глава администрации Воронежа А.Ковалев отметил значимость выставки для города как важного фактора в развитии строительного комплекса. Особое внимание он уделит новейшим разработкам в области тепло- и энергоснабжения, жилищно-коммунального хозяйства, инженерного оборудования.

Все выставочные площадки были заняты экспонентами. 143 организации из 21 региона России (Воронежа, Москвы, Санкт-Петербурга, Пскова, Рязани, Краснодара, Вологды, Ульяновска, Перми, Саратова, Брянска, Тулы, Липецка, Сызрани, Владимира, Уфы, Буйнакска и др.) представляли свою продукцию и услуги. За три дня выставки посетили более 7 тыс. чел.: специалисты по строительству, архитектуре, жилищно-коммунальному хозяйству, экологии, представители административных структур, промышленных предприятий, коммерческих фирм и частные покупатели.

В рамках программы выставки прошел конкурс инновационных проектов. Состоялись семинары "Свинцовое загрязнение окружающей среды", организованный Управлением по охране окружающей среды Воронежа и ООО "Экологические проекты ЦЧР" и "Эффективность мини-ТЭЦ в системе ЖКХ", которое провела фирма "Мировая техника" (Саратов).

На торжественном закрытии состоялась награждение фирм-участниц выставки золотыми медалями и дипломами.

Для большинства фирм ноябрьский проект "Строительство. Город. Экология" оказался плодотворным, они провели предварительные договоры по расширению рынка сбыта, установили новые деловые контакты.

Следующая 14-я выставка "Строительство" будет проходить 13–15 марта 2002 г. в Воронеже во Дворце детей и юношества.



Выставочная фирма "Вета"

Тел./факс (0732) 51-20-12, 77-48-36.