

СТРОИТЕЛЬСТВО

ЖИЛИЩНОЕ

8/2000

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

С днем строителя!

Редакционная
коллегия

В.В. ФЕДОРОВ —
главный редактор

Е.Д. ЛЕБЕДЕВА —
зам. главного редактора

Ю.Г. ГРАНИК
С.В. НИКОЛАЕВ
А.Н. СПИВАК
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 26.07.2000
Формат 60x88 1/8
Бумага офсетная № 1
Офсетная печать
Усл. печ. л. 4,0
Заказ 763

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

В НОМЕРЕ:

В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

МИХАЙЛОВ С.А.
Финансово-экономические аспекты строительства 2

ИЛЛАРИОНОВ В.Ф.
ВПК — строителям 4

ВСТУПАЯ В XXI ВЕК

НИКОЛАЕВ С.В.
ЦНИИЭП жилища — пятьдесят лет 6

ЛИЦКЕВИЧ В.К.
Несколько слов о жилище недалекого будущего 10

ГЕЛЬФАНД Л.И.
Через стандартизацию к разнообразию зданий 12

БРАУНСДОРФЕР И.А., ГРАНИК М.Ю.
Растущие усадебные дома из ячеистых бетонов 15

БАРКОВ Ю.В., ЗАХАРОВ В.Ф., КОПЫЛЕВА С.Н.
Некоторые случаи повреждений и восстановления зданий 18

КИРЕЕВА Э.И., КРИВАКИН А.В.
Комбинированная схема утепления кирпичных наружных
стен многоэтажных жилых домов 21

БАРШАК И.С., ГЕНДЕЛЬМАН Л.Б.
Наружные стены из мелкоштучных материалов с кирпичной
облицовкой 24

НАДЕЖНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Надежность и качество гарантированы 27

СМУ-333: опыт и профессионализм 28

ИНФОРМАЦИЯ

Четвертая региональная конференция-выставка 29

Куркино — уникальный жилой район нестандартных решений 30

На 1-ой стр. обложки: мансардный сельский дом с гаражом. Архитектор И.Н.Шишков. (Статья о перспективах развития сельского жилища будет опубликована в одном из последующих номеров журнала.)

Москва
Издательство
"Ладья"



В.М.ДОЛГОВ, кандидат экономических наук, Л.В.МЮЛЛЕР-ДОЛГОВА (Институт экономики ЖКХ)

Привлечение средств владельцев недвижимости для развития инженерной инфраструктуры

У владельцев жилищной недвижимости, расположенной на общем земельном участке, часто возникает потребность в строительстве различных объектов инженерной инфраструктуры в интересах всех владельцев жилья дачного или коттеджного поселка. Положение осложняется тем, что подрядные организации, не имея в достаточном количестве собственных оборотных средств, еще до начала производства работ требуют значительные авансы, а также нуждаются в регулярной оплате за выполняемые работы. Есть два варианта решения задачи.

Первый вариант решения: объект инженерного назначения на данном участке будет построен за счет средств внешнего инвестора (юридического или физического лица). Готовый к эксплуатации объект инвестор предложит для приобретения по рыночным ценам ассоциированному коллективу владельцев недвижимости (товарищество, кооператив) или каждому владельцу настоящей и будущей недвижимости на участке в виде соответствующих долей.

Второй вариант предусматривает строительство объекта за счет средств, собираемых заранее со всех членов упомянутого коллектива в виде доли (пая) от стоимости объекта.

В данной статье будет рассматриваться достаточно типичная ситуация, когда необходимы весьма существенные денежные суммы в виде паевых взносов, которые часто не удается своевременно собрать. Так, при застройке нового коттеджного поселка инвесторы (они же — будущие владельцы собственности) появляются постепенно на протяжении последующих нескольких лет. Следует отметить, что среди владельцев недвижимости на участке часто есть люди, располагающие свободными средствами. Они могут на подходящих условиях оплатить в разовом порядке несколько больше, чем стоил бы их собственный пай, определенный из расчета участия в финансировании проекта всех потенциальных инвесторов. Безусловно, такие своеобразные заемные средства на следующих этапах должны быть возвращены более состоятельным инвесторам без ущемления их финансовых интересов. В конце концов, все члены коллектива, которые примут участие в инвестировании, будут равноправными собственниками (совладельцами с одинаковой стоимостью пая) и пользователями в течение длительного периода объекта, построенного за их средства.

Как показывают примеры из практики, в настоящее время не всегда достигается взаимопонимание между инвесторами по размерам финансового участия в долгосрочных проектах. В отдельных случаях владельцы, имеющие возможность предоставить в разовом порядке заемные средства на весь комплекс работ и тем самым ускорить строительство объекта общего пользования, хотят, чтобы после завершения инвестирования проекта

остальными членами коллектива деньги вернулись к ним со значительным доходом. В то же время если стоимость пая для некоторых потенциальных инвесторов превысит их финансовые возможности, то они откажутся от участия в проекте — тем самым влияя в худшую сторону на стоимость пая для всех остальных.

В связи с этим возникает потребность в обоснованной методике установления оптимальных финансовых взаимоотношений между инвесторами на весь длительный период реализации проекта (сбор средств, строительство и последующая эксплуатация). В настоящей статье предлагается такая методика и обозначены основные аспекты, требующие согласованных действий всех участников проекта.

Рассмотрим базовую ситуацию, соответствующую вышеуказанным обстоятельствам, и математический аппарат построения финансовых взаимоотношений инвесторов проекта.

Принятые обозначения:

C — полная стоимость строительства объекта (в нашем примере для упрощения рассмотрения это условно постоянная величина на весь период строительства и эксплуатации);

$N_{1,2,3...n}$ — количество инвесторов, участвующих в финансировании суммы C в соответствующем году реализации проекта (в том числе вступивших в проект в предшествующие годы);

$m_{2,3,4...n}$ — количество инвесторов, присоединившихся к финансированию объекта в соответствующем году реализации проекта.

Отсюда, количество инвесторов, участвующих в проекте, составляет $N_2=N_1+m_2$; $N_3=N_2+m_3$; $N_4=N_3+m_4$ и т.д. $A_{1,2,3...n}$ — стоимость пая для инвестора, принимающего участие в финансировании объекта в соответствующем году.

1-й год реализации

Стоимость одного пая для инвестора в первом году реализации проекта (при условии сбора средств на полную стоимость объекта) составляет

$$A_1=C/N_1. \quad (1^1)$$

Отсюда, постоянная величина полной стоимости объекта $C=A_1N_1$.

2-й год реализации

Стоимость пая для одного инвестора равна

$$A_2=C/N_2. \quad (1^2)$$

Объем финансирования, осуществляемый инвесторами, присоединившимися к проекту во втором году, составит

$$B_2 = A_2 \cdot m_2 = (C/N_2) \cdot m_2. \quad (2^2)$$

На частичное снижение стоимости пая каждому участнику первого года финансирования проекта полагается получить из суммы средств, оплаченных при вступлении инвесторами второго года финансирования, следующую сумму:

$$D_1 = \frac{B_2}{N_1} = \frac{1}{N_1} \cdot \frac{C}{N_2} \cdot m_2 = \frac{A_1}{N_1} \cdot \frac{N_1}{N_2} \cdot m_2 = \frac{A_1}{N_2} \cdot m_2. \quad (3^2)$$

После окончания второго года стоимость пая для инвестора первого года финансирования проекта уменьшится

$$\begin{aligned} \text{2-й год} \\ A_1 &= A_1 - D_1 = A_1 - \frac{A_1 \cdot m_2}{N_2} = A_1 \left(1 - \frac{m_2}{N_2}\right) = \\ &= A_1 \cdot \frac{N_2 - m_2}{N_2} = \frac{A_1 \cdot N_1}{N_2} = \frac{C}{N_2}, \end{aligned}$$

т.е. по (1²) $\frac{C}{N_2} = A_2$.

Этим еще раз подтверждается равноправное партнерство инвесторов первого и второго года финансирования проекта как совладельцев и пользователей общей собственностью с одинаковой стоимостью паев. Этот тезис будет верным для всех последующих лет финансирования.

3-й год реализации

Стоимость пая каждого инвестора равна

$$A_3 = C/N_3. \quad (1^3)$$

Объем финансирования, осуществляемый инвесторами, присоединившимися в третьем году, составит

$$B_3 = A_3 \cdot m_3 = \frac{C}{N_3} \cdot m_3. \quad (2^3)$$

Каждому участнику первого и второго года финансирования из суммы средств инвесторов, вступивших в финансирование в третьем году, причитается следующая сумма:

$$D_2 = \frac{B_3}{N_2} = \frac{1}{N_2} \cdot \frac{C}{N_3} \cdot m_3 = \frac{A_2}{N_2} \cdot \frac{N_2}{N_3} \cdot m_3 = \frac{A_2}{N_3} \cdot m_3. \quad (3^3)$$

Выявленные закономерности можно выразить следующими формулами:

стоимость пая каждого инвестора, вступившего в проект в рассматриваемом году, а также и в предшествующие годы

$$A_n = \frac{C}{N_n}; \quad (1)$$

объем финансирования, осуществляемый инвесторами, присоединившимися к проекту в рассматриваемом году

$$B_n = \frac{C}{N_n} \cdot m_n; \quad (2)$$

возвратная сумма, полагающаяся для частичного погашения стоимости пая каждому инвестору, вступившему в финансирование в год, предшествующий рассматриваемому (за счет средств новых инвесторов)

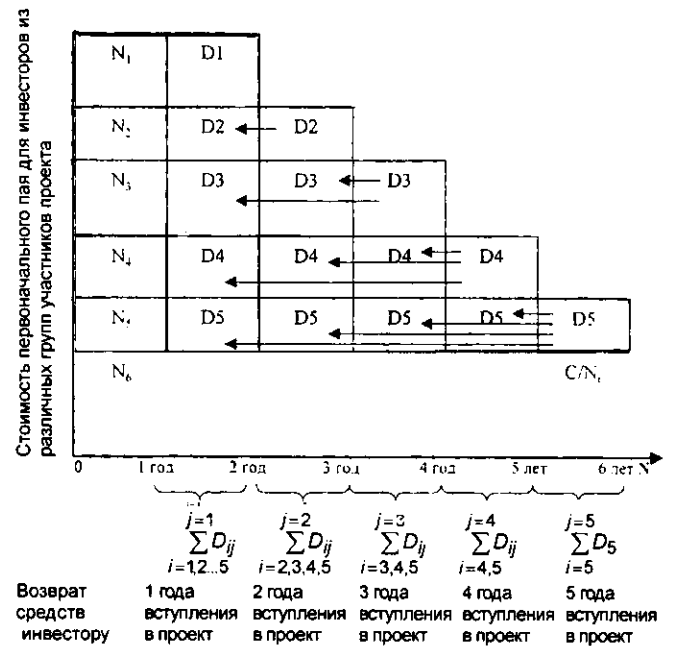
$$D_{n-1} = \frac{A_{n-1} \cdot m_n}{N_n}. \quad (3)$$

Пример. Рассмотрим финансовые взаимоотношения инвесторов при реализации проекта продолжительностью 5 лет.

В данном примере в конце шестого года реализации проекта стоимость пая для каждого из инвесторов, вступивших в проект в соответствующие годы на протяжении пяти предшествующих его реализации лет, снизится до величины A_6 . Первоначальное значение пая инвесторов предшествующих лет финансирования снизится за счет получения возвратных сумм (D) соответственно для каждого из них на величину, равную:

$$\begin{aligned} \text{для 1-го года вступления в проект} & \text{--- } D_1 + D_2 + D_3 + D_4 + D_5; \\ \text{для 2-го года} & \text{--- } D_2 + D_3 + D_4 + D_5; \\ \text{для 3-го года} & \text{--- } D_3 + D_4 + D_5; \\ \text{для 4-го года} & \text{--- } D_4 + D_5; \\ \text{для 5-го года} & \text{--- } D_5. \end{aligned}$$

В общем виде значение соответствующих сумм D по годам вступления инвесторов в проект представляет из себя $\sum D_{ij}$, где i — годы участия инвестора в реализации



Формирование возвратных средств для частичного снижения стоимости паев инвесторов различных лет финансирования

проекта, начиная со второго года от начала участия; j — год вступления инвестора в проект.

На рисунке показана последовательность поэтапного формирования возвратных средств, их количественное значение в различные периоды для различных инвесторов. Промежуточные по годам финансирования расчеты с инвесторами можно производить только в конце очередного рассматриваемого года, когда уже известно количество вступивших в проект в этом году новых инвесторов. Со вступающих в течение года инвесторов можно взимать предварительно сумму первичной стоимости пая, не превышающую стоимости пая участников проекта в предше-

ствующем году, а по итогам года вернуть излишне взятые средства. Такой порядок взаиморасчетов позволит снизить индивидуальные расходы на реализацию проекта через уменьшающуюся стоимость пая, а также сформировать партнерские взаимоотношения между инвесторами различных лет финансирования.

В рассматриваемом примере изначально предусматривалось, что полная сумма стоимости проекта собрана в первом году его реализации. Выработанный при этом логический и математический аппарат даст также возможность обосновать и проследить порядок формирования возвратных средств в том случае, если полную сумму собрали на втором, на третьем или в следующие годы реализации проекта.

После обработки проблемы на базовой схеме для дальнейшей гармонизации финансовых отношений необходимо (в связи с продолжительным характером реализации проекта и одновременным вступлением в проект новых инвесторов) определить хотя бы схематично порядок учета ряда дополнительных объективных факторов.

Во-первых, следует отметить правомерность постановки вопроса о компенсациях за длительное отвлечение заемных средств для тех инвесторов, которые начинают участвовать в реализации проекта на более ранних стадиях. Через несколько лет они (по мере вступления в проект новых инвесторов) получают в виде возвратных средств суммы, ранее оплаченные ими за будущих участников проекта. За истекшие годы истинные владельцы этих средств могли бы получать ежегодный дополнительный доход в виде банковских процентов.

По мнению авторов, вполне обоснованно при расчетах использовать достаточно надежные минимальные годовые процентные ставки Сбербанка России в соответствующие годы. Так, из рисунка видно, что погашение заемной суммы D_5 , входящей в состав общей суммы ΣD_j , произошло для инвестора первого года финансирования только на шестом году реализации проекта. В таком случае и банковские проценты на D_5 должны начисляться за все истекшие пять лет, а не однократно на размер годовой возвращаемой суммы. Начисленные за истекшие годы проценты на заемную сумму являются дополнением к средствам, полученным инвесторами, приступившими к реализации проекта в более ранние сроки.

При некоммерческой основе финансовых отношений между инвесторами нереалистично настаивать на использовании во взаиморасчетах более высоких годовых процентных ставок к суммам возвратных средств. Сверхдоходы инвесторов первых лет финансирования создали бы весьма существенную финансовую нагрузку для инвесторов, вступающих на более поздних стадиях в проект, и этим они могли бы сформировать другую линию их поведения.

Во-вторых, предметом договоренности всех инвесторов должно быть и использование при расчетах одного из двух практикуемых видов банковского процента. При использовании "простого процента" начисления производятся ежегодно на первоначальную сумму возвратных средств. В случае использования "сложного процента" ежегодные начисления производятся на суммы средств, прираставших каждый год на величину процентов, начисленных в каждом предшествующем году.

Следует также отметить, что в рамках избранной организационно-правовой формы объединения владельцев недвижимости, являющихся одновременно инвесторами нового инженерного объекта, при реализации нового проекта они должны выполнить все необходимые налоговые обязательства. Это может внести некоторые коррективы в расчеты финансовых взаимоотношений между инвесторами проекта.

В-третьих, существует весьма высокая денежная инфляция (в примере мы приняли стоимость объекта на весь период реализации проекта за постоянную величину), по-

этому участники проекта должны договориться об общих подходах к определению величины компенсации потерь, сложившихся на протяжении нескольких лет в результате инфляции возвратных средств, вложенных в проект в ранние годы его финансирования. Учитывая наличие хорошей нормативной базы в виде официальных ежегодных региональных индексов изменения сметных цен в строительстве, эта задача не представляет сложности. Безусловно, стоимость осуществления проекта перед началом его реализации должна быть определена с достаточной степенью точности на основании проектно-сметной документации или прогнозных оценок.

На территории России запрещено производить взаиморасчеты валютой иностранных государств, но в ряде случаев при определении стоимости проекта и взаиморасчетах, выражаемых эквивалентной рублевой массой, подрядчики и инвесторы исходят из стоимости строительства, устанавливаемой на основании экспертных оценок в "твердых" условных денежных единицах.

В-четвертых, участникам проекта необходимо договориться о порядке взаиморасчетов по поводу возможных случаев изменения стоимости проекта на длительном протяжении его реализации (строительства и эксплуатации). К таким случаям следует отнести:

физическое старение объекта (износ) с соответствующим уменьшением его стоимости;

технически оправданное увеличение стоимости за счет обоснованного повышения эксплуатационных качеств объекта.

Не должно влиять на повышение стоимости паев для вновь вступающих инвесторов финансирование всех затрат, направлявшихся на текущее содержание и эксплуатацию объекта в предшествующие годы. Результатами от этих затрат пользовались инвесторы, вступившие в проект на более ранней стадии, а к инвесторам последних лет эти затраты отношения не имеют.

Конечно, могут возникнуть и другие аспекты, которые потребуют принятия согласованных решений участников инвестирования проекта.

Использование предлагаемого в данной статье механизма привлечения средств владельцев жилищной недвижимости для строительства объектов инженерной инфраструктуры позволит потенциальным владельцам (инвесторам) принимать обоснованные и оперативные решения в выборе формы их участия в проектах. Органы местного самоуправления, коммунальные и строительные организации, заинтересованные в повышении уровня инженерной обустроенности территории, используя рассмотренную выше методику, смогут инициировать реализацию проектов с привлечением средств владельцев недвижимости.

Специализированная выставка
КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.
СВЕТОТЕХНИКА. САНТЕХНИКА

11-13 апреля 2000
г.Ростов-на-Дону

ОРГАНИЗАТОР
DIALKOM
выставочная фирма

тел./факс: (8632)
441-638, 618-165
тел. (107517) 209-6354
e-mail: dialcom@sasnet.ru

В. В. УСТИМЕНКО, заслуженный экономист РФ, кандидат экономических наук (Москва)

Расширение рынка жилищного строительства

Жилищное строительство — такой товар, спрос на который в социальном аспекте является практически беспредельным, но реализация этого товара напрямую зависит от платежеспособности населения.

Однако для обычных товаров, не пользующихся спросом из-за неплатежеспособности населения, можно искать рынки сбыта в других регионах. Жилищно-гражданское строительство является нетрадиционным товаром, поскольку он привязан к земле, к местности. Следовательно, экспорт строительного товара может происходить в специфической форме (для создания объектов в других регионах или других странах перемещается не сам товар, а строительная организация).

В последние годы, особенно в Москве, практикуется импорт строительных услуг. Например, для создания и реставрации культурно-бытовых объектов широко привлекаются турецкие строители, для возведения элитных жилых домов — югославские строители и т.д.

Таким образом, одной из актуальных задач является поиск новых рынков сбыта строительных услуг в области жилищного и гражданского строительства. Но чтобы освоить новые рынки, необходимо работать над повышением качества продукции, добиваться улучшения дизайна помещений и качества выполнения отдельных работ.

Большим резервом для расширения рынка жилищного строительства явилось бы предоставление квартир в кредит. В данном случае имеется в виду не ипотечный кредит, предполагающий выдачу кредита под залог недвижимости. Во многих странах давно существует практика предоставления квартир или домов с рассрочкой их оплаты на длительный срок (до 20 лет) при небольшом первоначальном взносе (что-то подобное было в нашей стране — жилищно-строительные кооперативы, о которых почти забыли). Разумеется, при этом тщательно изучается возможная платежеспособность данной семьи: уровень квалификации, прогнозируемая реальность постоянной занятости и вероятность повышения заработной платы, суммарный доход семьи.

Естественно, для организации такого рынка жилищного строительства нужны значительные оборотные средства, которыми не располагают строительные предприятия. Требует-

ся много времени для пополнения оборотных средств строительных организаций, для создания новой банковской системы, которая бы выдавала строительным организациям кредиты под небольшие проценты (2–4% годовых). Но уже сейчас, если есть желание, можно решать такие проблемы. Так, в Екатеринбурге администрация города помогла найти средства на строительство нескольких многоэтажных жилых домов. Квартиры в этих домах население получило в кредит, с рассрочкой оплаты в течение 10 лет. Платежи, получаемые ежегодно от проживающих в этих домах, будут использованы для строительства новых квартир.

Несколько лет назад по инициативе администрации города Пушкино (Московская обл.) с привлечением группы научных работников была разработана концепция создания фермерского поселка для людей, увольняемых из армии. Суть концепции состояла в акционировании работ, т.е. оплату за выполненную работу научные работники, проектировщики, строители должны были получить акциями фермерского поселения, причем проценты по акциям предлагалось выплачивать продуктами фермерского производства.

Фермерское поселение в районе Пушкино проектировалось на 100 семей по принципу технологической цепочки. Предусматривалось строительство жилых домов усадебного типа, минимума культурно-бытовых учреждений и производственных построек в зависимости от специализации фермерских хозяйств (выращивание кормовых трав, производство комбикормов, содержание коров и свиней, мясо- и молокоперерабатывающие цеха). Причем научный центр, расположенный в г. Пушкино, брал обязательство обеспечить высокую продуктивность фермерского хозяйства путем внедрения научных разработок.

В настоящее время жилищное строительство в сельской местности все более связано с местами приложения труда, а создание рабочих мест требует проработки вопросов поиска рынков сбыта производственных товаров. Без научного технико-экономи-

ческого обоснования, в котором ведущее место принадлежит вопросам организации рынка сбыта продукции, нельзя строить не только производственные предприятия, но и жилые дома и, соответственно, культурно-бытовые учреждения. Необходимо делать грамотный, основанный на достоверных исходных данных бизнес-план. Такая работа, если и проводится, то в основном для получения кредита в банке. Отношение к этой работе формальное и поэтому, можно сказать, безответственное.

Не все знают, что существуют научные организации, владеющие методами разработки бизнес-планов даже на европейском уровне. Как правило, заказчики обращаются в проектные мастерские за разработкой проекта, и проектировщики предлагают им заодно разработать ТЭО или бизнес-план для получения кредита, хотя в ряде случаев в составе проектировщиков нет экономистов. Формально выполнить эту работу не трудно сметчику или другому работнику, так как банк выдает бланк, на котором указана формула расчета рентабельности будущего производства. Поэтому каждый может подобрать цифры таким образом, чтобы показатель рентабельности составил не менее 30% (при рентабельности ниже 30% получение кредита маловероятно).

Все, казалось бы, четко организовано. Однако российские банки в отличие от иностранных не подвергают тщательной проверке исходные данные, на основе которых рассчитывается показатель рентабельности. В нашей стране не ценятся квалифицированные экономические обоснования. Считается важным делать конкретное дело, а экономический расчет при необходимости можно быстро подогнать под нужные показатели.

Приведем один пример. Подмосковный кирпичный завод получил возможность поставки в кредит новых технологических линий для производства кирпича. Для этого кем-то был разработан бизнес-план без глубокой проработки вопроса. Когда пришло время поставки технологического оборудования, выяснилось, что рынок насыщен, и такой большой объем продукции не найдет сбыта. Заказчик обратился в Мосгипронисельстрой с просьбой срочно разработать бизнес-план на производство стеновых блоков, изготавливаемых на основе глины, причем способных по эффективности составить конкуренцию кирпичу. Специалисты института знают, что такую работу невозможно выполнить в короткий срок и даже ради выживания не стоит делать недостоверную разработку бизнес-плана.

Резерв расширения рынка жилищного и культурно-бытового строительства заложен и в посреднической роли строительной организации между спонсором и заказчиком. Так, в совхозе "Первомайское" Московской обл. строители сумели договориться с руководством о возведении на землях совхоза большого комплек-

са отдыха для сотрудников одной из естественных монополий. Наряду со строительством культурно-бытовых сооружений и жилых многоэтажных домов для работников пансионата предусмотрено пристроить к животноводческим фермам совхоза молоко- и мясоперерабатывающие цеха. Благодаря этому совхоз получил гарантированный рынок сбыта: сельскохозяйственной продукцией будут обеспечиваться и отдыхающие пансионата, и сотрудники естественной монополии.

Еще одной актуальной задачей является снижение стоимости строительства домов и эксплуатационных расходов. Один из путей достижения этого — совершенствование конструктивных систем зданий. Среди новых конструктивных решений — система "Изодом-2000", предусматривающая применение пенополистирольных блоков. Неснимаемую опалубку изготовляют из теплоизоляционного полистирола марки "Стиролпор". Арматура и бетон создают совместно с опалубкой монолитную конструкцию. По данным авторов проекта, теплопроводность стены толщиной 25 см соответствует теплопроводности стены из четырех кирпичей. Отопление такого дома в три раза дешевле по сравнению с кирпичным домом.

В Ярославской обл. создана разновидность данной конструктивной системы, названная "Радослав". Панель системы "Радослав" изготавливается из энергосберегающего полистирола и легкой гальванизированной оцинкованной стали. Размер панели 3,66x1,22x0,14 м, масса 22 кг. Все это позволяет монтировать малоэтажный дом без грузоподъемной техники. Термическое сопротивление такой стены в несколько раз выше, чем у кирпичной.

Цена товара на рынке складывается из издержек производства и прибыли. Снижение издержек производства при неизменной цене приводит к увеличению прибыли, что создает условия для пополнения оборотных средств и для дальнейшего развития строительной организации. На уровень издержек производства оказывает влияние совершенствование конструктивных, объемно-планировочных и градостроительных решений, выбор систем инженерного оборудования, организация строительства и другие факторы. Практика показывает, что поиск оптимальной структуры организации строительства также может стать фактором снижения его стоимости.

За рубежом давно известна практика создания картелей на основе объединения проектных, научных и строительных организаций и предприятий стройматериалов. Деятельность картелей, созданных в Новосибирской, Пермской и других областях, доказывает целесообразность такой организационной структуры (в результате делового сотрудничества стоимость жилищного строительства снизилась на 25%).

ИНФОРМАЦИЯ

Проект реконструкции "хрущевки"

Сегодня российские власти серьезно озабочены проблемой обновления четырех- и пятиэтажных зданий первых массовых серий. В Санкт-Петербурге в таких зданиях проживают более 600 тыс.чел. (10% жилого фонда).

28 января 2000 г. получено официальное разрешение на ведение работ по реконструкции и надстройке мансарды пятиэтажного панельного дома первой массовой серии в Санкт-Петербурге. Пилотный проект финансирует датский "Фонд для мансардных жилищ в России" при поддержке шести скандинавских компаний-спонсоров в рамках программы технической помощи в осуществлении экономических и социальных реформ в России.

Проект реконструкции здания на улице Торжковской в Приморском районе помимо строительства мансарды включает реконструкцию и утепление фасадов, ремонт лестниц, окон и дверей, отопительной и дренажной систем с последующей установкой нового отопительного узла в подвале дома. Реконструкция проводится без отселения жильцов и по плану должна завершиться к августу 2000 г.

9 мансардных квартир общей площадью 600 м² будут переданы администрации Приморского района и впоследствии предоставлены военнослужащим, проходившим службу в странах Балтии.

Управление проектом, разработанном в тесном сотрудничестве с ОАО "ЛенжилНИИпроект", осуществляют датские партнеры. В качестве главного подрядчика выступает ООО "ПАДАМС", технический надзор выполняет ОАО "ПетербургСтрой". Мансардные окна, изоляционные материалы и инженерное оборудование, а

также опыт и технологии в области установки и монтажа будут предоставлены шестью скандинавскими компаниями, выступающими в качестве спонсоров: VELUX, ROCKWOOL, DANFOSS, GRUNDFOS, WAVIN и TRELLEBORG.

Проект на ул. Торжковской разработан с учетом позитивного опыта первого пилотного проекта в г.Лыткарино Московской области, который был осуществлен в 1998 г.

Реконструкция жилых домов первых массовых серий не только позволит поддержать жилищный фонд этих домов в удовлетворительном техническом состоянии, улучшить условия проживания, но и даст значительный социально-градостроительный эффект обновления городской среды, получения дополнительных жилых площадей на существующих территориях за счет надстройки мансардного этажа. Более того, подобный проект может стать самокупаемым, так как продажа дополнительных площадей поможет возратить вложенные средства.

"В рамках Программы реконструкции зданий первых массовых серий пилотный проект станет обучающей базой в осуществлении реконструкции без отселения жильцов, — сказал вице-губернатор и председатель Комитета по строительству администрации Санкт-Петербурга Виктор Локтионов, — и я верю, что подобный опыт будет широко использоваться не только в Северо-Западном регионе, но и по всей России".

Приглашаем на
выставки 2000 г.



5–7 апреля
"СТРОЙ УРАЛ", "ЭНЕРГО И РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ"

Строительные и энергосберегающие технологии,
оборудование и материалы

460000, Россия, г.Оренбург, ул.Бурзянцева, 23, а/я 50,
тел./факс: (3532) 77-55-88, 77-55-98, 77-55-75.

E-mail: uralexpo@mail.csoo.ru

Ф.Ф.ДЖАЛИЛОВ, кандидат технических наук (ЦНИИОМТП),
М.Ф.ДЖАЛИЛОВ, аспирант МАДИ (ТУ)

Организационно-технологическая документация для реконструкции жилых домов первых массовых серий

Фонд жилых домов первых массовых серий в России составляет 270 млн.м² общей площади; в этих домах проживает 15 млн.чел. В результате технического обследования жилых зданий установлено, что физический износ значительной доли домов составляет 20–30%.

Эти жилые дома характеризуются низкими эксплуатационными качествами, в том числе такими, как уровень благоустройства домов, планировка квартир, теплоизоляция, звуковая и шумовая защита. В Москве, например, 20% жилого фонда не отвечает требованиям проживания, 7% подлежит сносу. Рост "отложенных" объемов работ по капитальному ремонту за последние годы привел к увеличению объемов реконструкции жилых зданий. Так, удельный вес выполненного объема работ по капитальному ремонту в общем объеме необходимых ремонтов в 1990 г. составил 60–70%, в 1991 г. — 50–55%, в 1992 г. — около 30%.

Таким образом, реконструкция жилых домов стала одним из актуальных направлений жилищного строительства по причинам существенного физического и морального износа зданий, ограниченности городских территорий и возможностей их расширения, возрастания стоимости земельных участков.

В проектировании реконструкции жилых зданий первых массовых серий накоплен значительный опыт разработки архитектурно-строительных решений и решений по внутренним инженерным системам домов. Практика показывает, что резервы повышения эффективности реконструкции жилья находятся в сфере организационно-технологического проектирования, где решаются задачи воплощения проектных строительно-технологических решений на строительной площадке.

Действующая нормативно-методическая база по разработке проек-

тов организации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ППР), включающая СНиП 3.01.01–85** "Организация строительного производства", "Пособие по разработке ПОС и ППР для жилищно-гражданского строительства" и "Руководство по разработке технологических карт в строительстве", ориентирована на новое строительство и требует конкретизации для условий реконструкции жилых домов и их комплексов.

Документы ПОС могут быть использованы при подготовке и оформлении договоров между участниками инвестиционного процесса реконструкции жилья. Поэтому между документами ПОС и ППР должна быть более тесная взаимосвязь, выражающаяся в том, что выходные параметры ПОС на реконструкцию жилого образования должны быть в числе исходной информации при разработке ППР на реконструкцию отдельных жилых домов и на выполнение основных видов строительного-монтажных работ (СМР) по реконструкции.

Для инвестора, заказчика, строительных организаций и жильцов важно определить, как будет проводиться реконструкция, в какие сроки, в каком объеме может быть реконструировано жилье, какие необходимы финансовые средства по периодам и годам, сроки начала и завершения окупаемости средств. Ответы на эти вопросы, определяющие стратегию и тактику проведения реконструкции, могут быть даны в документации ПОС и детализированы в ППР.

При разработке ПОС на реконструкцию жилых комплексов на стадиях эскизного проекта, проекта, рабо-

чего проекта особенности целей, исходных данных и ограничений определяют этапы решения задач организации реконструкции:

1 этап — формирование организационно-технологических решений (ОТР) по строительному производству с учетом методов производства СМР и установленных ограничений, определяемых условиями реконструкции;

2 этап — разработка комплексного укрупненного сетевого графика или календарного плана реконструкции жилого образования;

3 этап — распределение средств по периодам и годам реконструкции, составление графиков финансирования участников строительства и возврата вложений и определение потребности в материально-технических ресурсах;

4 этап — разработка общеплощадочного строительного генерального плана на реконструкцию комплекса жилых домов.

5 этап — оценка экономической эффективности ПОС на реконструкцию жилого комплекса.

В процессе разработки ПОС важнейшими решениями, определяющими эффективность организационно-технологического проектирования, являются очередность реконструкции жилых зданий и объектов инженерной инфраструктуры, совмещение работ по инженерной подготовке и СМР по реконструкции домов, интенсивность освоения пространства реконструируемой застройки и последовательность выполнения работ.

В календарном плане реконструкции должен быть найден отражение рациональный вариант организационно-технологических решений (ОТР) по строительному производству. Варианты организации реконструкции жилого комплекса необходимо формировать с учетом требований эксплуатирующих организаций и реальных условий производства работ. В качестве критерия выбора рационального варианта организации реконструкции, а следовательно, и календарного плана, предлагается показатель прибыльности проекта, в котором находят интегрированное выражение возможности и интересы участников инвестиционного процесса, и прежде всего, заказчика и подрядной строительной организации.

Календарный план реконструкции является единственным инструментом, на основе расчетных характеристик которого может быть обоснован бюджет реализации проекта на реконструкцию. В бюджете должны

быть отражены объемы и сроки всех осуществляемых инвестором платежей по периодам реализации проекта (затраты на проектирование, затраты на переселение жильцов и освобождение зон производства работ, затраты на выполнение СМР), объемы и сроки ожидаемого возврата средств от продажи жилья. Используемые для реализации проекта кредиты (объемы, сроки, источники, условия возврата) должны быть отражены в бюджете реализации проекта. Все затраты и доходы бюджета следует привести к одному моменту времени.

Календарный план реконструкции позволяет разработать графики платежей по всем участникам инвестиционного процесса, которые утверждаются заказчиком. Графики платежей используются для взаиморасчетов между заказчиком и подрядными организациями.

На строительном генеральном плане необходимо показать территорию, временно отчуждаемую на период реконструкции жилого дома, а также отразить решения по соблюдению требований экологии. В пояснительной записке к стройгенплану должны быть указаны мероприятия по сокращению площадей, отчуждаемых для нужд проекта постоянно или временно, и оценена стоимость земли. Кроме того, необходимо отразить структуру собственности на землю и жилье до и после завершения реконструкции, а также вопросы собственности на внеплощадочные инженерные сети, к которым производится подключение.

На стадии разработки ППР реконструкции отдельных жилых зданий разрабатываются календарный график реконструкции; методы производства СМР; объектный строительный генеральный план; технологические карты на производство работ или организационно-технологические правила выполнения работ. При подготовке этих документов важным является достоверная оценка реальных условий производства СМР по реконструкции и эффективное использование всех видов ресурсов строительной организации. Для обоснованного выбора технологических решений необходима оценка стесненности участков производства работ. Разработанные измерители стесненности участков реконструкции позволяют оценивать стесненность конкретных зданий по площади и высоте зон производства работ.

Технологические карты для ре-

конструкции жилых зданий, в том числе типовые, рекомендуется разрабатывать на следующие виды работ: усиление оснований и фундаментов, усиление и утепление стен, отделку фасадов здания, разборку старых конструкций, замену внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, замену внутренних систем отопления, монтаж и устройство новых конструкций, а также работы по пристройке и надстройке здания.

В технологических картах должны быть определены требования к готовности и качеству предшествующих работ; способам производства работ; перечню выбранных строительных машин и схемы их расстановки; последовательности выполнения технологических процессов; к устойчивости здания и конструктивных элементов; потребности в ресурсах и выходу материалов от разборки; к качеству и приемке работ; мероприятиям по технике безопасности и сохранению окружающей среды; технико-экономическим показателям.

При разработке технологии и организации работ должны учитываться дополнительные требования минимизации неудобств и максимизации безопасности жильцов в процессе реконструкции, ограничения использования грузоподъемных механизмов, расположения их преимущественно в торце дома и др. В разделе "Техника безопасности и охрана труда" должны быть приведены мероприятия по обеспечению устойчивости отдельных конструкций и здания; схемы ограждения рабочих зон, оснащения их знаками, надписями, освещением; правила безопасной эксплуатации машин, оборудования, приспособлений, грузозахватных устройств с указанием периодичности осмотров; устройства для защиты работающих и прохода людей.

Выборочным техническим обследованием жилых домов серии К-7 установлено, что они находятся в аварийном состоянии и рекомендуются к сносу. В этом случае целесообразна разработка эталонного проекта производства работ на разборку здания, включающего календарный график, строительный генеральный план и технологические схемы разборки конструктивных элементов основных видов.

Организационно-технологическое проектирование реконструкции жилых домов характеризуется повышенной сложностью в связи с необходимостью учета большого объема ин-

формации, реальных условий строительного производства, а также новых требований, определяемых современными производственно-экономическими условиями. При проектировании решений по организации и технологии строительного производства в условиях реконструкции жилых зданий расширяется состав и содержание документации ПОС и ППР, возрастает круг решаемых организационных, технологических и экономических задач.

При реконструкции конкретных объектов возникает необходимость совершенствования методической части разработок в связи с иными задачами организационно-технологического проектирования и критериями выбора решений. Поэтому для обоснования организационно-технологических решений реконструкции жилых домов целесообразно привлечение на договорной основе профильных научно-исследовательских институтов, располагающих современной методической базой. Это позволит повысить качество организационно-технологической документации и уровень ее исполняемости.

Следует особо подчеркнуть, что при организационно-технологическом проектировании документально оформляются принятые в соответствии с установленными критериями решения, отражающие обоснованное взаимодействие значительных материальных, трудовых, технических и финансовых ресурсов всех участников реконструкции. Цена выбора оптимальных ОТР значительна.

Достижению результатов государственной целевой программы "Жилище" и подпрограммы "Реконструкция жилых домов первых массовых серий" должна способствовать разработка следующих документов:

методики проектирования организации реконструкции жилых комплексов (содержание разработки следующее: систематизация факторов влияния; оценка влияния установленных факторов на организационно-технологические параметры; формирование критериев выбора; постановка задачи организационно-технологического проектирования; формализация исходных данных, ограничений и выходных параметров; создание методики формирования организационно-технологических решений реконструкции жилых домов);

методического примера ПОС на реконструкцию жилого образования; инструкции по разработке ППР на реконструкцию жилых зданий.

В.Г.ГЕЙНЦ, инженер (Москва)

Энергосбережение в повысительных насосных установках для водоснабжения

Особенность режима работы повысительных насосных установок или подкачек для водоснабжения отдельных зданий и жилых комплексов определяется их расположением на стыке наружных и внутренних систем и забором воды непосредственно из наружных сетей.

Повысительные станции или подкачки разделяются на два типа:

I — насосы работают в режиме саморегулирования, т.е. напор, развиваемый насосом, определяется расходом, подаваемым установкой;

II — напор регулируется специальным устройством или устройствами.

Самая простая, работающая в режиме саморегулирования установка подает воду в сеть потребителя, не имеющую регулирующих емкостей. Но она же и самая неэкономичная в эксплуатации: работает, создавая избыточные напоры, следствием чего являются непроизводительные расходы воды потребителем и утечка воды через неисправную арматуру.

Более сложная, но и более экономичная по расходу воды потребителем — это установка с открытым напорным баком. Последний стабилизирует напор во внутренней системе, что уменьшает потери воды и расход энергии на ее подъем. Промежуточное положение занимает гидропневматический бак. Установленный на чердаке здания или в верхнем техническом этаже, он не вызывает заметных негативных явлений, но при размещении его в подвале или на уровне первого этажа создаются значительные избыточные напоры. Такую установку рекомендуется оборудовать регулятором давления "после себя" [1].

Второй тип повысительных станций в настоящее время может быть наиболее распространенным, так как позволяет обслуживать несколько зданий, где нет регулирующих емкостей. Для них СНиП рекомендует применять регуляторы давления (РД) как наиболее простые и достаточно экономичные. Другие способы регулиро-

вания, успешно применяемые в наружных системах водоснабжения, считаются для мощностей насосных агрегатов подкачек неэффективными [1,2]. Разработчики насосных установок для местного водоснабжения (до 1500 м³/сут) считают применение регулируемых приводов в системах внутреннего водопровода необоснованным [3].

Однако в последнее время появились публикации о применении частотного электропривода для жилых комплексов и данные о величине экономии от этих мероприятий [4]. Это может рассматриваться как призыв к пересмотру существующей практики проектирования и эксплуатации повысительных насосных установок, игнорирующей положительный опыт по экономии воды и энергии, накопленный за прошедшие десятилетия.

Необходимо отметить, что проектирование повысительных насосных установок для обеспечения водой отдельных жилых и гражданских зданий и архитектурных комплексов требует большого объема исходных данных и не меньшей глубины проработок, чем для наружных систем. Поэтому для принятия обоснованного решения предлагается использовать следующую методику расчета работы насосных установок с учетом повышенных требований к дополнительным исходным данным.

1. Вначале необходимо установить местоположение повысительной установки в системе наружной подачи и распределения воды и характер взаимодействия повысительного насоса с наружными сетями. На рис.1 представлен пьезометрический профиль наружной системы от водопитателя 1 до самого отдаленного потребителя 3. В промежутке находит-

ся так называемая диктующая точка (область), где напор постоянен (в данном случае посередине). Гидравлический уклон для упрощения принят постоянным на всем протяжении от 1 до 3. По пути движения воды в зоне 1-2 взаимодействие наружных сетей и повысительных насосов иное, чем в зоне 2-3. В зоне 1-2 при увеличении водоразбора напор снижается.

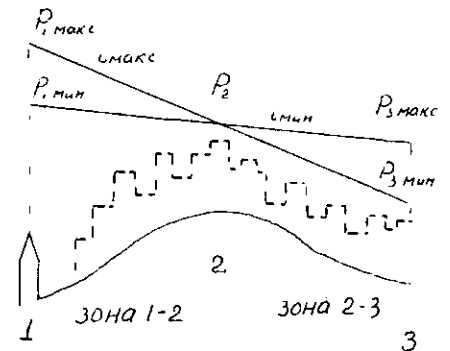


Рис. 1. Пьезометрический профиль системы коммунального водоснабжения 1 — водопитатель; 2 — местоположение постоянных пьезометров; 3 — наиболее отдаленный потребитель; P_{\max} , P_{\min} — наибольший и наименьший пьезометрический напор

2. Только после определения принципа взаимодействия установки с наружными сетями можно начинать проектирование. С целью облегчения расчетов на рис.2 представлен комплекс графических построений, предложенный [5] и несколько усовершенствованный в настоящее время. Характеристики насосов и водопотребления помещены справа, а характеристики подпоров от наружных сетей слева. Но последние построены отдельно для зон 1-2 и 2-3. Кроме этого для облегчения построений введена дополнительная ось Е-Е. Для рассмотрения приводимого ниже примера использован ряд упрощений, а также допущений, применяемых в экспериментальном проектировании.

В процессе реальных разработок расходы воды и величины подпоров из наружных сетей могут быть представлены как ранжированными рядами, так и почасовыми графиками. Удобнее использовать ранжированные ряды.

Располагая современной вычислительной техникой и соответствующими программами, можно рассчитать условия работы насосной установки, не прибегая к графическим построениям. Но и сами графические построения (см.рис.2) вполне доступ-

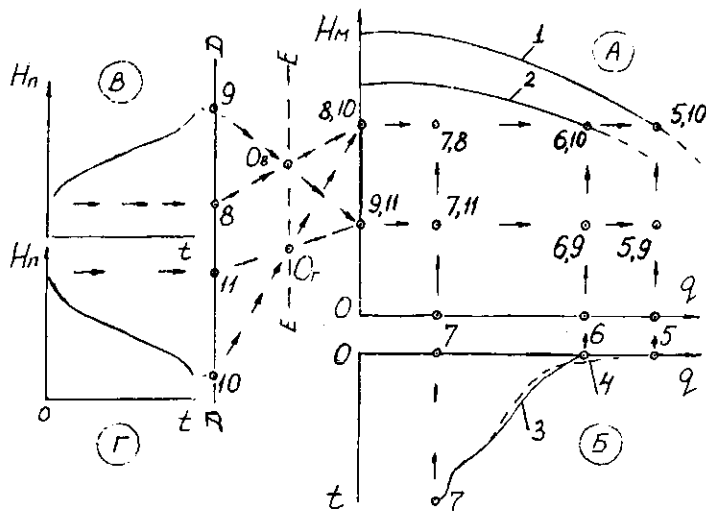


Рис. 2. Взаимодействие наружных и внутренних систем водоснабжения
 А — характеристика насосной установки; 1 — напорная характеристика насоса, работающего в сеть без регулирующих емкостей; 2 — то же, с регулируемыми емкостями; Б — характеристика водопотребления; 3 — распределение часовых расходов; 4 — то же, мгновенных расходов; 5 — максимальный мгновенный расход; 6 — то же, часовой расход; 7 — минимальный часовой расход; В — характеристика подпора перед повысительными насосами в зоне 1–2; 8 — минимальный подпор; 9 — максимальный подпор; Г — характеристика подпора перед повысительными насосами в зоне 2–3; 10 — минимальный подпор; 11 — максимальный подпор; Д–Д — вспомогательная шкала для построения подпоров; Е–Е — масштабная ось, расположенная, как правило, посередине между вспомогательной шкалой подпора и осью манометрических высот повысительного насоса

ны специалистам. Для предварительных расчетов можно использовать рекомендацию [6]: производить расчет по средним параметрам работы насоса — по среднему за расчетное время (сутки) расходу, которому соответствуют манометрическая высота подачи воды, КПД, отбираемая насосом мощность. При этом расход энергии определяется достаточно точно для насоса, работающего в сеть без регулирующих емкостей в режиме саморегулирования. При наличии регулирующих емкостей метод можно применять после некоторой корректировки.

Способ, изложенный в [5], предназначен для крупных насосных станций. Для небольших установок его можно упростить, заменив кривые распределения крайними значениями расчетных параметров. Тогда вместо двух ранжированных рядов расходов воды останутся три расчетные точки: максимальный секундный расход, максимальный и минимальный часовые расходы. Вместо двух ранжированных рядов подпоров на вспомогательной шкале 1–1 останутся четыре точки: для зон 1–2 и 2–3 максимальный и минимальный подпоры. В тех случаях, когда насосная установка будет работать в постоянном или по-

вторно кратковременном режиме этого может быть достаточно. Но если потребность в повышении напора будет не все время суток, то необходимо использовать кривые распределения. При отсутствии данных натурных измерений можно использовать величины, приведенные в табл. 1 из [5], и по ним построить кривые распределения.

Таблица 1

Относительная величина подпора	Обеспеченность в зоне	
	1–2	2–3
$\frac{H_i - H_{\min}}{H_{\max} - H_{\min}}$		

0,25	0,12	0,88
0,46	0,5	0,5
0,69	0,75	0,25
0,75	0,82	0,18

На примере проанализируем работу различных типов повысительных насосных установок при их расположении в зонах 1–2, 2–3 и точке 2. В действительности насосы редко используются в оптимальном режиме своей работы, чаще они недогружены из-за крайне малого числа типовых размеров.

Рассмотрим два случая:
 насос работает в оптимальном режиме, близком к максимальным расчетным расходам водопотребления;

тот же насос обеспечивает водоснабжение в два раза меньше первого.

Исходные данные: жилой комплекс на 640 и 320 квартир с заселенностью 3,5 человека на квартиру, сети водопроводов в зданиях имеют нижнюю разводку, расчетный напор на водопроводном вводе каждого жилого комплекса 70 и 53,5 м, максимальный подпор 29,5 м, минимальный 20 м, коэффициент суточной неравномерности 1,2.

Максимальные секундные и часовые расходы определены по [7], минимальные часовые — по рекомендации [8] по следующим формулам:

$$q_{\min} = K_{\min} q_{\text{ср}}; K_{\min} = 6/6 K_{\max};$$

$$K_{\max} = q_{\text{ч. макс}} / q_{\text{ср}}.$$

Расходные параметры жилых комплексов при этом следующие:
 $q_{\text{сек. макс}} = 15$ и $8,8$ л/с; $q_{\text{ч. макс}} = 12,32$ и $6,78$ л/с; $q_{\text{ср. сред}} = 6,48$ и $3,24$ л/с; $q_{\min} = 1,3$ и $0,46$ л/с. Манометрические напоры при $P=70$ м для зоны 1–2 и точки 2 — 40,5 м, а для точки 2 и зоны 2–3 — 50 м. При $P=53,5$ м они соответственно равны 20,5 и 33,5 м.

Эти расчетные параметры обеспечиваются насосом К 45/55 с диаметрами рабочих колес 218, 214, 195 и 182 мм. Кроме этого, для варианта с гидропневматическими баками использован насос К 90/85 с рабочим колесом диаметром 250 мм.

Пример подбора насосов для этих установок рассмотрим ниже.

Расчетный напор на вводе в здание должен обеспечиваться при давлении в баке, соответствующем минимальному уровню регулирующей емкости, которому соответствует минимальное давление в баке P_{\min} . Когда бак наполнен водой, $P_{\max} = ((P_{\min} + 10)/\alpha) - 10$ ($\alpha=0,8$ для бака на поверхности земли у здания и $\alpha=0,7$ — в верхнем техническом этаже). P_{\min} и P_{\max} в случае расположения бака в верхнем техническом этаже рассчитываются от уровня пола помещения баков.

Потребление электроэнергии насосами на подачу воды, вычисленное по предлагаемому методу, не подтверждает целесообразности повсеместного внедрения частотного

Таблица 2

Марка насоса, тип установки	Расход энергии, кВт·ч/м ³ , при напоре на вводе, м	
	70	53,5
Насос К45/55 в режиме саморегулирования, без регулирующих емкостей	0,37–0,44 0,62–0,73	0,27–0,32 0,43–0,51
То же, в сеть с водонапорными баками	0,18–0,21 0,18–0,21	0,15 0,15
То же, в сеть с гидропневматическим баком на верхнем техническом этаже	0,2–0,22 0,2–0,22	0,17 0,17
То же, в сеть без регулирующей емкости, регулирование напора регулятором давления "после себя"	0,34 0,56	0,25 0,39
То же, с регулированием частоты вращения вала насоса с потерями скольжения	0,27–0,31 0,4–0,46	0,2 0,27
То же, без потерь скольжения (частотное регулирование)	0,29–0,33 0,43–0,5	0,21 0,29
Насос К90/85 с гидропневматическим баком на уровне насосной установки и регулятором давления после гидропневматического бака	0,25–0,27 0,25–0,27	—

Примечание. В числителе приведены данные для площади 640 м², в знаменателе — для 320 м².

электропривода для повысительных насосных установок жилых и гражданских зданий (табл. 2).

Так, при использовании насосных агрегатов с переменной частотой вращения надо учитывать потери энергии, связанные со способом регулирования. При этом менее совершенные способы регулирования с так называемыми потерями скольжения (гидравлические и магнитные муфты, введение сопротивления в цепь ротора двигателя и т.п.) более экономичны, чем более совершенный, частотный привод. Дело в том, что для домовых подкачек требуемая глубина регулирования (снижение частоты вращения) невелика и потери скольжения малы. Поэтому в первом случае расход энергии насосом следует увеличить в 1,06 раза, а при отсутствии потерь скольжения (частотный привод) — в 1,15 раза. Регулируемые электроприводы по сравнению с механическим регулятором давления "после себя" значительно дороже, амортизационные отчисления при них также больше, и они могут снизить ту экономию, которая может быть в конкретном случае. А экономии энергии следует определять, сравнивая работу насоса с регулируемым приводом и регулятором давления, а не с насосом, работающим в режиме саморегулирования, когда из-за избыточных напоров расход воды в относительно исправных системах возрастает на

10–30%. Необходимо отметить, что регулируемый электропривод требует более квалифицированного обслуживания, поэтому в практике водоснабжения применяются регуляторы давления.

Данные табл. 2 показывают, что по расходу энергии водонапорные баки предпочтительнее гидропневматических, которые по санитарным требованиям надежнее.

Если насосная установка обслуживает одно здание, то целесообразно размещать регулирующие емкости наверху, а если потребитель размещен в нескольких зданиях, то следует сопоставлять установку с регулятором без бака с установкой с гидропневматическим баком и регулятором давления при нем.

Тип насосной установки следует выбирать с учетом стоимости не только оборудования и строительства насосной и баков, но и строительных конструкций зданий и внутренних сетей, в том числе и от насосной до здания.

Отметим, что при анализе рассматривались внутренние сети с нижней разводкой. При размещении регулирующих емкостей наверху здания появляется возможность снизить расчетный напор на вводе в здание.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы.

1. Мероприятия по энергосбережению в насосных повысительных установках должны учитывать мест-

ные условия, в которых будет работать или уже работает конкретная повысительная установка.

2. Наиболее экономичным типом повысительных насосных установок будут те, которые имеют регулирующие емкости, располагаемые в верхних частях зданий.

3. Разработка проектной документации на строительство или реконструкцию в первом случае должна начинаться на стадии ПДП, а во втором — после проведения комплексных обследований всей системы, обслуживаемой установкой, в ее увязке с наружными сетями и сооружениями. В обоих случаях следует учитывать взаимодействие повысительных установок со смежными инженерными системами.

4. Необходимо повышать требования к составлению исходных данных на проектирование повысительных насосных установок, забирающих непосредственно воду из наружных сетей для жилых и гражданских зданий.

Список литературы

1. Лезнов Б.С. Экономия электроэнергии в насосных установках. — М.: Энергоатомиздат, 1991.

2. Лезнов Б.С. Энергосбережение и регулируемый привод в насосных установках. — М.: ИК "ЯГОРБА" — "БИОИНФОРМ-СЕРВИС", 1998.

3. Михеев О.П. Местное водоснабжение зданий и населенных пунктов. — М.: Стройиздат, 1970.

4. Кривоклякин В.А. Почему в Северо-Западном округе водопотребление снизилось? // Жилищное и коммунальное хозяйство, 1997, № 11.

5. Гейнц В.Г. Способ графического расчета центробежных насосов при переменной геометрической высоте подъема воды // Водоснабжение и санитарная техника, 1978, № 4.

6. Глезер А.Л. Определение величины электроэнергии, расходуемой насосами, подающими воду в сеть // Водоснабжение и санитарная техника, 1978, № 4.

7. Таблицы расчетных расходов воды и тепла на горячее водоснабжение для жилых домов в зависимости от заселенности квартир. — М.: Моспроект-1, 1981.

8. Шопенский Л.А., Вербицкий А.С. Контроль расходов воды и регулирование давления в системах водоснабжения (Обзор). Зарубежный опыт строительства. — М.: ЦИНИС Госстроя СССР, 1976.

9. Шопенский Л.А., Юрьева И.П. Построение расчетных графиков расхода воды для объектов различного назначения. В кн. "Санитарная техника". Сб. трудов № 33. — М.: СНИИ НИИ Сантехники, 1970.

Д.А.СЛЕПУХИН, инженер

Акустические свойства междуэтажных перекрытий зданий исторической застройки

Широкое применение различных вариантов перекрытий (как монолитных, так и сборных) при реконструкции жилых домов заставляет задуматься о том, какие типы полов наиболее рациональны с точки зрения строительной акустики.

Для сравнительного анализа выбраны широко применяемые сейчас перекрытия: монолитное по профилированному настилу; монолитное, возводимое в инвентарной щитовой опалубке; сборное перекрытие из многпустотных плит "на пролет".

В качестве рассматриваемых конструкций полов выбраны 6 типов, которые можно разделить на две принципиальные группы: рулонные полы и полы на звукоизоляционном слое (упругом основании).

Критериями сравнения являются показатели индекса изоляции перекрытием воздушного шума R_w и индекса приведенного уровня ударного шума под перекрытием L_{nw} . В табл. 1 и 2 приведены эти показатели соответственно для различных вариантов конструкции полов и реконструкции несущей части перекрытия. Для сравнения приведены также значения поверхностных масс перекрытий (табл. 3).

Табл. 3 объединяет данные табл. 1 и 2 и показывает многообразие решений (три варианта несущей плиты и шесть вариантов конструкции пола дают в итоге 18 вариантов сравниваемых конструкций перекрытия).







Наилучшие показатели с точки зрения действующих СНиП II-12-77 "Защита от шума" выявлены у дощатых полов с прокладками из жесткой минеральной ваты, применяемых со всеми типами несущих плит, а также у рулонных полов В2 по сборному перекрытию (нормативные показатели: $R_w=50$ дБ, $L_{nw}=67$ дБ). Для Москвы с 06.05.97 г. введены в действие Московские Городские Строительные Нормы "Допустимые уровни шума, вибрации и требования к звукоизоляции в жилых и общественных зданиях" МГСН 2.04-97, в которых требования к акустическим характеристикам перекрытий значительно ужесточены: $R_w=52$ дБ, $L_{nw}=58$ дБ (для жилья категории Б, т.е. комфортных условий), особенно в отношении ударного шума. По этим нормам, обязательным для столичных объектов, норматив-

ным показателям удовлетворяют только типы В2 — полы из ПВХ теплозвукоизоляционного линолеума толщиной 5,3 мм по сборному перекрытию из многпустотных плит толщиной 220 мм со значениями 53 дБ и 57 дБ соответственно.

Гладкий потолок в жилье обеспечивается применением во всех вариантах подвесного потолка из гипсокартона как наиболее доступного материала (задача обеспечения особого акустического режима не ставилась).

Значения поверхностных масс перекрытий примерно одинаковы, поэтому решающими для выбора решения по реконструкции были именно акустические показатели.

Таблица 1

Состав конструкции		Изоляция воздушного шума R_w , дБ	Уровень ударного шума L_{nw} , дБ
<i>Рулонные полы</i>			
1	 $m=4,51$ кг/м ² Линолеум ПВХ ТЗИЛ (теплозвукоизоляционный) 4,1 мм	0,0	20
2	 $m=5,83$ кг/м ² Линолеум ПВХ ТЗИЛ 5,3 мм	0,0	23
<i>Полы на упругом основании</i>			
3	 $m=74,55$ кг/м ² Слой ДВП плотностью 250 кг/м ³ 25 мм Керамзитобетонная стяжка плотностью 1300 кг/м ³ 50 мм Линолеум на ткани 3 мм	2,2	14,5
4	 $m=92,90$ кг/м ² Слой ДВП плотностью 250 кг/м ³ 25 мм Керамзитобетонная стяжка плотностью 1300 кг/м ³ 50 мм Плита ДСП 16 мм Паркет дубовый 15 мм	3,2	15,2
5	 $m=26,4$ кг/м ² Прокладка из минеральной ваты (жест.) плотностью 100 кг/м ³ 50 мм	6,2	19
6	 $m=26,4^*$ кг/м ² Прокладка из ДВП 50 мм Лаги 50 мм Доски половые (хвоя) 34 мм	5,2	19

*Без учета прокладок.

Таблица 2

Вариант реконструкции	$R_w/R_{w,пот}^*$, дБ	$L_{пл}/L_{пл,пот}^*$, дБ
A  <p>Монолитное перекрытие по профилированному настилу $t_{экв}=91$ мм Выравнивающая стяжка 30 мм Полимерно-цементная стяжка 8 мм $m=295,9$ кг/м²</p>	46,8/48,8	84/80
Б  <p>Монолитное балочное (безбалочное) перекрытие в инвентарной опалубке Плита перекрытия 120 мм $m=300$ кг/м²</p>	46,9/48,9	84/80
В  <p>Сборное перекрытие из многопустотных плит Плита перекрытия 220 мм $t_{экв}=120$ мм $m=300$ кг/м²</p>	51/53	84/80

* В качестве типового подвесного потолка рассмотрена система ТИГИ с облицовкой из листов гипсокартона (ГКЛО) толщиной 12,5 мм. На эскизах конструкция потолка условно не показана.

Таблица 3

Вариант конструкции	Поверхностная масса, кг/м ²	$R_{w,пот}$, дБ	$R_{w,н}$, дБ	$L_{пл,пот}$, дБ	$L_{пл,н}$, дБ
Плита/пол	Плита+пол				
A1	300,41	48,8		60	
A2	301,73	48,8		57	
A3	370,45	51		65,5	
A4	388,8	52	52	64,8	58
A5	322,3	55		61	
A6	322,3	54		61	
B1	304,51	48,9		60	
B2	305,83	48,9		57	
B3	374,55	53,2		63,5	
B4	392,9	53,4	52	62,8	58
B5	326,4	56		61	
B6	326,4	55		61	
B1	304,51	53		60	
B2	305,83	53		57	
B3	374,55	54	52	63,5	58
B4	392,9	54,8		62,8	
B5	326,4	56		61	
B6	326,4	55		61	

Примечание. Нормативные значения показателей $R_{w,н}$ и $L_{пл,н}$ взяты по нормам МГСН для жилых помещений домов категории Б.

Список литературы

1. Кутуков В.Н. Реконструкция зданий. — М.: Высшая школа, 1981 г.
2. Руководство по расчету и проектированию звукоизоляции ограждающих конструкций зданий. — М.: Стройиздат, 1983, 1998.

3. Ковригин С.Д., Крышов С.И. Архитектурно-строительная акустика. — М.: Высшая школа, 1986.

4. СНиП II-12-77. Защита от шума. — М., 1978.

5. МГСН 2.04-97. Допустимые уровни шума, вибрации и требования к звукоизоляции в жилых и общественных зданиях. — М., 1997.

ИНФОРМАЦИЯ

ИТП гарантирует тепло

В последние годы стали привычным сообщением о перебоях в теплоснабжении, а то и длительных отключениях горячей воды и тепла даже в зимний период. Часто это касается больших городов, поселков, целых районов крупных городов. И тому есть свои причины — сокращение ввода новых энергоустановок, износ и старение оборудования самих сетей теплоснабжения. В итоге страдает население.

В такой ситуации реальным выходом может стать использование автономных систем теплоснабжения, способных обеспечивать подачу тепла вне зависимости от работы централизованной системы.

Предприятие "Мытищинская теплосеть" одним из первых в России освоило и наладило промышленный выпуск блочных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) — недорогих, компактных, экономичных в работе. И что весьма удобно — готовых к быстрому подключению к тепловым сетям объектов любого назначения. Пункт состоит из двух основных блоков (горячего водоснабжения и регулирования), включающих высокоэффективные теплообменники, циркуляционные насосы, фильтры, необходимую аппаратуру управления и контроля для работы в автоматическом режиме. При использовании ИТП полностью отпадают заботы о дорогостоящей "вторичной разводке" — трубах отопительной системы вентиляции, холодной и горячей воды, которые обычно доставляют немало хлопот в эксплуатации. Здесь же все проще — к дому подводятся всего две трубы (с первичным теплоносителем), срок службы которых значительно больше.

Конечно же, удобнее всего устанавливать ИТП в домах-новостройках. Но и при реконструкции старых зданий бывает выгоднее поставить в подвал ИТП и ограничиться двумя подводными трубами, а не заниматься остальной разводкой.

Незаменимыми будут ИТП и при строительстве новых зданий на месте старых пятиэтажек, в этом случае появляется возможность подать тепло сразу же от магистрали без сооружения новых центральных тепловых пунктов и внутриквартирных трубопроводов от них. Это не только удешевляет строительство, но и позволяет начинать переселение из старых зданий еще до окончания реконструкции микрорайона.

Новые ИТП прошли испытания и уже успешно эксплуатируются в различных регионах страны, в том числе в городах и поселках Крайнего Севера.

А.Лабунский

С.С.ГОРИН, архитектор (Москва)

Москва 20–30-х годов — жилищный передел и поиск пределов минимального жилого пространства

Архитектуру иногда называют самым чутким и правдивым показателем состояния человеческого общества. Любые трудности или достижения, возникающие и отмечаемые в общественной системе, политическом строе, социально-экономическом положении страны немедленно отражаются на архитектурном процессе и выражаются в том или ином виде в качестве материализованных свидетельств исторических событий, социальных потрясений или преобразований.

Проектирование и строительство добротного и экономичного жилья для простых городских жителей — рабочих, служащих, представителей средних слоев интеллигенции, работников бюджетной сферы в нашей стране всегда было, есть и, наверняка, будет в большей мере социальной, чем архитектурной задачей, независимо от политического режима и экономического устройства государства.

Не были исключением и радикальные преобразования в жилищной политике России, связанные с переломным 1917 г. и его масштабными для нашего общества последствиями.

И, на мой взгляд, взвешенное, профессиональное знакомство с теорией и практикой в городском жилищном хозяйствовании и строительстве Москвы тех послереволюционных лет, возможно, окажется полезным при решении аналогичных задач сегодняшнего, а может быть и завтрашнего дня в области реформирования жилищной политики нашего города.

Естественно, что сразу после октябрьского революционного переворота у новой большевистской власти появилось желание дать простому народу то, что было обещано и что так недавно было ему недоступно, в том числе и в жилищной сфере. Однако в те тяжелые переломные годы сделать все обещанное сразу было далеко не просто, а иногда даже невозможно.

От революционной романтики и пафоса преобразователей жизни к реальному, утилитарному жилищному строительству — таков, на первый

взгляд, был путь развития советской жилищной архитектуры в первые 10–15 лет после революции. Но подлинной реальностью революционных преобразований был сам факт перераспределения существующей жилой площади ("жилищный передел") в городах и попытки возведения новых типов жилых зданий для гегемона революции — пролетариата. Все это было намечено В.И. Лениным еще в ноябре-декабре 1917 г. и впоследствии прочно вошло в программные документы большевистской партии, в конкретную практику органов управления городским хозяйством того периода.

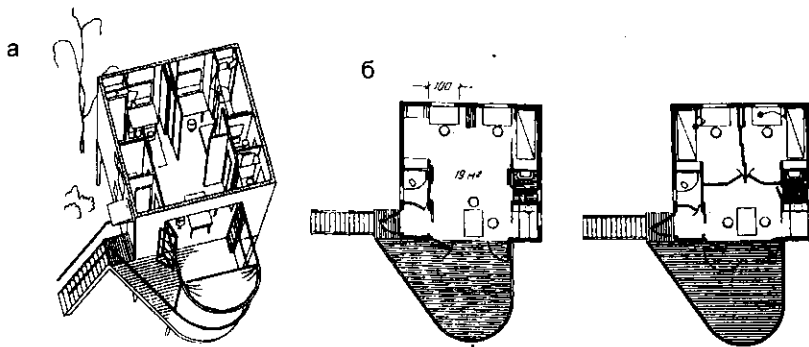
Жизнь Москвы, вновь ставшей с марта 1918 г. столицей Российского государства, в первые годы была суровой и трудной, особенно в дни, когда фронт гражданской войны угрожающе приближался. Был голод, холод, неустроенность, мертвые магазины, тоскливое запустение безлюдных

улиц, которые никто не убирал. Прекратилось всякое строительство, а существующие здания не поддерживались в должном состоянии. Заброшенные, покинутые жилища разрушались; в 1920 г. число их уменьшилось с 231 до 190 тыс. Да это и не удивительно, поскольку население города тоже сильно уменьшилось: в 1918 г. оно составляло 1,73 млн.чел., а в 1920 г. — лишь 1 млн.

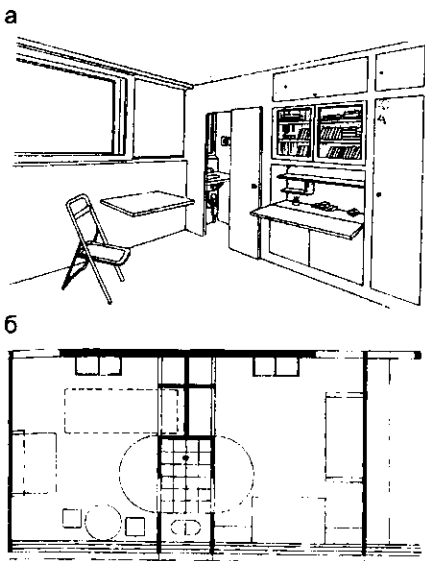
Но уже в эти трудные годы в Москве начал в полную силу разворачиваться процесс революционных, коренных изменений социальной структуры расселения. Национализация, уничтожение частной собственности на землю, муниципализация недвижимого имущества стали средством "справедливого" перераспределения и уплотнения жилищного фонда города. Началось массовое переселение рабочего люда из лачуг, хижин, казарм и барачных в доходные дома, конфискованные у городской знати, буржуазии и других обеспеченных слоев горожан.

К 1924 г. в Москве было переселено около 500 тыс.чел. (половина населения столицы!). Жилищный передел за счет выселения и уплотнения бывших жильцов был, якобы, направлен на улучшение бытовых условий пролетариев. Но нередко в жилые комнаты площадью 25–27 м² селили семью из 5–6 чел.! Переселение огромного числа рабочих семей (бывших крестьян, батраков) в довольно благоустроенные, центральные зоны города уничтожило уже сложившееся социальное содержание, которое стояло за противопоставлением обеспеченного центра бедным окраинам. И если в 1917 г. рабочие составляли лишь 5% населения внутри Садового кольца, то за несколько послереволюционных лет их доля выросла до 40–50%.

С первых месяцев существования нового режима власть стала устанавливать и новые, непривычные для многих горожан формы социального общежития. В реквизированных и национализированных частных и доходных домах создавались бытовые коммуны (в просторечьи —



Жилая ячейка с трансформируемым внутренним пространством. Архитектор М.Я. Гинзбург
а — аксонометрия; б — план ячейки с выдвигающей перегородкой



Проект жилой ячейки. Автор Н. Милютин. 1930 г.
а — интерьер; б — план (два варианта оборудования ячейки)

коммуналки), поначалу существовавшие на основе самообслуживания и самоуправления. В "Собачьем сердце" М.А. Булгакова этот процесс описан и достоверно, и образно в идеальном совершенстве.

До начала НЭПа (прообраза нынешних экономических реформ) рабочие пользовались предоставленным в одночасье жилищем бесплатно, потом были предприняты робкие попытки повисить квартплату, но лавина неплатежей заставила руководителей города установить минимальный, чисто символический уровень оплаты жилья и коммунальных услуг на долгие годы.

Однако тяготы потрясений, снижение уровня жизни заставляли власть искать все новые формы социалистического жилищного быта, еще более экономичные и рациональные. Повсеместно создавались организованные системы общественного обслуживания городского населения: общественные кухни-столовые, детские сады, прачечные, красные уголки и т.п., и т.д. В бывших доходных домах стали появляться первые московские дома-коммуны. К концу 1921 г. их было уже около 900.

Но развитие новых коммунальных форм проживания столкнулось с несоответствием между насаждаемым сверху обобществлением быта и традиционным типом существующего к тому времени жилого дома, образованного суммой индивидуальных жилых ячеек, квартир. Казалось, что назрела социальная жилищная проблема, решение которой требовало прежде всего создания жилых зданий новых типов, как только появятся для

этого реальные возможности. И пока шла гражданская война и стройки стояли, зодчие, в основном принявшие идеи революции, направили свой энтузиазм на создание поисковых, экспериментальных архитектурных концепций и проектов.

В 1918 г. И.В. Жолтовский и А.В. Щусев разрабатывали проект "Новой Москвы" — первый генплан развития столичного города. А в начале 20-х годов, в разгар НЭПа начались и конкретные, реальные преобразования: ликвидация трупоб Хитрова рынка, строительство жилого поселка-кооператива "Сокол" — своеобразного города-сада с домами-особняками для художников, работников наркоматов и ученых. Правда, проекты этих коттеджей были всего лишь вариантом уже давно известного в жилищном строительстве на Западе. Да и сам принцип усадебной застройки на территории Москвы сразу же обнаружил свою экономическую несостоятельность. В процессе тех лет резко критиковалась и социальная сторона такого замысла — противопоставление одноквартирного дома с участком дому-коммуне, который многим государственным деятелям, а также революционно настроенным зодчим мыслился тогда основным типом рабочего, социального и коллективного жилища.

Архитектура — наиболее общественное из искусств. Все выстроенное создает не только пространственные, но и жизненные ситуации, как задуманные, так и непредсказуемые. Создавая и формируя среду обитания, архитектура неизбежно входит в жизнь каждого человека, существование различных социальных групп и слоев населения.

Необходимость создания экономичных, минимизированных по площади жилищ, отвечающих изменившимся социальным потребностям, была очевидна — накопившаяся за годы разрухи общая нужда в жилье была чрезвычайно остра, а ресурсы ограничены. И для сокращения разрыва между потребностями и возможностями пожертвовали тем, чем можно было пожертвовать ради сокращения жилищной нужды — разнородностью жилищ, их качеством. Позиции сторонников максимального обобщения быта на базе комплексных домов-коммун укреплялись. Образцом для них виделись бытовые коммуны рабочих, которые сложились в национализированных частных и доходных домах. На основе их опыта архитекторы и стремились выработать программы, концепции жилищ нового типа для простых трудящихся граждан.

Наряду с осторожными экспериментами перехода от жилья традиционного к жилью коллективному, носившими "гибридный" характер, со второй половины 20-х годов стали пред-

лагаться и самые крайние, радикальные идеи в виде домов-коммун с жестким графиком бытового уклада, запрограммированностью всех жизненных процессов.

Реальные примеры этих идей — постройки студенческих домов-коммун в Москве — довольно хорошо известны и изучены в профессиональных кругах с точки зрения общей функционально-планировочной организации и архитектурно-композиционных особенностей.

Сейчас, когда руководством столичного жилищного хозяйства очень настойчиво вновь предпринимаются попытки создания малометражных квартир минимизированной общей площади (24–33 м² — однокомнатная, 36–44 м² — двухкомнатная и т.д.), на мой взгляд, весьма нелишним и полезным будет рассмотреть основные идеи, а также пути формирования первичного элемента жилого пространства "нового быта" для "нового человека" при создании конкретных жилых ячеек, квартир и комнат в Москве 20–30-х годов.

Острота вопроса создания минимального пространства жилой ячейки у нас обычно определяется совокупностью целого ряда известных и важных причин, но главной, как всегда, бывает вынужденная жесткая экономия в жилищном строительстве (конечно же, массовом, типовом!) с ориентацией на максимальный выход жилой площади при минимальной общей площади. Именно это и заставляет архитекторов-жилищников в поисках экономичного городского жилища находить резервы не только в пространственно-планировочной структуре жилого многоквартирного дома, но и в организации самой жилой ячейки — первичного элемента в жилище.

В послереволюционных условиях острой нехватки жилья московские квартиры распределялись практически покомнатно, т.е. каждая семья жила только в одной комнате, в которой оказывались совмещенными различные бытовые процессы. Это предъявляло свои требования к оснащению такой комнаты минимальными и дешевыми наборами трансформируемой мебели и встроенного оборудования. Тогда в архитектуру жилища широким потоком вливались достижения смежных прикладных наук, вызвавшие бум рационализации в приемах и средствах организации предметно-пространственной среды жилища. Особое значение приобретали и возросшие санитарно-гигиенические требования — сквозное проветривание, инсоляция, условия аэрации и т.п. Добавьте к этому стремление к максимальной простоте, минимизации необходимых бытовых вещей, отражающее социально-этические нормы жизни и поведения нового правящего класса — пролетариата,

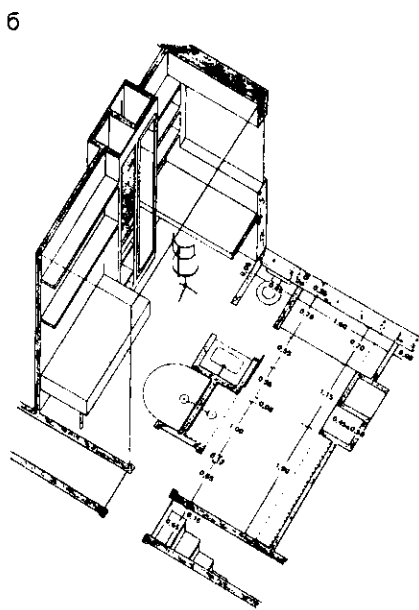
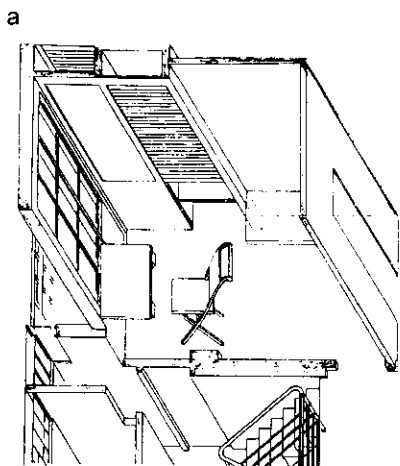
влияние различных идеологических концепций максимальной коллективизации быта простого городского жителя, вплоть до отрицания даже самой семьи, и картина экспериментальных преобразований в архитектуре московского жилища 20–30-х годов будет довольно полной и понятной.

В ходе концептуального и экспериментального проектирования образцового жилища для рабочего-пролетария было проиграно огромное количество вариантов пространственной организации жилой ячейки и ее оснащения. Был даже снят научно-популярный фильм о комнате-квартире в рабочем доме под названием "Как ты живешь".

В такой жилой ячейке (считай, однокомнатной квартире), состоящей из жилой комнаты, прихожей, кухни, ванной или душа, главное внимание уделялось рациональному, экономичному размещению на минимальной площади простого оборудования, а также соблюдению необходимых условий гигиены в организации бытовых процессов. Именно поэтому еще тогда, впервые, а не спустя 35 лет, небольшая прихожая соединялась с жилой комнатой и кухней широким проемом без двери. Практически общая комната, кухня и прихожая составляли как бы единое жилое пространство, лишь частично разделенное перегородками, шкафами-перегородками, ширмами на функциональные зоны — работа, отдых, приготовление и принятие пищи. Предметно-пространственная организация квартиры (подчеркнем — только однокомнатной квартиры!) предполагала предоставление всех удобств, включая ванну (иногда душ) и газовую плиту в пределах ячейки, размеры которой были приближены к размерам средней жилой комнаты в коммунальной квартире (20–25 м²).

Однако, судя по всему, не это было отражением определенной концепции перестройки быта. Вряд ли в годы острого жилищного кризиса однокомнатная квартира рассчитывалась на одного человека. Очевидно, на примере такой "эталонной" квартиры решалась долгосрочная задача по-социалистически "рационального", "максимально экономичного" использования планировочно-пространственной структуры жилой ячейки. Как известно, расселение рядовых горожан в дальнейшем (вплоть до конца 50-х годов) происходило по формуле: на семью — комната (редко две) в коммунальной квартире.

Несколько иные проблемы решали архитекторы, когда разрабатывали жилую ячейку, включенную в систему обслуживания жилых домов-комплексов. В зависимости от степени радикальности перестройки быта подходы к разработке такой ячейки на семью существенно менялись. Это



Жилая кабина на одного человека. Аксонометрия

а — авторы М.Барц и В.Владимиров. 1929 г.; б — авторы А.Сильченков, Т.Варенцов и С.Гельфанд

могла быть квартира с развитыми подсобными помещениями, включая кухню; квартира с санузлом, но без кухни; жилая ячейка на 1 или 2 чел. с кухней-нишей и санузлом; жилая ячейка — кабина на 1 чел. с туалетом.

Рассмотрим два последних типа жилых ячеек, поскольку они экспериментально разрабатывались архитекторами, которые не считали, что большую часть вне рабочего времени человек должен проводить в общественных помещениях жилого дома-коммуны или комплекса (в столовой, читальне, спортзале и т.п.).

Проекты комплексных жилых ячеек на 1 или 2 чел. были выполнены группой архитекторов под руководством архитектора-жилищника М.Я. Гинзбурга в секции социалистического расселения при Госплане РСФСР.

Ячейка на 1 чел. состояла из жилой комнаты, небольшого тамбура с

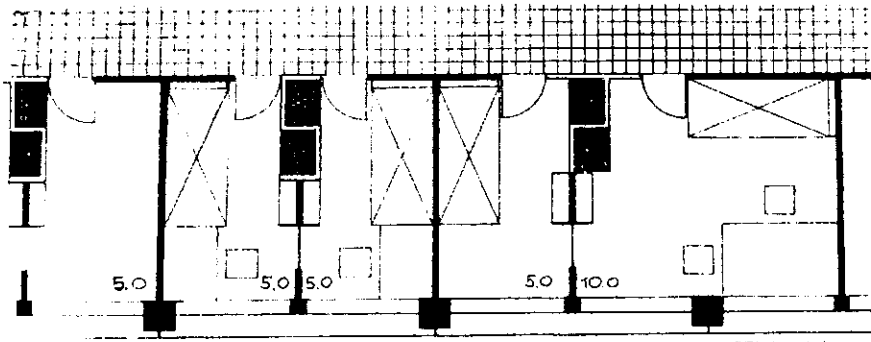
вешалкой, туалета (вход из тамбура) и душевой с раковиной (вход из жилой комнаты). Сохраняя общие габариты ячейки (4x4 м), которая должна была собираться из стандартных элементов заводского изготовления, проектировщики разработали ряд вариантов расположения санитарного узла и тамбура, а также мебели (рабочий стол и стул, кровать с ночной тумбочкой, диван, платяной шкаф).

Размеры ячейки на 2 чел. были увеличены (5x5 м). Она имела тамбур, туалет, душевую комнату и кухню-нишу (рабочее место с электрической плиткой). Оборудование состояло из двух встроенных шкафов, двух убирающихся в шкафы кроватей, двух рабочих столов и обеденного стола со стульями. С помощью выдвигаемых и складывающихся перегородок предусматривалась некоторая трансформация пространства жилого помещения.

По-своему были близки к рассмотренным проектам и предложения жилой ячейки на одного человека, разработанные Н.Милютиним в 1930 г. Площадь ячейки составляла 8,4 м², высота — 2,6 м. Чтобы дать возможность приспособлять это минимальное по размерам помещение к различным функциональным процессам (кабинет для работы, помещение для отдыха, спальня...), автор предложил стандартное, по возможности встроенное и убираемое оборудование: кровать, убираемая на день в стенной шкаф; встроенное рабочее место с емкостями для книг, стулья или кресло, встроенные шкафы, откидной столик. Для каждой двух смежных жилых ячеек была предусмотрена общая душевая кабина или санузел.

Но уж совсем минимальные размеры имели жилые ячейки для рабочих и студентов в домах-коммунах с полным обобществлением всех бытовых процессов. Столовые, читальни, клубные и спортивные помещения — все это проектировалось с размахом и поэтому нужно было максимально экономить на жилье, его габаритах. Как правило, это были ячейки на 1, иногда на 2 чел., предусматривалась и возможность объединения двух смежных.

Площадь таких ячеек-кабин была столь мала, что практически все их оборудование, за исключением разве что стула, проектировалось встроенным или убираемым. Так, в известном проекте дома-коммуны "Зеленый город" архитекторов М.Барца и В.Владимирова жилая ячейка имела площадь 6 м² и предусматривала откидную кровать, встроенные рабочий стол и шкаф, стул. Кроме того, в каждой ячейке был предусмотрен душ, а на две ячейки — один туалет с раковиной. А известный архитектор М.Голосов в одном из конкурсных проектов дома-коммуны спроектировал



Конкурсный проект типового жилкомбината для Сталинграда. Планы типовых ячеек. Архитектор М.А.Голосов. 1930 г.

жилому ячейку на 1 чел. площадью всего 5 м²!

Правда, в рассматриваемых проектах жилых ячеек использовались в общем-то обычные архитектурные приемы, принципиально не изменяющие единую и простую прямоугольную конфигурацию жилого пространства в виде куба или прямого параллелепипеда.

Совершенно иная ситуация возникла, когда архитекторы использовали не только привычную, но и расчлененную пластику стен и пола. В этом случае при том же объеме помещений горизонтальные площади для различных функциональных процессов увеличивались.

Так, в жилой ячейке площадью около 6 м² (она была разработана в секции соцрасселения при Госплане РСФСР) за счет устройства над входной дверью спальной антресоли высотой 1,2 м к жилой комнате было добавлено еще почти 2 м площади. Антресоль (в нее поднимались по приставной лестнице) устраивалась над общим межквартирным коридором, площадь которого использовалась таким образом дважды.

В ином случае дополнительная жилая площадь получалась за счет перебивки уровня пола и потолка в смежных ячейках на пол-этажа, а также использования при этом ломаных по горизонтали межкомнатных перегородок в качестве ниш для спального места в одной ячейке и встроенного оборудования в другой.

Однако было одно существенное препятствие дальнейшему уменьшению площади и объема жилой ячейки и превращению ее в кабину-купе для жилья. Предел сокращению пространства жилого помещения ставили санитарные нормы, так как для жизнедеятельности человека требовался определенный объем воздуха. Там, где жилая кабина имела объем воздуха 15 м³, уже предусматривалась принудительная, механическая вентиляция. При дальнейшем уменьшении площади и кубатуры жилого пространства проблеме интенсивно-

го воздухообмена приходилось уделять особое внимание, что в те годы было достаточно сложно осуществлять. Таким образом, навязчивая идея превращения жилой ячейки-комнаты в универсальную кабину-купе была доведена до логического, почти абсурдного предела.

Ощущая острый жилищный голод и понимая, что "коллективное и коллективизированное существование" экономично, а обобществить все бытовые процессы в жилье пока невозможно, управленческие структуры предложили в качестве компромиссного переходного этапа индивидуальные ячейки и семейные комплексы, как бы признающие право каждого члена общества на "индивидуальную и интимную сторону жизни".

Это-то и уберегло от полного безрассудства "революционных" преобразований в жилищной сфере и сделало возможным формирование особого типа многоквартирного дома.

Одной из завершающих "экспериментальных построек для проверки таких переходных проектов на живых людях" было строительство в 1928–1930 гг. опытно-показательного дома Стройкома РСФСР в Москве, известного всем архитекторам как Дом Наркомфина на Новинском бульваре, по проекту уже упомянутого крупнейшего отечественного архитектора-жилищника М.Я.Гинзбурга.

Несмотря на то, что ряд условий социального эксперимента при сооружении этого здания был нарушен, функционально-планировочное и архитектурно-пространственное его решения несомненно удались.

В композиции этого здания-комплекса сопоставлены горизонтальный объем жилого корпуса с простым ритмом повторяющихся элементов и простой объем куба корпуса общественного обслуживания. В жилом корпусе два ведущих мотива: горизонталь светлых 4-метровых по ширине коридоров — "магистралей" общения и вертикаль двухъярусных квартир. В отличие от ячейкового, дробного пространства, функционально и структур-

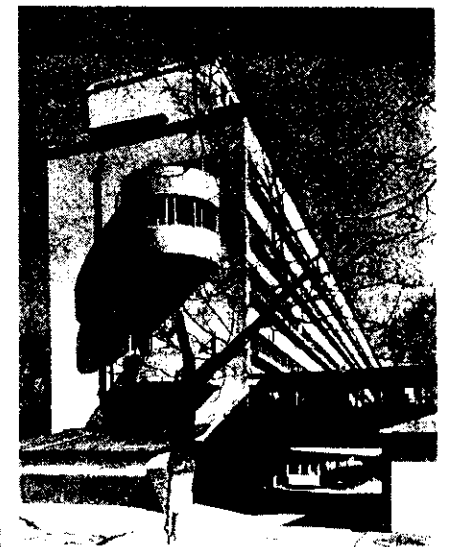
но необходимого в жилом корпусе, общественно-коммунальный центр решен как единый пространственный объем, расчлененный по площади и высоте на отдельные крупные части. Это же контрастное соотношение пространств повторено в семейных "больших" квартирах, где крупное пространство двухъярусной общей комнаты (своеобразного "резервуара воздуха") противостоит, но в то же самое время и обобщает, расширяет утилитарные объемы спален, расположенных на втором ярусе.

Применение по-разному трактованных объемов зданий, контраст пространственной композиции двух основных частей комплекса убедительно демонстрировали средствами архитектуры новую социально-бытовую структуру жилых и общественных сооружений. Такое же естественное архитектурное выражение получило и создание "высоких санитарно-гигиенических качеств жилья": сквозное проветривание, двухсторонняя ориентация жилых квартир.

Демонстрацией светлого, радостного, чистого и ясного жилого пространства должен был стать этот дом, расположенный среди деревьев парка, приподнятый на столбах над землей, увенчанный садом, цветниками, соларием и террасой на плоской крыше, дом, где временно могли даже "исчезнуть" раздвижные складные наружные стены.

Заметим, что до проектирования и строительства знаменитой "Марсельской жилой единицы" Ле Корбюзье (также социально-ориентированного жилого дома-комплекса) оставалось еще около 20 лет.

В процессе сооружения жилого здания на Новинском бульваре (равно как и других опытных домов пере-



Дом Наркомфина на Новинском бульваре. Москва. Архитектор М.Я.Гинзбург, 1928–1930 гг.

ходного периода) велось пристальное, экспертное изучение всех элементов жилого пространства и его психологического воздействия на жителя. Оно проводилось во всей совокупности самых разных компонентов: площадей, высот, габаритов жилых и подсобных помещений, освещенности, инсоляции, конструктивных, отделочных материалов... Авторы настойчиво отыскивали (и находили!) наилучшие соотношения разновысотных пространственных величин за счет их взаимодействия. Ведь целью было создание у жильцов дома активной и непрерывной смены пространственных ощущений. Достаточно сказать об одном из трех типов квартир упомянутого выше дома М.Я. Гинзбурга на Новинском бульваре — виртуозно спроектированной двухъярусной жилой ячейке (квартира типа "К"). Она разделена на два яруса (каждый высотой 2,2 м), нижний — занят коридором, террасой, передней, кухней (4,3 м²) и общей комнатой, а верхний — двумя спальнями (19,9 и 12,1 м²) со встроенными шкафами, ванной и уборной. Общая жилая комната размером 25 м² имеет высоту около 5 м!

Средством разнообразия зрительных впечатлений стало и новаторски смелое использование света и цвета в этом доме-комплексе. В эмоциональной освещенности и выразительной окраске жилых помеще-

ний искали все ту же пространственную активность: зрительному расширению экономического объема жилой комнаты служила расположенная почти у потолка горизонтальная световая лента окон и холодная гамма окраски. Цвет использовался и для ориентации во внутреннем пространстве, и для функциональной покраски окружающих предметов.

Несмотря на то, что реализована была только первая очередь этого жилого комплекса, он стал одним из наиболее смелых экспериментов в жилищной архитектуре нашей страны. Но не только в пространственно-композиционных поисках основная ценность этого уникального жилого здания, а и в поисках нового (в социальном отношении) типа жилища, жилища для простых граждан.

И очень обидно, что жилой комплекс М.Я. Гинзбурга на Новинском бульваре, один из самых известных архитектурных памятников советского авангарда, в настоящее время находится в ужасающем, беспризорном состоянии. Здание со страшным ускорением разрушается и в ближайшее время может быть утрачено.

Возвращаясь к теме статьи, можно констатировать, что во многом компромиссный опыт создания минимальных жилых квартир и спальных ячеек-кабин для блокированных жилых зданий и домов-коммун в самые первые годы советской власти едва

ли мог быть прямо продолжен, так как уже с середины 20-х годов стало очевидным, что это направление было нереальным, нежизнеспособным, устройством "коммунальных придатков" в обычном жилом доме, казарменно-гостиничным общежитием, вскоре иронически названным "красной казармой", "экономичным многоэтажным фаланстером".

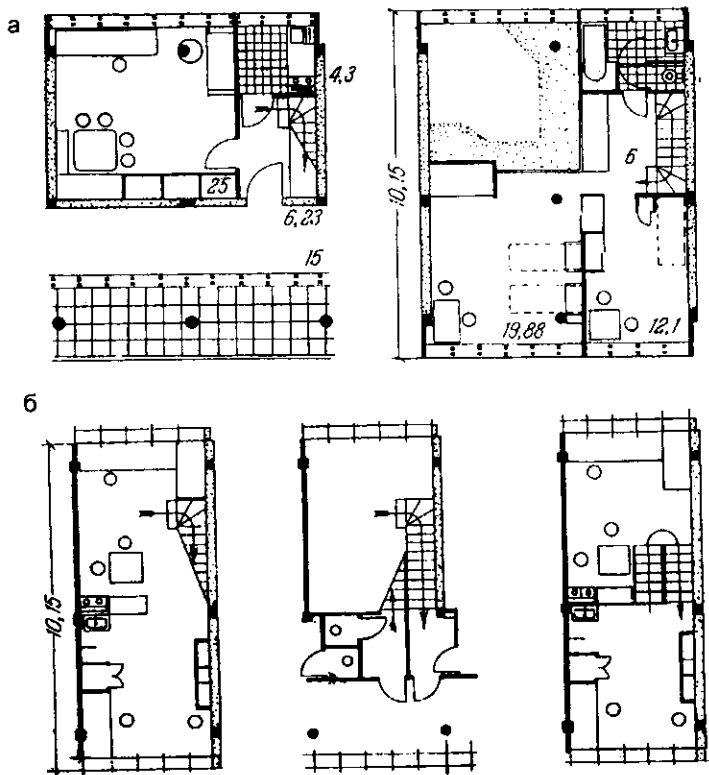
Конечно, по сравнению с максималистами-коллективистами 20–30-х годов мы, сегодня второй раз пытающиеся строить капитализм в России, настоящие "индивидуалисты". Многие взгляды, идеи, пророчества тех лет кажутся нам сегодня наивными и утопическими. Чего стоят такие перегибы в жилищной архитектуре, как дома-коммуны с полным обобществлением быта, концепции суперминимальной жилой ячейки, разработки "исчезающей" после использования мебели и т.д.

Хотя, как это обычно случается в архитектурной практике, зодчие того периода лишь воплощали те принципы и требования новой жизни, которые были, с одной стороны, сформированы насаждавшейся сверху идеологией и коллективным автором — рабочей общественностью, действиями руководителей плановых жилищных и строительных органов, а с другой — вызваны все той же неизбывной и по сей день жилищной голодухой, стремлением построить жилья побольше и подешевле.

И все же, было бы явно недостаточным рассматривать опыт творческих экспериментов, поисков архитекторов-жилищников послереволюционных 10–15 лет только как чисто социально-исторический материал. Разумеется, очень многое в этих поисках отражает материальный уровень и социально-психологический климат того периода развития нашей страны.

Многие коллективистские формы и идеалы 20–30-х годов возможно уже устарели, ушли в прошлое, но характерный для этого этапа общий дух надолго вошел в стиль и образ нашей жизни, правда подчас в довольно извращенной форме. Тем не менее, в опыте тех лет много и поучительного и полезного с точки зрения отношения проектировщиков к социальному заказу, к экономическим и техническим возможностям своего времени, а также к разработке интересных профессиональных приемов создания максимально рационализированного жилого пространства.

И очень важно сейчас, в эпоху новых социально-экономических перемен в стране и обществе, при формировании долговременной городской жилищной политики не наделать ошибок, не допустить просчетов и перегибов, подобных ошибкам более чем 70-летней давности.



Жилой дом-комплекс на Новинском бульваре в Москве
 а — планы типовых ячеек "К" (2 и 3 этажи); б — планы типовых ячеек "Ф" (4, 5 и 6 этажи)



О.Г.МАКСИМОВ, кандидат архитектуры (Москва)

К 100-летию А.К.Бурова

"Нужно построить прежде всего и в кратчайший срок хорошие жилища, не испортив при этом на столетия лицо страны" ("Об архитектуре", с.20).

А.К.Буров

В этом году исполняется 100 лет со дня рождения крупнейшего мастера архитектуры Андрея Константиновича Бурова, практика и теоретика, педагога и ученого. Личность яркая, неординарная и необычайная. Его книга "Об архитектуре", вышедшая в 1960 г. в Стройиздате спустя три года после его кончины, его дневники и письма, путевые заметки и зарисовки насыщены размышлениями об архитектуре и искусстве. Они поражают напряженностью творческой мысли, независимостью и остротой суждений. Сочетая талант архитектора с даром ученого, Буров утверждал идею методического, научного подхода для решения задач развития архитектуры.

Обладая энциклопедическими знаниями, универсальностью научных интересов Буров сразу по окончании ВХУТЕМАСа в 1925 г., а точнее будучи еще студентом, участвует в конкурсном проектировании, разработке проектов гражданских и промышленных зданий, интерьеров, ландшафтной архитектуры и благоустройства.

Но наиболее активно он работал в области архитектуры жилых зданий, особенно для Москвы. "С жилища начинается архитектура, с жилища начинается город", — писал он в своей книге "Об архитектуре". Этой проблеме собственно и посвящена идея книги-исследования во всех ее главах и разделах: о единстве архитектуры; об "академизме" и ордере; о принципе экономии; о техническом прогрессе; об иллюзии, реальности, стиле; о масштабе и образе, материале и форме. Все перечисленное должно фокусироваться и анализироваться в работе над проектированием и строительством жилого дома.

Начало книги поражает необыкновенным драматизмом и силой изложения:

"Год 1919. Нашей части, стоявшей в Хамовнических казармах, не хватало места — шло пополнение. Мы пошли посмотреть здание бездействовавшей шелковой фабрики, находившейся поблизости в Хамовниках...

Мы подошли к огромному, многоэтажному кирпичному красному корпусу. В первом этаже — бесконечно длинный узкий зал. С невысокого потолка свешивались лампочки с же-

лезными абажурами. По одной стороне — окна с частым переплетом. Серые масляные панели стен. Посередине зала, во всю длину, стоял цинковый стол. В столе в два ряда выдавлены углубления длиной в два метра, шириной в шестьдесят сантиметров. Их концы закруглены сверху и снизу, как у корыт для стирки. Через сорок сантиметров от одного корыта — следующее. И так далее. Больше в зале не было ничего. В следующем зале — то же самое, в следующих этажах и залах — то же са-



Фрагмент фасада первой очереди строительства жилого дома на Тверской улице в Москве. 1936 г.

мое. В каждом таком углублении мог поместиться один человек.

Это было жилище для рабочих капиталистической фабрики, фабрики Жиро.

Наша архитектура прошла огромный путь от такого жилища до современных домов. Мы построили много хорошего, и самое главное — мы много, очень много построили. Не будем этого забывать, оценивая пройденный нами путь".

С 1933 г. Буров, в основном, за-

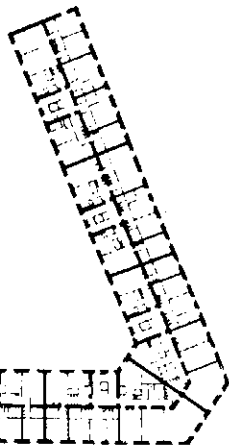
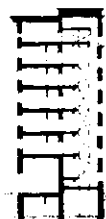
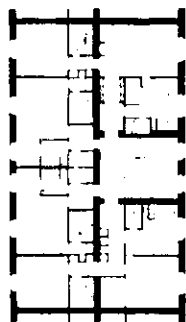
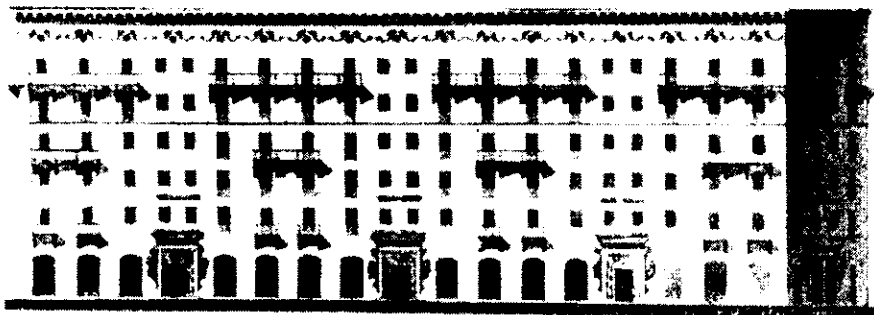
нят проектированием жилых зданий. Одной из наиболее важных построек стал жилой дом № 25 по Тверской улице, первая очередь которого была закончена в 1935 г. Полностью дом был завершён лишь после войны в 1950 г.

Здание состоит из двух частей, объединённых вставкой в виде трёхъярусной аркады. Несмотря на то, что решение ассиметричное (ведь вторая очередь была построена на 15 лет позже первой с иной планировкой квартир и высотой этажа), эти две части здания составляют гармоничное целое. Удостоенный премии Моссовета как один из лучших в Москве этот жилой дом долго служил примером освоения классического архитектурного наследия с позиций современных требований и технических возможностей.

В одном из докладов ("Архитектурная газета", 1936 г., № 69) Буров говорил:

"В образе дома я стремился найти выражение жизнерадостного лиризма. Предпосылки для этого были крайне неблагоприятными. Дом стоит на северной стороне ул. Горького, где никогда не бывает солнца. Стена высотой в 30 м и толщиной в два кирпича не даёт возможности для рельефного решения; отсюда неизбежна была плоская трактовка объёма. Тогда возникла идея применения живописи, этого элемента, неизменно присутствующего в жилой архитектуре... Думается, что дом на ул. Горького — один из первых шагов синтеза архитектуры и живописи, так как я работал вместе с В.А. Фаворским, А.Д. Гончаровым, М.С. Родионовым. Мне кажется, что в этом отношении он заключает в себе элементы новой жилой архитектуры".

Необычайно требовательный к себе и другим Буров уже в 1938 г. в статье "Проблемы фасада жилого дома" (журнал "Архитектура СССР", № 5, 1938 г.) решительно критикует свою же работу, отказываясь от ретинистских позиций классического "академизма". Определяя архитектуру, как искусственно создаваемую среду жизнедеятельности человека, противостоящую природе и одновременно связывающую человека с природой, он заявляет, что "архитектура — искусство не изобразительное, а созидательное".



Экспериментальный жилой дом на Можайском ш. в Москве. 1938 г.

Руководствуясь этим, Буров направил все свои творческие усилия на поиск новых архитектурно-конструктивных решений. Этот путь подводит его к решению проблем сборного домостроения, над чем он работает с необыкновенным увлечением. Период 1939–1941 гг. отмечен разработкой трех серий проектов крупноблочных жилых домов для московского строительства. На улицах Вальной, Большой Полянке, Велозаводской и Бережковской набережной строятся дома первой серии. На этих стройках осваивается технология производ-

ства и монтажа крупных блоков, апробируется тектонический характер современной архитектуры жилища, отвечающей новым техническим возможностям.

Вторая серия крупноблочных зданий с более совершенной технологией производства и монтажа реализуется на улице Большая Полянка и Дербеневской набережной. Здания первой серии возводились из блоков весом в три тонны и они естественно имитировали материалы, применяемые для кладки толстых стен. Поэтому "получилось тектоническое сооружение, находящееся в прямом противоречии с масштабом индивидуального жилья и человека". Во второй серии использовались блоки того же размера, но с рисунком более мелкого рельефного руста, скрывавшего при этом конструктивные швы самих блоков. Примером этой серии жилых домов (ул. Полянка, 3) Буров старался доказать, что индустриальное домостроение вовсе не мешает проявлению творческой индивидуальности архитектора, а наоборот, способствует выявлению общей тектоники здания, его соответствия масштабу человека, колористическому решению и тонкой профилировке архитектурных фрагментов, деталей и элементов.

Здание на Ленинградском проспекте, завершенное в 1941 г. совместно с Б.Н. Блохиным, представляет третью серию экспериментальных крупноблочных домов. В нем выражается дальнейший поиск тектоничности, индустриальности и комфортабельности зданий. Буров применяет уже максимально крупноразмерные

сборные элементы. Здесь нет нарочитой имитации каменной кладки стен, как это было в двух предыдущих сериях. Двухрядная разрезка стен, состоящая из вертикальных простеночных блоков шириной от окна до окна и горизонтального ряда блоков-перемычек, была поистине новаторской.

Позднее после теоретической и экспериментальной проверки двухрядная разрезка стен была рекомендована для массового строительства. Так сокращалось количество типов сборных элементов, что упрощало технологию производства и монтажа зданий, производимого с очень большой скоростью. Пластику здания на Ленинградском проспекте подчеркивал не только рельеф самих блоков, но и вертикальные бетонные пространственные решетки-панели с растительным орнаментом, выполненные по эскизам В.А. Фаворского, неизменного спутника Булова в его основных проектах. Эти решетки прикрывали хозяйственные лоджии кухонь, не участвуя в конструктивной работе здания. Можно отметить, что Буров не удержался от применения средств и методов декоративности, несмотря на свое утверждение: "В жилище все должно быть целесообразным, правдивым. Фасады должны решаться без декорации, без изобразительности". И все же этот дом до сих пор служит ярким примером здания, построенного индустриальными методами.

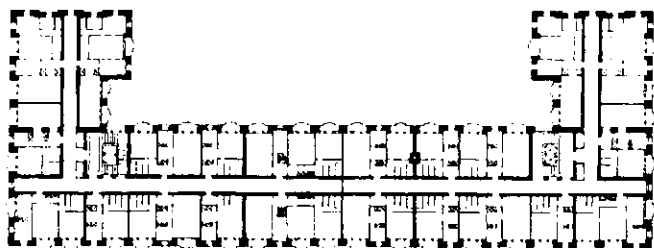
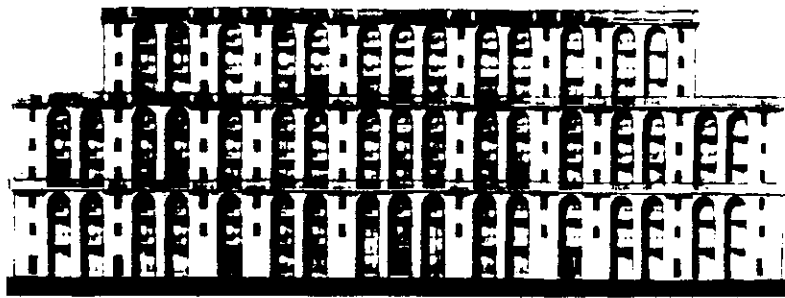
Затем в период 1943–1944 гг. Буров разрабатывает серию проектов домов малозатяжного строительства, в основном для жилых южных климатических районов. Эта серия, приближающаяся по своей идее к разработанной позднее французскими архитекторами, так называемой "ковровой" застройке (арх. Кандилис, Жозик, Вудс), проектировалась с применением высокопрочного армированного гипса и армированного расширяющегося цемента. Здесь широко использовались принципы народного жилища с зелеными внутренними дворами, террасами, сквозным проветри-



Эскиз фасада жилого дома на Б. Полянке в Москве. 1940 г.



Фрагмент фасада жилого дома на Ленинградском пр. в Москве. 1941 г.



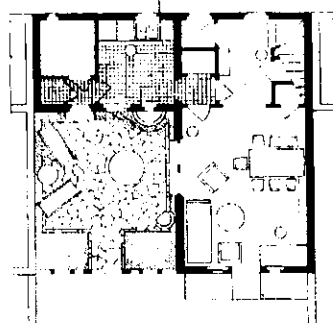
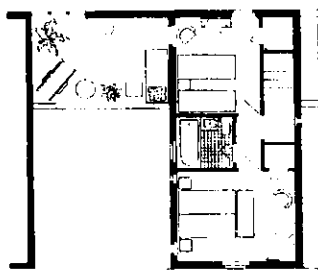
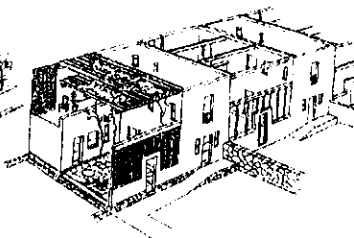
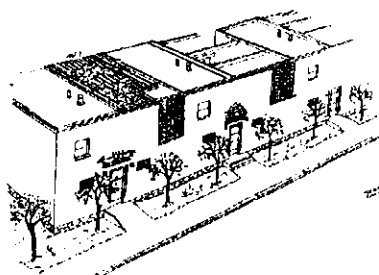
Проект жилого дома на Ленинградском пр. в Москве. 1951 г.

ванием помещений, плоскими кровлями. Говоря о единстве искусства и техники, Буров утверждает, что "оно сохранилось до наших дней в народной архитектуре северной России, Украины, Кавказа, Узбекистана, потому что народная архитектура непрерывно создается на уровне практических навыков, идейных, культурных и эстетических представлений народа. Народ строит для себя, любит и пользуется своими сооружениями так же умно, логично, полезно и красиво, как это делали древние греки. Эту народную мудрость, органически воплощающуюся в народной архитектуре, нужно поднять до уровня современных знаний. Не назад, к народной

архитектуре, а вперед — к народной архитектуре, идейно, художественно и технически воплощающей мастерство и всю сумму знаний, накопленных человечеством...

У хевсуров и сванов удивительные по красоте жилища, — они обучались строить не по атласам, они учились у жизни и у того материала, из которого строили, и создавали свои жилища так же, как зодчий церкви Покрова на Нерли" (книга "Об архитектуре", с.18).

Конец сороковых годов в творчестве Бурова отмечен новой серией проектов промышленных жилых домов (проекты безкаркасных крупнопанельных односекционных домов-ба-



Проект сборного жилого дома из армированного высокопрочного гипса для южных районов. 1944 г.

шен в 28 и 32 этажа), а также многосекционных жилых домов различной этажности из керамзитобетонных панелей. В этой серии проектов сделан еще один шаг к укрупнению сборных элементов и увеличению их веса. Впервые предлагалось монтировать стены, перекрытия и перегородки жилого дома из панелей размером "на комнату", что способствовало решению задач массового жилищного строительства.

Идея массового строительства не отвлекает Бурова от разработки индивидуального проекта жилого дома на Ленинградском проспекте, который был закончен в 1951 г. Здесь он пытался как бы предостеречь потомков от излишнего техницизма в архитектуре, который может быть результатом противоречий массового промышленного домостроения. Вспомним его фразу о том, что нужно строить жилища в кратчайшие сроки, "не испортив при этом на столетия лицо страны". Этот жилой дом (который так и не был построен) четким ритмом ярусов, пилонов, арок и лоджий откровенно напоминал флорентийские палаццо Брунелески. Но в отличие от закрытого пространства палаццо здесь весь объем жилого дома увязан с городским ландшафтом.

Одновременно Буров работает над созданием новых высокопрочных, дешевых и легких строительных материалов. Его лаборатории принадлежит идея применения в строительстве стекловолоконного материала (СВАМ), обладающего высокими физико-механическими свойствами. В 1956 г. разработана серия типовых проектов жилых домов из СВАМ. Так решилась важнейшая проблема массового строительства — облегчение веса зданий. Кубический метр такого здания, по проектам лаборатории Бурова, весил в двадцать раз меньше кубического метра здания из традиционных материалов.

Весь творческий путь Андрея Бурова в области жилищного строительства был основан на его глубоких теоретических разработках, на глубоком знании истории развития архитектуры.

В связи с этим уместно напомнить следующее высказывание А.К.Бурова: "Из всей истории архитектуры видно, что жилище предшествовало общественному сооружению, а не наоборот... Почему же мы забегали вперед и, не разработав архитектуру жилища, беремся за "памятники", "ансамбли", "монументальные сооружения"? Потому, что из-за суммы противоречий, кажущихся непреодолимыми, мы, архитекторы, не сумели, по существу, создать самое главное, самое трудное — создать архитектуру жилища, отвечающую внутреннему содержанию" (книга "Об архитектуре", с.22).

Это было опубликовано в 1960 г. Прошло сорок лет. И что же! Вопрос так же актуален и требует решения сейчас, немедленно, а не через десятки лет.

Б.П.ГУСЕВ, архитектор (Москва)

К столетию доходного дома*

В начале XX в. в строительной отрасли бурно развивающейся экономики России практиковали архитекторы и инженеры, имевшие право на проектирование и возведение зданий, которых было достаточно для того, чтобы удовлетворить спрос предпринимателей на доходные дома. Трудиться в этой сфере деятельности было не только престижно, но и прибыльно. Не все они обладали одинаковым талантом и организаторскими способностями и в условиях конкуренции получали различное количество заказов. Зачастую интерес историков архитектуры к творчеству и личностям зодчих рубежа веков определяется, в первую очередь, объемом доставшегося нам от них наследия, и лишь во вторую — достоинствами самих зданий.

В исследованиях архитектуры этого времени находит отражение творчество не только наиболее талантливых, но иногда — наиболее удачливых и предприимчивых зодчих. Однако есть архитекторы, ценность вклада в архитектуру которых бесспорна. Из числа архитекторов, практиковавших в то время, упомянем некоторых специализировавшихся на строительстве жилья и имеющих особые заслуги в создании доходных домов.

Таким специалистом был Лев Николаевич Кекушев. Из 10 наиболее известных доходных домов, построенных им в Москве, дом на Пречистенке, 28, свыше 90 лет по праву слывет образцовым. На фасаде этого дома можно увидеть прихотливые изгибы кровли и скругленные углы, декоративное и даже вычурное разнообразие столярных заполнений окон эркеров и окон всех этажей, прекрасный стиль рисунка кованых металлических решеток, ограждающих развитые площадки балконов, объемные кронштейны и наружные подоконные доски в сочетании с разнообразными по форме наличниками, лепные украшения на большей части площади фасада пятого этажа, т.е. все то, что глаз опытного зрителя привычно ищет и легко находит на фасадах многих зданий других архитекторов этого времени.

Разумеется, стремление к декоративному украшению фасадов, ставшее для лучших мастеров этой эпохи

подобием легко узнаваемой визитной карточки архитектора, некой постоянной рекламой его эстетического стиля и творческих возможностей, не являлось самоцелью. Обязательная декорация фасадов, лестничных клеток и оформление интерьеров квартир служили арендатору квартиры дополнительной гарантией столь же обязательного комфорта проживания в доме.

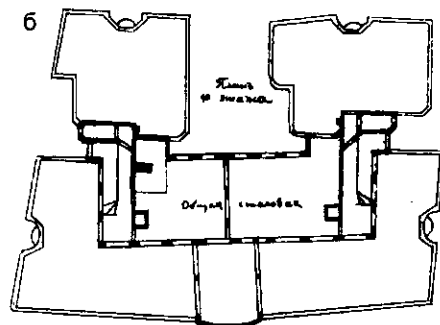
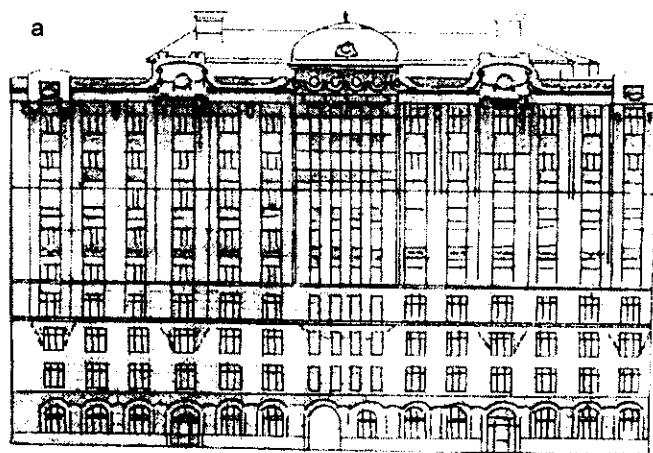
Другим весьма значительным мастером-строителем доходных домов стал инженер Эрнест-Рихард Карлович Нирнзее. Варшавский инженер, ставший москвичом в самом начале века, он уже в 1911 г. получил разрешение на постройку семи зданий в пределах Садового кольца. Если до этого времени Нирнзее занимался надстройкой и перестройкой малоэтажных зданий, то к концу 1913 г. он становится автором-строителем громадных домов-комплексов в Трехпрудном, Ермолаевском, Климентовском, Оружейном, Кривоарбатском, Казенном и Гнездиновском переулках и четырех зданий на 4-й Тверской-Ямской улице. Особенно примечателен дом в Б.Гнездиновском переулке. Строительство 10-этажной грома-

ды в самом центре города, в 100 м от Страстной (Пушкинской) площади среди плотной застройки узкого, к тому же криволинейного в плане переулка стало уникальным явлением.

Мастер в отличие от многих его коллег-современников в отделке фасада следовал принципу предельной лаконичности декора и последовательного подчинения облика здания его функциональному назначению. Автор отказался от уже ставших к тому времени привычными больших объемов эркеров, выполняющих основную задачу декорирования фасада, заменив их небольшими выступами.

Для улучшения освещения жилых помещений в здании, построенном в стесненных условиях старого московского переулка, он предусмотрел огромные оконные проемы. В заявке на строительство дома он так объяснял городской управе свое решение: "Пять выступов по фасаду сделаны с исключительной целью, во-первых, разнообразить большую плоскость фасада и, во-вторых, средним выступом сгладить излом границы земли по середине владения. Выступая этими эркерами за тело стены лишь на один аршин, отнюдь не преследуется цель расширения площади 6 верхних этажей".

Нирнзее не стал применять штукатурку, лепной декор и предусмотренную первоначально рустовку стен, а также завершение фасада декоративным куполом. Фасад украшает весьма экономичная глазурированная плитка, лишь недавно вошедшая в



Дом в Б.Гнездиновском пер., Москва. Инженер Э.-Р.Нирнзее, 1913 г.
а — авторский чертёж фасада здания; б — авторский чертёж плана 10-го этажа

* Окончание. Начало см. в № 2, 2000 г.

строительный обиход, и декоративный орнамент верхнего этажа, над которым возвышается высокий фронтон с мозаичным панно, выполненным по эскизу архитектора.

За этим фронтоном и фасадом скрывается масса архитектурных и технических новшеств, впервые примененных в практике российского строительства многоэтажных домов.

Идея создания дома для холостяков и малосемейных потребовала от автора пересмотра всех условий повседневного быта проживающих в нем людей. "Дешевые" квартиры не означали значительного уменьшения их комфортности и уменьшения доходности для домовладельца. Для достижения экономичности и функциональности здания Нирзее пошел по пути упрощения организации внутреннего пространства.

Архитектор заменил планировочную структуру доходного дома, ориентированную на размещение на каждой лестничной площадке 2–4 квартир. Он выбрал коридорную, или гостиничную поэтажную планировку. По сторонам системы продольных и поперечных коридоров распланированы типовые жилые ячейки — квартиры с полезной площадью от 28 до 47 м². На этой площади по сегодняшним понятиям достаточной для одно-двухкомнатной квартиры, размещались прихожая, санузел и одна комната с нишей-альковом. "Холостяцкий" принцип планировки нарушался в торцах коридоров, где в угловых ячейках размещены двух-трехкомнатные малогабаритные квартиры. В таких жилых ячейках не было места для кухни и столовых (если не считать возможность совмещения в одном общем помещении функций жилой комнаты, гостиной и столовой, пицца в которую могла доставляться из соседних ресторанов или из столовой на 10 этаже). Учитывая нежелание и неспособность жильцов дома заниматься приготовлением пиццы, автор проекта дома изначально не предусматривал этого процесса в повседневном быту, и эту задачу призвана была решить размещенная на плоской кровле 10 этажа общая столовая.

Впервые кровля большого жилого дома была сделана плоской. Причем не только потому, что эксплуатация обычной металлической скатной кровли над чердаком на такой высоте не имела аналогов и потребовала бы не только особого внимания к себе архитектора, но и особых доказательств своей безопасности для пожарников. Превратив плоскую кровлю в обитаемую и интенсивно используемую площадку многоцелевого назначения, со всех сторон охватываю-

щую помещение столовой, архитектор на десятки лет опередил создание домов на крыше.

Сейчас повсеместно известны дома—"пентхаузы", являющиеся своеобразными (поднятыми высоко над городской землей) особняками. Этот достаточно новый вид престижного и очень дорогого жилья уже многие годы сооружается за рубежом на крышах многоэтажных офисов, жилых зданий и гостиниц. Пентхаузы могут сдаваться в наем или изначально быть недвижимой собственностью богатых горожан.

В доме Нирзее на абсолютно надежной в эксплуатации кровле в распланированном зеленом сквере располагалась зона отдыха с пользовавшейся большой популярностью у посетителей смотровой площадкой и даже скейтинг-рингом.

Ставшие модными в первые годы XX в. площадки для катания на роликовых коньках размещали на крышах домов и другие архитекторы, например, Ф.Шехтель, устроивший скейтинг-ринг на крыше своего особняка на Б.Садовой улице, где еще за 4 года до окончания строительства дома в Гнезниковском переулке развлекались вместе с поэтом Маяковским будущие знаменитые художники Жегин и Осмеркин. Позднее в здании несостоявшейся столовой был устроен популярный в Москве ресторан, носивший лаконичное название "Крыша". А еще позднее — в советское время, когда в доме уже давно не проживали зажиточные холостяки, на кровле дети играли в футбол.

В 1915 г. самую высокую в городе площадку "московского небоскреба" облюбовали первые русские кинематографисты, использовавшие ограждающий высотную площадку парапет и ведущие наверх лестницы для съемки художественных фильмов. Необычность архитектурного решения этого этажа до сего дня привлекает российских кинематографистов, снимающих на крыше дома свои фильмы (С.Кулици, "Сказки... сказки... сказки старого Арбата", Э.Рязанов, "Служебный роман", К.Шахназаров, "Курьер").

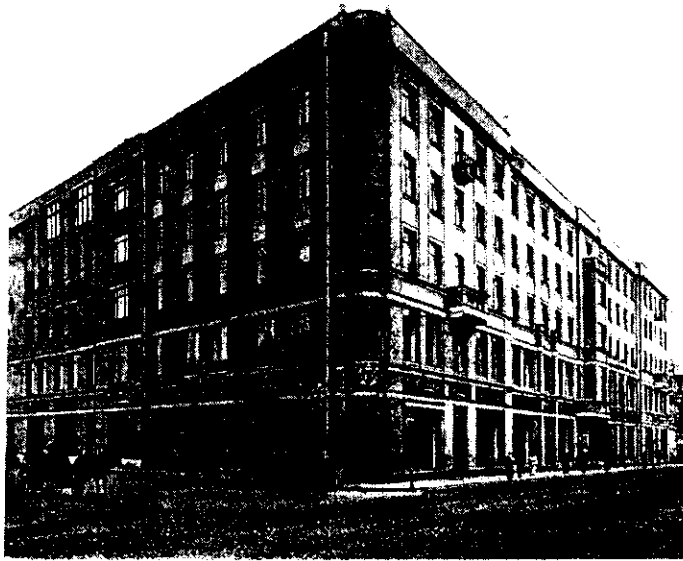
Помня о недостаточности жилых помещений в квартирах для встреч с друзьями, приемов или иных целей, архитектор намечал устроить в подвале дома подобие домового клуба. Но история подвала развивалась по другому сценарию. Еще до окончания строительства в 1913 г. из-за того, что отделка дома не была завершена, московская городская управа отказала в использовании вместительного подвального помещения для устройства литературно-художественных и

музыкальных вечеров. Но привлекательность идеи была столь сильна, что в 1915 г. там был открыт театр-кабаре "Летучая мышь" с довольно вместительным залом на 350 мест "со сценой, скамейками со столами, тринадцатью ложами с отдельными входами".

Чтобы оценить новаторство Нирзее, создавшего жилой дом, столь универсальный по использованию, необходимо упомянуть и о том, что идеи этого архитектора гораздо позже с большим или меньшим успехом использовали мастера советского авангарда. К примеру, широко известный в истории архитектуры жилой дом М.Гинзбурга и И.Милиниса на Новинском бульваре (улице Чайковского) в Москве (1928–1930 гг.) служит убедительной иллюстрацией плодотворности идей мастера, хотя и осуществленных в совершенно иное время и в других условиях. Так называемый дом Наркомфина, точно так же, как дом Нирзее, имеет коридорную систему планировки и малогабаритные квартиры с прихожей и санузлом, но без кухонь. Как и в доме на Б.Гнезниковском, здесь предусмотрены отдельно расположенные столовая и помещения для отдыха, солярий и сад на крыше.

В истории архитектуры главной заслугой Э.-Р.Нирзее стал его вклад в преодоление веками сложившегося недоверия к высотному строительству и страха перед ним. Соблазнительная популярность творений архитектора побудила его коллег-конкурентов проектировать и возводить многоэтажные доходные дома. Эта заслуга велика еще и потому, что Москва очень медленно привыкала к высоким домам. В 1876 г. на Ильинке появилось первое пятиэтажное здание, которым стало надстроенное архитектором П.Скоморошенко здание Троицкого подворья. В 1882 г. в городе было 143 дома высотой в четыре или более этажей. К началу XX в. их стало 533, что составляло менее 3% от общего количества московских зданий.

Первый восьмизэтажный доходный дом построил в 1904 г. на Садово-Спасской ул., 19 архитектор Осип Шишковский. Со времени появления этого дома в русском языке стало бытовать понятие "небоскреб" или "тучерез". Если вспомнить, что минимальная высота помещений в зданиях, возведенных в 1900-х годах, составляла 3,2 м и часто достигала 3,65 м, что с учетом толщины междуэтажных перекрытий делало высоту этажа свыше 4 м, то, даже учитывая столь небольшую по современным меркам этажность зданий, нельзя с иронией



Доходный дом Строгановского училища на Мясницкой ул., Москва. Архитектор Ф.Шехтель, 1904 г.

относиться к этим терминам. Интересно отметить, что термин "небоскреб" ("skyscraper"), происхождение которого традиционно считается американским, в США вошел в обиход после 1880 г., когда там начали строить 10-этажные дома, а окончательно укрепился в архитектурной и строительной практике в XX в., когда его стали применять к действительно высотным зданиям в 40–50 этажей.

Новую характерную черту московского строительства начала нашего века отметил знаменитый зодчий Федор Осипович Шехтель: "Строительная горячка, охватившая московских домовладельцев, не только не утихает, но принимает все более широкие размеры... Современные дома строятся с последними техническими усовершенствованиями. Редкий домовладелец, разве на окраине где-либо, строит дом, в квартирах которого не было бы ванн, электрического освещения. Почти всюду есть лифты". Это не просто мнение современника, а свидетельство крупного специалиста-архитектора, внесшего весьма ощутимый вклад в строительство доходных домов. Ф.Шехтель создал доходные дома на Малой Никитской ул., 35 (1901 г.), на Мясницкой ул., 24 (1904 г.), на ул. Знаменка, 8 (1909 г.).

Уже упомянутая ранее проблема создания комфорта проживания в жилых домах, независимо от высоты этажа, на котором расположена квартира, была одной из труднейших. Если вспомнить, что лишь в начале XX в. был разработан и в значительной части (в пределах Садового кольца) осуществлен план канализации Москвы, что далеко не во всех домах-

новостройках Москвы и Петербурга было предусмотрено водяное отопление, что еще только отрабатывались безотказные и безопасные системы лифтов, только вводились в эксплуатацию системы газификации, электроснабжения и телефонизации многоэтажных домов, а перекрытия и системы зданий приспособлялись к многотонным нагрузкам от ванн, печей и библиотек, становится ясным, что заботы о техническом совершенстве своего детища весьма серьезно соперничали в труде архитектора тех лет с решением эстетических задач.

Рассмотрев некоторые характерные особенности архитектурных решений доходных домов, было бы несправедливым не упомянуть об их конструктивном новаторстве. Следует вспомнить, что такой строительный материал, как железобетон, еще во второй трети XIX в. применявшийся в зданиях лишь в порядке эксперимента, уже прочно завоевал свое место в новостройках рубежа веков. Талантливый математик и инженер Артур Леопольд, которого справедливо называют отцом русского железобетона, в 1893–1903 гг. спроектировал и построил ряд крупных зданий с применением этого материала. Способность железобетонных конструкций не только перекрывать большие пролеты, но и, благодаря применению криволинейной опалубки, легко следовать за полетом фантазии архитектора, особенно при создании элементов декора и частей зданий в стиле модерн с обилием скульптуры и объемного растительного орнамента, естественно, привлекла внимание многих архитекторов.

Пластические свойства бетона и

железобетона позволили архитекторам не только создавать арочные перемычки над проемами (до 10 м) и сводчатые перекрытия над воротными въездами во дворы зданий, но и выполнять конструктивные решения и весьма ответственное с эстетической точки зрения декоративное оформление развитых кронштейнов — опорных частей эркеров. Эркеры — многоэтажные выпуклые, часто далеко выступающие за плоскость фасадов части зданий — за короткое время стали почти обязательными для доходных домов. Их объемы, выполненные в плавных перетекающих формах, и тщательно оформленные опорные части обогащали доходные дома новым видом прикладного искусства — декоративной фасадной скульптурой. Этому способствовало использование фасадной скульптуры в виде кариатид, простых маскеронов и масок-голов как составной части конструкции кронштейнов. Кроме того, поверхность эркеров очень часто становились зоной активного применения барельефов, элементов классических ордеров и лепного декора в стиле модерн. Особому декоративному акценту эркера на фасаде не могли помешать экономические преграды, поскольку архитектор, учитывая ограниченность средств заказчика, нередко использовал при строительстве сравнительно недорогой кирпич, а для отделки фасада — штукатурку.

Вспоминая об опыте прошлого, не стоит обольщаться постоянно бытующим утверждением о том, что последовавшие в России после 1917 г. увлечения архитекторов и искусствоведов различными, навеянными угаром социальных перемен течениями авангарда, способствовали полному



Арка над входом в подъезд с имитацией замкового камня. Старомонетный пер., Москва. Архитектор Д.Челищев, 1914 г.



Перемычки над большими проемами окон и арка над въездом во двор. Мясницкая ул., Москва. Архитекторы Б.Великовский и А.Милюков, 1912 г.

отрицанию достижений талантливейших представителей эпохи "серебряного века" в архитектуре. Вне зависимости от идеологизированного отношения к прошлому талантливые представители творческих профессий не могли не использовать в своей работе результаты труда своих коллег-предшественников.

Рассказывая о родившихся столетие назад доходных домах, мы сознательно столь подробно рассказывали об их технических характеристиках и эстетических достоинствах. В их создание вложили свои творческие способности лучшие архитекторы исторически короткого, но столь богатого на таланты периода. Однако было бы несправедливым обойти вниманием те доходные дома, которые изначально создавались в расчете на заселение менее богатыми людьми. Приводя пример дома Нирнзее в Б.Гнездиновском переулке, следует обязательно упомянуть подобный же эксперимент, предпринятый известнейшим и в наше время инженером Иваном Ивановичем Рербергом, прославившимся как автор Киевского (Брянского) вокзала и здания Центрального телеграфа на Тверской. В построенном им в 1907 г. доме-комплексе дешевых квартир 183 жилые ячейки были рассчитаны на заселение не холостяками, а обычными семьями с небольшим доходом. Использование этого дома семьями с детьми побудило автора предусмотреть не только столовую, но и детский сад.

Этот вид строительства доходных

домов с дешевыми квартирами вовсе не символизировал всплеск благотворительности. Потребность в таких квартирах непрерывно росла, поэтому несмотря на причисление подобных жилищ к некоему пониженному сорту, их эксплуатация приносила ощутимый доход предпринимателю-владельцу. Объем строительства таких домов постоянно возрастал. Проектирование и строительство каждый раз требовали от архитектора сугубо индивидуального подхода, таланта, самоотдачи и, как следствие, высокой оплаты труда.

По мере накопления опыта проектирования, строительства и эксплуатации доходных домов возникла необходимость создания типовой документации на объекты подобного вида строительства. В этой связи интересен пример архитектора Григория Михайловича Судейкина (именно так он именуется на обложке и титульном листе выпущенных им альбомов типовых проектов). Одним из первых в России осознавший потребность в такой продукции, он к 1916 г. сумел выпустить четыре альбома типовых чертежей, каждый год перерабатываемых и дополняемых. Из 129 содержащихся в альбоме проектов, включающих конструкции деревянных и каменных дач и особняков, надворных построек, колодцев и беседок, деревянных заборов и металлических решеток, 20 разработок посвящены доходным домам.

Эти проекты зданий из камня и древесины высотой от двух до пяти этажей включают наборы помещений, их рациональную планировку и санитарно-техническое оборудование, к тому времени достаточно апробированное в доходных домах. Можно с

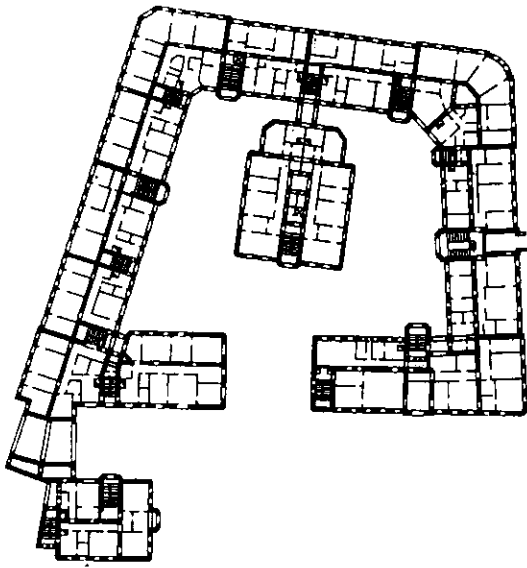


Доходный дом на М. Конюшенной, Санкт-Петербург. Архитектор Ф.Лидваль, 1905 г. Выделение центральной фасадной части со стороны улицы на высоту четырех верхних этажей объемом, выдающимся за плоскость фасада, и ограничение его боковыми эркерами

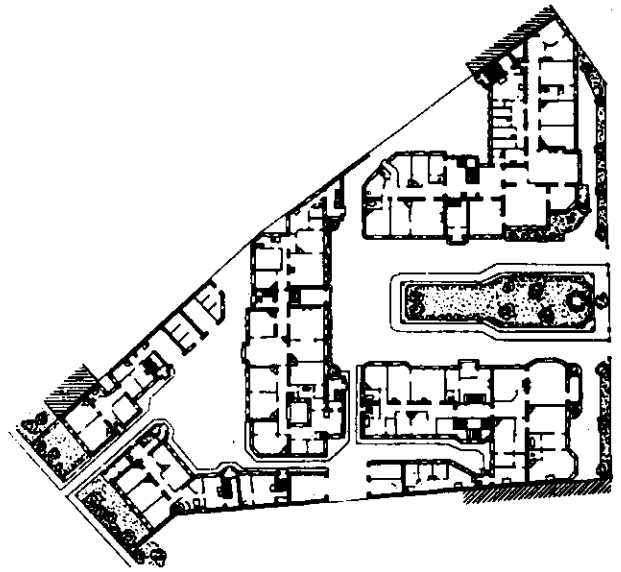
уверенностью сказать, что предложенные Г.Судейкиным 83 года назад проекты не устарели и могут быть с успехом применены сегодня. К примеру, каменный четырехэтажный городской доходный дом (проект № 81) оборудован подвалом, водопроводом и канализацией, а квартиры, кроме четырех комнат, ванной и кухни, имеют отдельную комнату для прислуги. На три верхних однотипных этажа ведет одна лестница. В полном соответствии с духом сегодняшнего времени в первом этаже размещен магазин с квартирой при нем.



Уличный фасад комплекса доходных домов Московского купеческого общества на у.Солянка, Москва. Архитекторы В.Шервурд, Н.Герман, А.Сергеев, 1912-1915 гг.



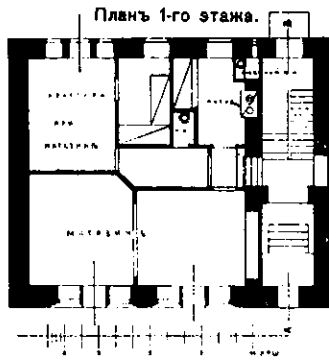
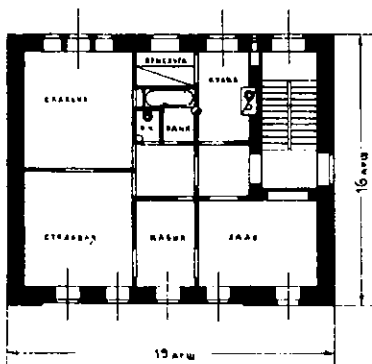
План типового этажа доходного дома Строгановского училища в Москве. Архитектор Ф.Шехтель, 1904 г.



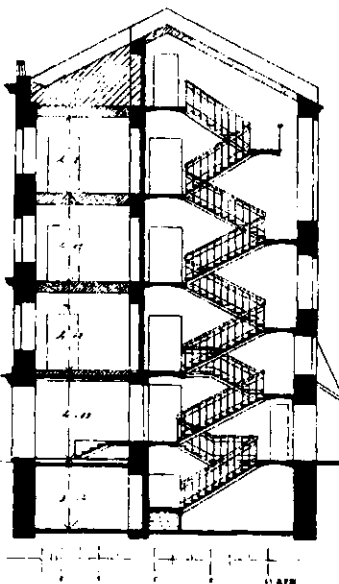
План типового этажа комплекса доходных домов на Каменноостровском пр., Санкт-Петербург. Архитектор Ф.Лидваль, 1903–1905 гг.

а

Планъ 2-го, 3-го, 4-го этажей.

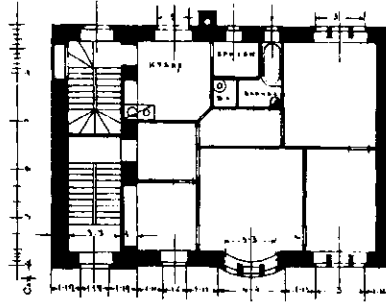


Разрѣзъ по А—В.

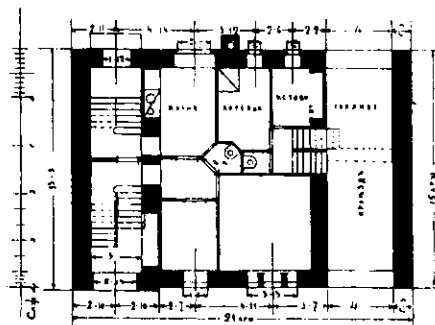


б

Планъ 2-го, 3-го, 4-го, 5-го этажей.



Планъ полуподвала или 1-го этажа.



Еще более совершенен проект пятиэтажного доходного дома (№ 84). В нем предусмотрена въездная арка во двор, парадная и черная лестницы. Входы с площадок черной лестницы ведут в кухни квартир. В полуподвале размещена котельная для водяной системы отопления и двухкомнатная квартира для работника, обслуживающего дом. По эстетическим критериям этот "типовой" дом весьма близок к элитным доходным домам индивидуального проектирования: квартиры третьего и четвертого этажей с округлым эркером, на кровле которого расположен балкон квартиры пятого этажа, карниз украшен лепным фризом, стена над эркером завершена упрощенным гладким фронтоном с декором в виде лепной гирлянды, кровля над карнизом ограждена балюстрадой.

Приведенные характерные особенности архитектурных и конструктивных решений доходных домов, созданных на рубеже XIX–XX вв., могут послужить специалистам, занятым проектированием и строительством современных жилых домов, не только дополнительной информацией, но и побудительным мотивом для использования забытого, но не устаревшего опыта прошлого.

Новые экономические отношения, обусловившие высокие требования не только к архитектурной эстетике жилой застройки, но и к повышенной комфортности квартир, приводят к осознанию необходимости поиска новых путей решения жилищной проблемы. Одним из таких путей может стать строительство доходных домов.

Проекты "типовых" доходных домов из Альбома проектов Г.М.Судейкина, 1916 г. а — проект № 81, планы и разрез; б — проект № 84, планы

Г.И. НАУМКИН, кандидат архитектуры, старший научный сотрудник Института общественных зданий

Ансамбль Царицыно — новый этап в развитии зодчества России

Создание ансамбля Царицыно — результат долгих поисков великого зодчего В.И. Баженова, подтверждающий высочайший творческий потенциал и гениальность его замыслов. Идеи композиционного построения ансамбля, решения архитектурных объемов даже спустя 200 лет не теряют свою оригинальность.

В функциональной организации ансамбля Царицыно формируется одна из практических сторон решения замысла зодчего. Другим не менее важным элементом являются строительные материалы (конструкции), с помощью которых воплощается любое архитектурное произведение. Следующий элемент организации ансамбля — это архитектурно-художественный образ, который служит надстройкой над утилитарным назначением сооружений и одновременно над материалами и конструкциями. Для архитектуры В.И. Баженова этот элемент представляет особое значение, так как именно архитектурно-художественная основа превращает весь ансамбль в произведение искусства.

Архитектурно-художественная составляющая архитектурного произведения определяет использование тех или иных строительных материалов и конструкций и формирует эстетическо-психологическое воздействие от всего ансамбля. Взаимодействие трех составляющих: функции, материалов (конструкций) и элементов архитектурно-художественного образа создает уникальную организацию ансамбля, формирует целостный образ застройки.

В соответствии с назначением ансамбля зодчий ведет поиск новых решений, не имеющих аналогов ни по композиционным приемам, ни по художественно-эмоциональному воздействию не только в России, но и в мировой практике. Он создает летнюю резиденцию Екатерины II как исторический памятник древнерусского государства, характеризующий очередной этап развития российской культуры.

Предназначение ансамбля определило перед зодчим круг задач, ко-

торые он успешно решает: создание центра застройки, состоящего из дворцов сановников, которые восседают под солнцем, даже "на самом солнце", высоко на Олимпе Славы, и построек для свиты и обслуживающего их люда. В круг задач входила так-

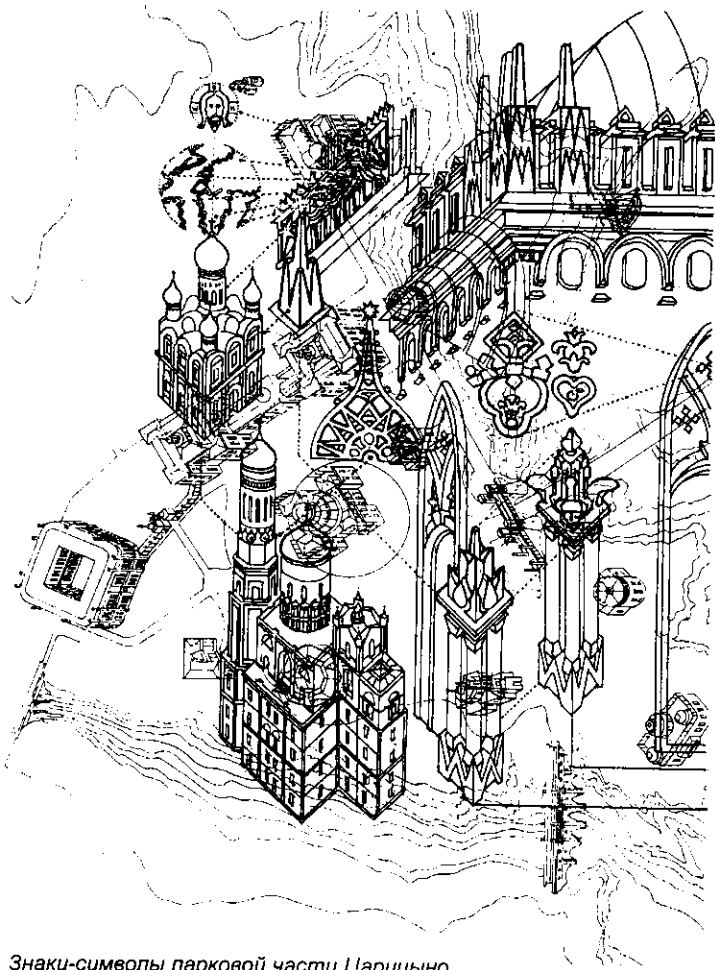
же организация социально-духовной и государственно-духовной среды на общем фоне живописного пространства. Даже сравнительно небольшие дворцовые постройки имеют адресную точность. В.И. Баженов размещает эти группы сооружений так, что они могут соседствовать, в "динамическом ключе" развивая содержание ансамбля.

Основа архитектурно-художественного образа ансамбля заключается в характере трактовки наружного объема сооружений. Архитектурный наружный объем построек организован в соответствии с их конкретным назначением и сочетается с целостным эмоциональным восприятием ансамбля.

Основной массив стены расчленен оконными и световыми проемами, которым зодчий придает сомасштабность с человеком. Архитектурные элементы представляют собой обобщенное и идеализированное изображение человека (вертикализм оконных и световых проемов сооружений). Все постройки царицынского



Знаки-символы дворцовой застройки в ансамбле Царицыно



Знаки-символы парковой части Царицыно

ансамбля проникнуты господством человеческого начала*.

Архитектурно-художественные приемы В.И.Баженова были тщательно выверены в решениях мелкой пластики сооружений ансамбля, несущей глубокое символическое содержание. Использование средств малой архитектурной пластики зодчим определено как основное средство в формировании архитектурно-художественного образа. Сохранившиеся постройки Царицыно позволяют проследить процесс восприятия образной связи, перехода мелкой пластики к большим архитектурным членениям, где все, без исключения, архитектурные элементы способствуют раскрытию содержания замысла.

Все применяемые средства выразительности сооружений, несмотря на сдержанность трактовки пластических элементов, участвуют в создании величественности ансамблевой застройки. Архитектурный ансамбль рассчитан на динамическое воспри-

ятие, т.е. его содержание раскрывается в процессе движения (слева направо) — по такому композиционному принципу выстроены архитектурные объемы и заполнение всего пространства.

В сооружениях Царицыно В.И.Баженов особое внимание уделяет взаимодействию духовного и материального, где духовное формализовано из воздушного объема. И это, пожалуй, единичный в архитектуре случай, когда воздушный объем во взаимодействии с материальной массой формализуется в конкретное образное содержание (Спаситель, апостолы, ангелы).

Следует также подчеркнуть, что в архитектурных массах рассматриваемого ансамбля нет перегруженности пластического языка, хотя принятые зодчим приемы сопровождаются усилением тенденции их психологического воздействия. В ансамбле Царицыно достигнута гармония за счет "дозированного" взаимодействия основной архитектурной массы с мелкой пластикой (синтез крупной и мелкой пластики), выполненной в изящном стиле. Для этой цели применяются традиционные строительные материалы — красный и белый ка-

мень, что обеспечивает цветовую вибрацию. Массивность сооружений облегчена за счет создания эффекта мерцания воздушного и материального, духовного и земного.

По истории архитектуры синтез малой пластики и основных архитектурных объемов получил широкое распространение только после В.И.Баженова, но следует отметить, что в большинстве случаев синтез достигался использованием скульптурных объемов и применялся для проектов зданий общественно-просветительного назначения как средство взаимного сопряжения архитектурных и скульптурных форм, что свойственно классицизму. Конечно, можно восхищаться изяществом синтеза скульптурных форм с архитектурными объемами, но чаще всего это чисто декоративное качество, не несущее в себе синтеза духовного и материального. Можно сказать, что ни одна из этих построек не может сравниться по архитектурному исполнению с баженовскими сооружениями Царицыно. Вот почему ансамбль В.И.Баженова является новым, этапным развитием российского зодчества.

Для творчества В.И.Баженова свойственны такие черты, как чистота архитектурного стиля, строгость подхода к выбору и форме пластики, духовность, которая воплощает традиции России, для чего он вводит новый прием — развитие композиционной застройки по взаимопересекающимся осям, по схеме креста и др. Для архитектурного творчества В.И.Баженова характерно и то, что для него происхождение формы не было главным, его интересовала, в первую очередь, конечная цель формы, а не ее истоки. По идее автора застройка ансамбля не может быть представлена отдельным сооружением: все объекты соподчиняются друг другу.

В сооружениях В.И.Баженова следует видеть, прежде всего, высокий творческий дух, отсутствие претенциозности, ясное понимание общечеловеческих проблем, российских национальных особенностей. В ансамбле Царицыно архитектурный ордер отсутствует, но есть свой неповторимый стиль, порядок организации архитектурных объемов. Этот порядок имеет глубокое духовно-социальное осмысление.

Ансамбль в Царицыно В.И.Баженова представляет собой образное архитектурное преломление аналитического начала человеческого разума, является образцом аналитического архитектурного мышления, социально-духовного направления российского зодчества.

* Наумкин Г.И. Новое о творчестве В.И.Баженова // "Жилищное строительство", 1999, № 8.



Акционерное общество открытого типа "СОКОЛ"
(Керамическая плитка для полов и облицовки стен)

БАЛАНС

на 1 января 2000 г. (тыс.руб.)

143530, Дедовск,
Керамический пос.
Московская обл., РФ
Тел. (095) 994-57-87,
561-74-87
Факс (095) 561-72-60,
561-74-83

	На начало года	На конец года
АКТИВ		
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ		
Нематериальные активы	3	
Основные средства	150125	181782
Незавершенное строительство	16557	864
Долгосрочные финансовые вложения	1	3
Итого по разделу I	166686	182649
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ		
Запасы	19809	32884
НДС по приобретенным ценностям	274	3221
Дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются в течение 12 мес. после очередной даты	15135	15396
Денежные средства	1730	2309
Итого по разделу II	36948	53810
Непокрытые убытки	2355	
Баланс	205989	236459
ПАССИВ		
IV. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ		
Уставной капитал	17	17
Добавочный капитал	92024	90122
Резервный капитал		
Фонды накопления		29993
Фонд социальной сферы	65373	65373
Целевое финансирование и поступления	34165	28613
Нераспределенная прибыль прошлых лет		
Итого по разделу IV	191579	214118
V. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПАССИВЫ		
Заемные средства		
Итого по разделу V		
VI. КРАТКОСРОЧНЫЕ ПАССИВЫ		
Кредиторская задолженность	14410	22286
Доходы будущих периодов		4
Фонды потребления		51
Резервы предстоящих расходов и платежей		
Итого по разделу VI	14410	22341
Баланс	205989	236459

Достоверность бухгалтерской отчетности подтверждена аудиторской фирмой АБИ-Аудит. Лицензия № 013961

Отчет о прибылях и убытках на 1 января 2000 г. (руб.)

Наименование показателя	За отчетный период	За аналогичный период прошлого года
Выручка (нетто) от реализации товаров, продукции, работ, услуг (за минусом налога на добавленную стоимость акцизов и аналогичных обязательных платежей)	284202300	112218000
Себестоимость реализации товаров, продукции, работ, услуг	225173262	99090000
Прибыль (убыток) от реализации	59029038	13128000
Прочие операционные доходы	3115622	8859000
Прочие операционные расходы	7776770	8548000
Прибыль (убыток) от финансово-хозяйственной деятельности (+ или -)	54367890	13439000
Прибыль (убыток) отчетного периода (+ или -)	54367890	13439000
Налог на прибыль	9169167	2409000
Отвлеченные средства	45198723	11030000

Проблема образования на рубеже XXI века

В январе на ВВЦ прошла первая в новом году выставка-ярмарка "ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА XXI ВЕКА" (павильон № 5), приуроченная к открытию Всероссийского совещания работников образования.

Настоящая выставка-ярмарка — яркая иллюстрация конкретных действий на пути создания современных технологических средств для обучения наших детей.

Организаторами интересной экспозиции выступали Московский комитет образования, Выставочный комплекс ВВЦ "Наука и образование" и Институт образования при поддерж-

В среднем ученики проводят в школе 5–6 ч. Это почти рабочий день. Для того, чтобы учащийся смог получить полноценные знания, ему необходимо создать надлежащие условия. Изучив прогрессивный отечественный и зарубежный опыт, специалисты ведущих научно-исследовательских и проектных институтов Москвы предложили не казенно-стандартные



Престройка к зданию школы (Москва, Вспольный пер., 6)

ке Госстроя РФ, Министерства образования России и Правительства Москвы.

Школа — место первых шагов к знанию, к пониманию ребенком себя как части общества, государства. Весьма отрадно отметить, что власти, наконец, обратили внимание на образование и на учителя — проводника общечеловеческих ценностей и интеллектуальных знаний...

В своем выступлении на пресс-конференции, посвященной открытию смотра, председатель Московского комитета образования Л.П.Кезина подчеркнула: "Все экспонаты, представленные здесь, являются не просто образцами — их производство уже налажено".

Особый интерес на выставке вызвал раздел, где были представлены новейшие проекты и перспективные разработки школьных зданий XXI века.

учреждения для проведения учебного процесса, а совершенно новые объемно-планировочные решения школьных зданий. В их проектах помещения начальных, средних и старших классов отделены друг от друга: они образуют своеобразные функциональные зоны, а все общественные помещения сгруппированы в центре. Многие здания отличаются хорошо

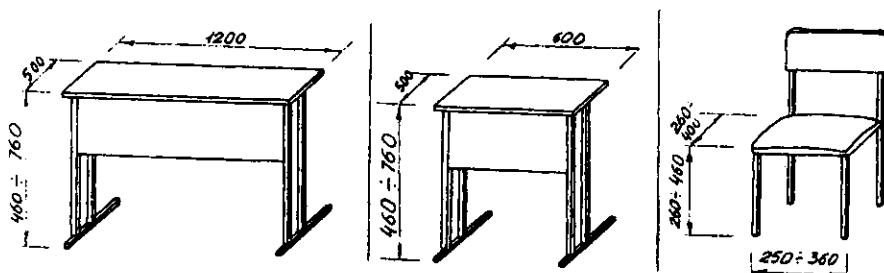
продуманной структурой расположения классов, лабораторных кабинетов, мастерских, спортзалов, рекреационных дворов и прочих пространств.

В этом направлении интересен проект "пристройки к зданию школы", выполненный архитекторами А.Асадовым и Е.Частновой из персональной архитектурной мастерской А.Асадова. Подобная пристройка уже функционирует в Москве во Вспольном переулке.

В ближайшие годы наша школа станет 12-летней, поэтому во многих проектных разработках учитываются новые методики обучения с применением самых совершенных технических средств.

На выставке приборы для демонстрации физических и химических эффектов, лингофонные кабинеты, специальную мебель, телевизионные системы наблюдения представляло ОАО "Электроприбор" из Санкт-Петербурга, игрушки и пособия для устного счета — ЦНИ "Саргона" из Москвы, компьютерные программы для обучения иностранным языкам — ООО "Мультимедиа технологии" (Москва) и ООО "НПП "Эрикос" из Екатеринбурга, оборудование для радиофикации зданий — "МТУ-Информ" (Москва), музыкальные звонки, вызывающие у ребенка ощущение покоя — ООО "Букса" (Москва).

Форма классов в плане — квадратная, что обеспечивает свободную трансформацию оборудования и учебных парт (ООО "Ладья", Санкт-Петербург) с учетом тематики урока. Высокий уровень естественной освещенности рабочей поверхности стола дает возможность школьникам сохранить зрение и в паре с удобным стулом не вызывает усталости. Не менее удобен и кабинет директора школы. За свою продукцию "Ладья" на выставке "Школа-99" получила Диплом. Школьную мебель показывал и московский ДОК-17, ЗАО "Великие Луки-мебель". Большую номенклатуру



Ученический стол и стул, изготовленные в ВПУ-304

школьной и другой мебели выставяло ВПУЗ Технический лицей.

В выставке-ярмарке принимали участие свыше 50 предприятий, школ и организаций профессионального образования. Институт общественных зданий Госстроя РФ представлял макеты современных учебных зданий, ОАО "ПКТИпромстрой" (Москва) — Учебный центр дополнительного образования (по таким направлениям, как система автоматизированного проектирования "Autocad-14", автоматизация разработки ППР, календарное планирование в строительстве), АББ ВЭИ Метроника — свой учебный центр.

Объединение по производству строительных материалов ОСМиБТ "ОАО "Оскольский электрометаллургический комбинат" (Старый Оскол Белгородской области) показывал эффективный пустотелый керамический красный кирпич массой 3,5 кг, облицовочную плитку и плитку для пола размером 32x32x0,8 см и другую продукцию для использования при ремонтно-строительных работах. В показе участвовали и такие институты, как МАРХИ, Московский государственный университет прикладной биотехнологии, МГП "Мосводоканал", Профессиональное училище № 88 (Москва), которое готовит специалистов реставраторов и мастеров столярного и мебельного производства.

Большой интерес специалисты проявили к новым более совершенным и эффективным приборам отопления школьных и детских учреждений — конвекторам "КОНБ" (их производит объединение "Вель"). Результаты исследований, проведенных в МНИИТЭП, НИИ сантехники и ИЦ сантехоборудования, показали, что конвекторы "КОНБ" обеспечивают значительную экономию энергоресурсов — примерно в 1,2 раза, а их мощность в 1,4 раза выше аналогичных отечественных и импортных образцов. Еще одно преимущество — современный дизайн оформления и высокая надежность в эксплуатации.

Среди информационных спонсоров выставки — "Строительная газета", журнал "Жилищное строительство" и др.

Проведенная выставка-ярмарка еще раз напомнила нам, что школьный дом, где наши дети делают первые шаги к знаниям, должен быть теплым и комфортным, а его оборудование и техническая оснащенность — современными и эффективными.

В.Г.Страшнов, В.М.Цветков

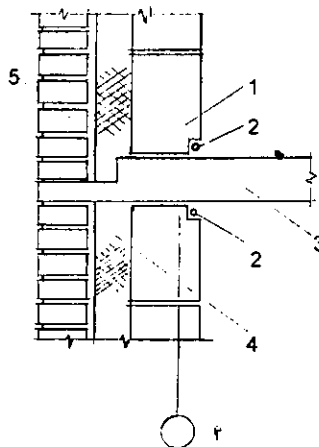
ИНФОРМАЦИЯ

Н.Г.АЛЕКСАНДРОВ, кандидат архитектуры, В.М.МЕЛАМЕД, инженер (Москва)

Термоблокада "мостиков холода"

В последнее время получило широкое распространение строительство многоэтажных жилых домов из монолитного железобетона, в частности, с монолитными железобетонными плитами перекрытий.

В местах перехода плит перекрытий в балконные плиты и фасадные полки для кирпичной облицовки выполняются терморазъемы, т.е. с определенным шагом устанавливаются вкладыши из эффективного утеплителя. Между терморазъемами образуются участки монолитного железобетона, являющиеся "мостиками холода". Следует отметить, что применяемый в настоящее время для терморазъемов эффектив-



Устройство термоблокады "мостиков холода"

1 — блоки из ячеистого бетона; 2 — электронагревательный элемент ЭНЭ; 3 — монолитная плита; 4 — эффективный утеплитель; 5 — облицовочная кладка

ный утеплитель, например, ПСБ-С, в процессе попеременного замораживания и оттаивания теряет свою прочность, т.е. не выдерживает испытания на морозоустойчивость, так как показатели морозостойкости бетона и утеплителя не соответствуют друг другу. В результате на внутренних поверхностях наружных стен и потолков появляются мокрые пятна, вызванные промерзанием "мостиков холода" и потерей со временем эффективности терморазъемов.

Следует отметить, что необходимость укладки вкладышей утеплителя, образующих терморазъемы, усложняет процесс бетонирования плит перекрытий.

На практике процесс укладки вкладышей трудно контролировать: зачастую вместо пакетов укладывают раздробленный утеплитель со строительным мусором, а в зимнее время — обледенелые пакеты, что еще больше усугубляет негативные последствия, отмеченные выше.

Неэффективность устройства терморазъемов постоянно подтверждается практикой строительства и обуславливает необходимость применения более надежных способов защиты стен и потолков от промерзания и отсыревания.

Одним из возможных вариантов решения проблемы на основе широко практикуемого в настоящее время электроподогрева полов является применение так называемой термоблокады "мостиков холода".

Суть термоблокады заключается в устранении "мостиков холода" с помощью установки на верхней и нижней поверхностях плиты перекрытия (в бороздах наружной стены) электронагревательных элементов ЭНЭ (рисунок).

Эти элементы могут быть различных типов, но наиболее оптимальным представляется индукционный электрокабель, который не столько нагревается сам, сколько нагревает арматуру монолитной плиты в месте перехода ее в балкон, лоджию или арматуру фасадной полки для кирпичной облицовки. В результате "мостики холода", т.е. очаги выпадения конденсата, могут быть надежно блокированы, процесс бетонирования плиты перекрытия упрощается, а эксплуатационные качества жилья значительно повышаются.

Предполагается централизованное или поквартирное действие термоблокады — ручное или автоматическое. Последнее осуществляется с помощью специального датчика, устанавливаемого на наружной поверхности стены.

Принцип термоблокады целесобразен и при ремонте или реконструкции существующего жилого фонда, так как не требует значительных капитальных вложений и трудозатрат.

Смотр отечественных строительных материалов

В Москве в Центральном выставочном зале "Манеж" с 31 января по 4 февраля 2000 г. прошла грандиозная специализированная выставка "Отечественные строительные материалы-2000".

Выставка была организована Правительством Москвы совместно с выставочной компанией "Евроэкспо" при поддержке Госстроя Российской Федерации. В выставке приняли участие 240 фирм из 35 регионов, среди которых были фирмы из Алтайского и Красноярского краев, Санкт-Петербурга, Москвы, Республики Коми, Республики Северная Осетия-Алания, Республики Татарстан, многих областей России и Республики Беларусь.

Все возрастающие объемы строительства требуют разработки новых эффективных и конкурентоспособных материалов и инженерного оборудования. Ряд строительных материалов, которые за последние годы поставались на российский рынок из-за рубежа, в связи с финансовым кризисом стали малодоступны как для государственных, так и частных строительных структур и физических лиц. Отрадно отметить, что сейчас все большее количество малых и средних российских компаний, производящих строительные материалы, выходят не только на отечественный, но и на зарубежный рынок.

Анализ, проведенный Госстроем РФ, показал, что сейчас в России по сравнению с 1994 г. наблюдается заметный рост выпуска отечественного цемента, керамической плитки, энергосберегающих оконных и дверных блоков, кровельных материалов, линолеума и другой продукции. Выпускаемые материалы отличаются высоким качеством и по сравнению с зарубежными аналогами значительно дешевле.

Главная цель проведения выставки — показать продукцию российских производителей, новые технологии, создать необходимые предпосылки для установления деловых контактов фирм-производителей строительных материалов со строительными и оптовыми организациями, представителями различных государственных и коммерческих компаний.

Открывая выставку, мэр Москвы Ю.М. Лужков с гордостью отметил, что сейчас в России и, в частности, в Москве есть широчайший ассортимент строительных материалов, позволяющих строить и уникальные здания и сооружения, и обычные жилые дома. Теперь есть возможность выбора и конкуренции.

Осмотр экспозиции выставки показал, что в ней участвовали и известные гиганты-производители строительных материалов (такие заводы,

как Борский стекольный, Голицынский керамический, Карачаровский механический, "Мосстройпластмасс"), и маленькие фирмы, которые демонстрировали свою продукцию в первый раз.

Необходимо отметить четкое построение экспозиции выставки. Основные ее разделы: строительные материалы и конструкции; отделочные материалы; оборудование для производства стройматериалов; инженерное оборудование; строительные инструменты, приспособления; спецодежда; ландшафтное строительство.

Кратко хотелось бы остановиться на экспозициях и продукции некоторых фирм-производителей. Бесспорно, доминантой выставки по оформлению и содержанию был коллективный стенд Комплекса архитектуры, строительства, развития и реконструкции Москвы. На нем были представлены разработки и образцы стройматериалов таких крупных предприятий, как КЖБК-2, Опытного завода сухих смесей, завода "Эзоис", ДОК-1, ДОК-5, завода "Фили+кровля", объединения "Мосстройпластмасс" и др. Очень эффектно, с большим вкусом был оформлен стенд Борского стекольного завода.

Много посетителей было у стендов ОАО "Кинешмалеспром" и ЗАО "Стройтрейдинг". И это не случайно. Эти фирмы строят прекрасное жилье из экологически чистых материалов. За время своего существования они построили тысячи комфортабельных жилых домов не только в России, но и в Армении, Молдове, на Украине, в Югославии, Греции, Турции и в других странах.

Стеновые и перегородочные изделия из ячеистого бетона, выпускаемые фирмой "Стройтрейдинг" имеют высокий класс огнестойкости, обладают прекрасной теплоизоляцион-

ной способностью, легко обрабатываются, обеспечивают требуемую звукоизоляцию. Толщина стен жилых домов с использованием блоков из ячеистого бетона в 3-4 раза меньше, чем кирпичных, и составляет 375 мм.

Удачным решением проблемы сохранения тепла в зданиях является использование теплосберегающих панелей "Полиалпан", изготавливаемых в России, в подмосковном городе Лыткарино. Эти панели используются для отделки и утепления жилых многоэтажных зданий, коттеджей и сельских домов, торговых павильонов, административных зданий и сервисных центров. Уже многие здания в Москве, Ростове, подмосковных городах, в Казахстане отделаны этими панелями. Вот почему стенды московской фирмы АОЗТ "Интеко" пользовались постоянным вниманием посетителей выставки. Чем же так привлекают панели "Полиалпан"?

Во-первых, они способны максимально экономить расходы на отопление и эксплуатацию здания. Во-вторых, их применение гарантирует крайне сжатые сроки монтажа и независимость от погодных условий. Двое монтажников монтируют панели на металлический или деревянный каркас площадью 100 м² в смену. В-третьих, производители гарантируют большой срок их службы (более 30 лет). Панели придают домам прекрасный внешний вид, чему способствует их цветное разнообразие (более 20 оттенков).

Панели необычайно легкие (10 м² весят 35 кг), поэтому их монтаж осуществляется вручную, без каких-либо механизмов. Выпускаются панели длиной 12 м, толщиной 25 и 50 мм и шириной соответственно 50 и 42 см. Наружный слой панели изготовлен из сплава алюминия с другими компонентами, его толщина 0,5 мм; теплоизолирующий слой — пенополиуретан плотностью 30 кг/м³. Внутренний слой — легированная алюминиевая фольга толщиной 0,05 мм. Коэффициент теплопроводности самой панели толщиной 25 мм — 0,03 Вт/(м·К). Надежное соединение панелей друг с другом при установке, а также их демонтаж в случае необходимости



Стенд АОЗТ "Интеко"

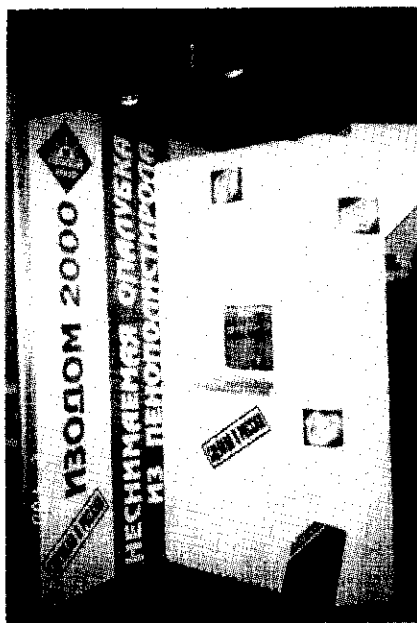
осуществляется с помощью оригинального замка. На теплосберегающую систему выдано "Техническое свидетельство" Госстроя РФ.

Говорят, что новое — это забытое старое. Все строители помнят когда-то применявшийся арболит, неплохой теплоизоляционный и конструктивный материал, использовавшийся в малоэтажном жилищном строительстве. Но на определенном отрезке времени он был предан забвению. Группа энтузиастов из Подольского химико-металлургического завода и дорожно-строительной фирмы ООО "Мегага" (Москва) решила реновировать этот строительный материал за счет использования новой технологии.

Суть технологии получения нового экологически чистого строительного материала "Элстар" и возведения из него жилья заключается в следующем. Из отходов древесины любых пород методом измельчения изготавливается щепа-дробленка определенных размеров, которая замачивается в воде и подается в растворосмеситель, где перемешивается с цементным вяжущим и водным раствором жидкого натриевого стекла. После непродолжительного перемешивания смесь укладывается в специальную инвентарную опалубку. Боковые стенки опалубки одновременно являются электродами, куда от автономного источника энергии через специальный преобразователь подается особо сформированный электрический ток. Через 40–50 мин ток прерывается, приготавливаемый элемент достигает 70% требуемой прочности, и происходит съем и перестановка опалубки. Изделие или стена после распалубки имеет гладкую поверхность, которая затем может окрашиваться или отделываться тонким слоем цементной штукатурки.

Себестоимость 1 м² жилья с использованием "Элстар" без учета внутренней отделки, инженерных сетей и коммуникаций не превышает 50 \$. Эта технология позволяет строить жилье там, где есть какие-либо деревоотходы, камыш, солома и др.

Поразила разнообразная продук-



У стенда ЗАО "ИЗОДОМ-2000"

ция ОАО Голицынского керамического завода. Более 16 видов облицовочного и строительного кирпича выпускается на этом заводе. Не случайно, что такие уникальные объекты, как Храм Христа Спасителя, "Президент-Отель", мемориал "Поклонная Гора", жилой комплекс "Золотые Ключи" и другие объекты были построены с использованием кирпича этого завода.

Многие российские фирмы — "Стройполимер" (Рязань), ЗАО "Мягкая кровля" (Самара), АО "Оргкровля" (Рязань), завод "ИЗОФЛЕКС" (Кириши) — продемонстрировали высокоэффективные рулонные кровельные и гидроизоляционные долговечные материалы, позволяющие устраивать кровли на любых зданиях и осуществлять гидроизоляцию фундаментов, стен подвалов и т.д.

Интересную разработку представило на выставке ЗАО "ИЗОДОМ-2000" (Москва). Это неснимаемая опалубка из твердого самозатухаю-

щего пенополистирола. С помощью неснимаемой опалубки можно возводить здания различного назначения.

Смысл использования неснимаемой опалубки заключается в том, что из нее, как из детских кубиков, собирается поярусно будущий дом. В опалубку, имеющую полости, устанавливается арматура и заливается бетонная смесь. По завершению этажа укладывается перекрытие: деревянное, из стального профлиста или монолитное железобетонное, а затем процесс возведения наружных и внутренних несущих стен повторяется. С использованием неснимаемой опалубки можно строить дома высотой до 5 этажей, а также осуществлять надстройку.

Возведение зданий с применением технологии "ИЗОДОМ-2000" позволяет строить в 10 раз быстрее и в 1,5 раза дешевле по сравнению со стенами из кирпича. Затраты на отопление зданий, построенных по этой технологии, в несколько раз меньше, чем с использованием традиционных материалов.

В течение работы выставки были проведены семинары и конференции, на которых свои научные и производственные разработки продемонстрировали Московский государственный строительный университет, Борский стекольный завод, компания "Тиги-Кнауф-маркетинг" и др.

В рамках проведения выставки Национальным фондом "Российская марка" при поддержке Российского Союза промышленников и предпринимателей и Торгово-промышленной палаты РФ был организован конкурс "Российская марка", а также предусмотрено награждение участников выставки дипломами за успехи в профессиональной деятельности и за успешное участие в выставке по 15 номинациям: за лучший стенд, за лучшую экспозицию, за разработку и внедрение новых технологий, за активное продвижение на рынок отечественных строительных материалов, лучшему производителю окон и дверей, лучшему производителю инженерного оборудования, за лучший дизайн изделий, за энергосберегающие материалы, за экологически чистые материалы и изделия и т.д.

В последний день работы выставки в торжественной обстановке были вручены по поручению Правительства Москвы начальником отдела комплекса архитектуры, строительства, развития и реконструкции города Н.Н. Китаевой, представителями АО "Евроэкспо" и руководством Национального фонда "Российская марка" награды участникам выставки.

Многие участники выставки "Отечественные строительные материалы-2000" уже выразили желание принять участие в аналогичной выставке в 2001 г.

В заключение хотелось бы выразить большую благодарность за интересную и полезную выставку ее организаторам.

Ю.М.Калантаров,
инженер (Москва)



Вручение дипломов участникам выставки