

# СТРОИТЕЛЬСТВО

ЖИЛИЩНОЕ

3/2002

Редакционная  
коллегия

В.В. ФЕДОРОВ —  
главный редактор

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

Учредитель  
ЦНИИЭП жилища

Регистрационный номер  
01038 от 30.07.99  
Издательская лицензия  
№ 065354 от 14.08.97

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

Технический редактор  
Н.Е. ЦВЕТКОВА

Подписано в печать 13.02.2002  
Формат 60x88 1/8  
Бумага офсетная № 1  
Офсетная печать  
Усл. печ. л. 4,0  
Заказ 220

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

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

Москва  
Издательство  
"Ладья"



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

## В НОМЕРЕ:

### В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

ЩАНОВА О.С.  
Основы формирования инвестиционной стратегии строительных  
предприятий ..... 2

СУВЕРНЕВ В.В.  
Оптимизация производственно-хозяйственного портфеля ..... 6

ГРИШАЕВА И.Г.  
О решении проблемы оценок инвестиционно-строительной  
деятельности ..... 10

### ВОПРОСЫ АРХИТЕКТУРЫ

ЕМЕЦ В.В., МЕРЖАНОВ Б.М.  
Архитектура и требования времени ..... 11

ЯСТРЕБОВА И.М.  
Жилая тематика в дипломах МАРХИ ..... 14

### ИНФОРМАЦИЯ

ЛИЦКЕВИЧ В.К.  
Дом на Люсиновской ..... 19

ЗАИКИН А.Ф.  
Архитектурный бетон в экстерьере современного города ..... 29  
Квартира как Форт Нокс ..... 31

### ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПЫТЫ

ИСАКОВ О.А., АРАПОВ Б.Н., ЖАМАЛОВ Б.С.  
Прогнозирование температуры внутри помещения ..... 20

НАГРУЗОВА Л.П..  
Характер разрушения деревянного каркаса панелей  
при огневом воздействии ..... 21

БРОВЦЫН А.К., СИЛАНТЬЕВ А.Н., ЧЕРШНЕВА Г.С.  
Радиореабилитация кварцевых песков и горных пород ..... 23

### ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

СОПОВ Г.Н.  
Озеленение городской среды ..... 24

### В ПОМОЩЬ ЗАСТРОЙЩИКУ

МЯСНЯНКИН А.В., МЯСНЯНКИН А.А.  
Свой дом ..... 25

### СТРОИТЕЛИ РОССИИ

Инженер ..... 27

### В ГОССТРОЕ РФ

Итоги и задачи ..... 28

### ИЗ ИСТОРИИ

БОДАНОВ Ю.Ф.  
Красота северной избы ..... 30

О.С.ЩАНОВА, менеджер (Москва)

## **Основы формирования инвестиционной стратегии строительных предприятий**

Строительные предприятия в вопросах формирования инвестиционной стратегии развития или перспективной производственной программы руководствуются различными принципами.

**П**редприятия, специализирующиеся на каком-то одном основном виде строительства, при формировании инвестиционной стратегии чаще всего не используют специальные методики для отбора проектов. Такие методики нужны организациям, ведущим различные виды строительства, для качественного и эффективного отбора инвестиционных объектов и формирования программы, максимально соответствующей целям деятельности и способной обеспечить получение достаточного дохода (прибыли) в будущем.

Многие положения методик исследования и оценки инвестиционных проектов, применяемые в странах с развитой и стабильной экономикой, в российских условиях не всегда возможно применить на практике. Строительные предприятия, как правило, используют свои методические подходы к оценке инвестиционных объектов и собственное определение эффективности проектов с их собственной автономной оценкой и с учетом имеющейся нормативной базы по данному вопросу.

Отбор проектов инвестиционных объектов производится по совокупности экономических, социальных, экологических и политических критериев, поэтому для качественного отбора проектов по несоизмеримым показателям целесообразно использовать методику многокритериального отбора с выделением ведущего критерия (или нескольких критериев) и с анализом ограничений в допустимых границах абсолютной эффективности каждого ограничения.

Строительные предприятия в практической деятельности используют свои, часто более упрощенные методы оценки эффективности будущих вариантов вложений, и на их ос-

нове принимают решение о включении (не включении) объекта в инвестиционную программу. Объекты оценивают по основным экономическим показателям: сумма затрат на строительство, себестоимость, выручка, рентабельность затрат, рентабельность проекта в целом, ожидаемая прибыль. Определяющие критерии при этом различны. Такие классические и общепринятые показатели эффективности, как срок окупаемости, чистый дисконтированный доход, индекс доходности и внутренняя норма доходности, рассчитывают не всегда.

Одним из наиболее объективных и рациональных методов при планировании инвестиционной программы представляется моделирование.

Моделирование инвестиционных процессов позволяет проанализировать ожидаемую реальность. Необходимость учета влияния множества динамично изменяемых во времени факторов ограничивает применение статистических методов, удачно используемых в предварительных расчетах, ориентировочных оценках эффективности проектов. Более эффективными, позволяющими производить расчеты проекта с учетом множества факторов, являются динамические методы, в основе которых лежит имитационное моделирование.

Имитационная модель инвестиционного развития предприятия обеспечивает генерацию финансовых, ресурсных, производственно-технических возможностей с их практической реализуемостью. Модель отражает реальную инвестиционную деятельность предприятия через описание вариантов инвестиционных вложений (проектов), как событий, происходящих в различные периоды времени.

Поскольку в процессе расчетов используются труднопрогнозируемые факторы (инфляция, объем сбыта, уровень цен, спрос), для разработки стратегического плана и анализа эффективности вариантов применяется сценарный подход. Он подразумевает проведение альтернативных расчетов с данными, соответствующими разным вариантам развития проектов. Использование имитационных инвестиционных моделей в процессе стратегического планирования и анализа эффективности деятельности предприятия или реализуемой инвестиционной стратегии позволяет "проиграть" варианты стратегий и принять обоснованное решение, направленное на достижение целей предприятия.

Инвестиционная модель развития строительного предприятия дает возможность:

разработать детальный инвестиционный план и определить потребность в инвестиционных ресурсах на перспективу;

определить схемы финансирования, оценить возможность и эффективность привлечения средств из различных источников;

разработать стратегию развития предприятия на основе значений факторов, влияющих на конечный результат;

рассчитать финансовые показатели, показатели эффективности инвестиций, провести анализ текущей и перспективной деятельности предприятия.

Разработка инвестиционной стратегии развития включает этапы:

1. Оценка финансово-экономического положения строительного предприятия, анализ инвестиционных возможностей, формирование системы предпочтений.

2. Отбор наиболее эффективных инвестиционных проектов (объектов вложений).

3. Формирование инвестиционной программы развития.

Исходным пунктом в механизме создания инвестиционной стратегии развития для предприятия является его экономическое и финансовое положение и, соответственно, объем инвестиционных возможностей. Идеален вариант, при котором цели деятельности организации и инвестиционные возможности совпадают. Однако в сегодняшних экономических условиях такие ситуации встречаются не часто. Чаще предприятия испытывают нехватку материальных и фи-

нансовых ресурсов, поэтому особое значение приобретает проведение всестороннего и качественного анализа деятельности и объективная оценка имеющихся возможностей. Инвестиционные стратегии различаются по уровню доходности и требуют для реализации различные объемы инвестиционных ресурсов. Менеджеру важно найти наиболее экономичное и рациональное их соотношение.

При планировании стратегических направлений вложений средств предприятие учитывает ряд ограничений, оказывающих принципиальное влияние на объемы и характер инвестиционной деятельности. Набор таких ограничительных параметров может быть различен, но основополагающими можно считать: общий объем инвестиционных ресурсов; ограничения в структуре источников финансирования; предельный уровень оборотных средств; характер дивидендной политики.

Инвестиционные возможности предприятия ограничены определенным объемом ресурсов, который планируется направить на инвестиционные цели.

Строительное предприятие формирует набор объектов инвестиционных вложений исходя из возможной суммы средств, структура же их может быть различной.

Анализ баланса дает объективную характеристику и оценку финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Сопоставление данных по статьям бухгалтерского учета, их динамика, аналитический прогноз на ближайшие годы способны сформировать систему предпочтений в направлениях инвестирования.

Определяющими в оценке финансовых возможностей организации можно рассматривать следующие счета бухгалтерского учета (табл. 1).

Традиционно анализ финансового состояния предприятия проводится по показателям ликвидности, обеспеченности капиталом, рентабельности. Ликвидностью активов определяется платежеспособность предприятия.

Целесообразно учитывать ограничения, оказывающие существенное влияние на финансовую реализуемость проекта и экономическое положение предприятия.

Идеальным и самым "дешевым" вариантом для предприятия является 100%-ное финансирование инвестиционных целей собственными сред-

Счета учета	Примечания
1. По учету капитала: уставный капитал резервный капитал добавочный капитал нераспределенная прибыль целевое финансирование	Дают исходную информацию об объеме собственного капитала предприятия
2. Денежные средства: касса расчетный счет валютный счет счета в банках финансовые вложения	Содержат информацию о наличии текущих оборотных активов предприятия
3. Внеоборотные активы, запасы основные средства нематериальные активы вложения во внеоборотные активы материалы приобретение материальных ценностей амортизация основных средств амортизация нематериальных активов	Характеристика имеющейся материально-технической и производственной базы организации  Возможности использования средств амортизационного фонда

ствами, но, как правило, используются заемные средства в виде банковских кредитов или займов. При этом возможные ограничения будут следствием значений результирующих показателей, получаемых при предварительном расчете.

Финансирование проектов за счет долга повышает суммарный риск, требования к доходности собственного капитала. Рост долга в структуре капитала провоцирует утрату финансовой устойчивости и повышает риск банкротства.

Целесообразно анализировать ситуацию с позиции цены капитала. При оценке стоимости капитала определяется стоимость каждой его составляющей; из цены каждого источника находят среднюю стоимость (или РК). Это величина требуемой прибыльности по разным источникам финансирования, минимальная ставка доходности проектов, где удельным весом служит доля каждого источника в общей сумме инвестиционных средств.

Применительно к существующим условиям стоимость капитала можно рассчитать по формуле

$$PK = \sum P_i V_i$$

где  $P_i$  — цена  $i$ -того источника инвестиционных ресурсов;  $V_i$  — удельный вес  $i$ -того источника в общей сумме.

Для анализа источников финансирования можно использовать показатели, приведенные в табл. 2.

С увеличением сроков по кредитам одновременно растет и риск, существенно возрастает цена заемных средств. В течение длительного срока невозможно с одинаковой точностью прогнозировать рост (снижение) прибыли предприятия, его экономическое положение в будущем, а следовательно, и покрытие долга по кредитным ресурсам.

Кроме того, значения РК при различных ситуациях показывают повышение требований к основным экономическим показателям деятельности, таким, как рентабельность, так как, учитывая величину цены капитала, предприятие может принять инвестиционное решение при ожидаемой рентабельности от вложений не ниже рассчитанной величины. Значения РК возрастают с увеличением срока кредита и платы за него. Решение о финансировании инвестиций заемными средствами должно быть обоснованным.

Строительство относится к группе перспективных отраслей, риск банкротства которых существенно ниже, а значит, выше потенциал роста и стабильность получаемой прибыли; с немалой долей реальных активов покрытие долга более надежно. Поэтому, как правило, склонность к долгому финансированию здесь выше, и часто заемные средства составля-

Таблица 2

Сравнительные показатели	Собственные средства	Заемные средства
1. Ставка доходности собственного капитала: $R = \text{прибыль(после налогов)} / \text{собственный капитал}$	<>	
2. Цена акционерного капитала: цена привилегированных акций (ЦПА) / цена простых акций (ЦПра) $\text{ЦПА} = \Sigma \text{ДПА} / \Sigma \text{РПА}$ , где $\Sigma \text{ДПА}$ — сумма дивидендов по привилегированным акциям; $\Sigma \text{РПА}$ — сумма от продажи привилегированных акций; $\text{ЦПра} = \Sigma \text{ДПра} / \Sigma \text{РПра} + \text{НП}$ , где $\Sigma \text{ДПра}$ — сумма дивидендов по простым акциям; $\Sigma \text{РПра}$ — сумма от продажи простых акций; НП — нераспределенная прибыль	<>	
3. Заемный капитал: $P_{\text{oc}} = \% \text{ банку } (1 - \text{ставка налога на прибыль})$		<>
4. Эффект финансового рычага: $\text{ЭФР} = \text{заемный капитал} / \text{собственный капитал} \times \text{х}$ (прибыль — стоимость уплаченных %)		<>
5. Цена любого иного финансового актива: $PN = \sum_{i=1}^N (Ik / (1+i)^i)$ , где $i$ — заданный уровень приемлемого дохода; $Ik$ — доходы в течение ряда лет ( $N$ )		<>
6. $PK = \sum PI, V_i$	<>	<>

ют значительный объем в структуре пассивов строительных организаций.

Дивидендная политика полностью зависит от величины прибыли. Чистая прибыль традиционно распределяется в фонд накопления, в фонд инвестиций и на выплату дивидендов. Инвестиционная деятельность, в свою очередь, оказывает положительное влияние на рост прибыли при условии, что рентабельность превышает темпы роста инфляции.

Возможные ограничения в части дивидендной политики связаны с принятой стратегией распределения прибыли: соотношения долей, направляемых на инвестирование и на выплаты акционерам. Акционеры заинтересованы одинаково и в стабильных выплатах дивидендов по акциям, и в развитии предприятия с точки зрения максимизации доходов по инвестированным средствам. Ограничения могут быть следствием определенных интересов акционеров.

Стратегическая направленность дивидендной политики заключается в поиске рационального баланса между частью прибыли, предназначенной для удовлетворения интересов акционеров организации, и частью, реин-

вестируемой в новые проекты. Наиболее рациональным считается принятие разумных ограничений в обоих направлениях.

Существенную помощь в формировании выводов оказывают расчеты прогнозной величины прибыли, прогноз дивидендов и анализ влияния выплат дивидендов на финансовые показатели деятельности.

Первым этапом в процессе выбора рациональной ситуационной модели инвестирования является построение структурного "дерева стратегических решений", которое в общем виде можно охарактеризовать как банк вариантов объектов, сформированных в специализированные группы по видам деятельности.

Направления деятельности в строительстве разнообразны. В силу определенных факторов (финансовых, производственно-технических) каждое строительное предприятие выбирает для себя несколько ведущих направлений деятельности. Направление деятельности совпадает с инвестиционным направлением.

Процесс формирования инвестиционной стратегии или создания перспективной производственной про-

граммы для строительного предприятия происходит в несколько этапов. Сначала уточняются направления, по которым работает предприятие (в данном случае, в жилищном строительстве).

Предлагаемую модель условно можно охарактеризовать как ситуационную модель вариантного отбора эффективных объектов инвестиционных вложений по ранжированию определяющих показателей. При различных соотношениях исследуемых объектов результирующие показатели различны, т.е. дают отличные друг от друга оценки эффективности. Составление ранжирующих рядов по условию максимизации значений показателей выделяет наиболее эффективные объекты вложений. В свою очередь, сравнение комбинированных вариантов (моделей) с лучшими показателями позволяет определить максимально приемлемую модель инвестирования.

Направления деятельности определяются не только по видам; в их основе могут быть заложены совокупность источников финансирования, организационные основы взаимодействия предприятия с другими структурами.

Так, например, основными направлениями инвестиционных вложений, в рамках которых предполагается провести анализ и оценку инвестиционных объектов, могут быть:

**группа А** — строительство муниципальных объектов (жилье);

**группа В** — строительство эксклюзивного жилья;

**группа С** — строительство жилья с применением ипотечных схем кредитования;

**группа D** — строительство коттеджей.

Инвестиционные направления объединяются для удобства в группы, в каждой группе рассматривают несколько инвестиционных проектов (количество их не ограничено), сравнивая их по основным показателям (табл. 3).

Набор объектов и их характеристики могут варьироваться, каждому объекту из общей структуры возможных стратегических решений присваивается соответствующий номер порядковой квалификации.

Для последующего их ранжирования необходимо представить набор оценочных коэффициентов. Подбор коэффициентов осуществляется по принципу выбора факторов и показателей, наиболее полно раскрываю-

Таблица 3

Группа А	Группа В	Группа С	Группа D
Объект А 1 – строительство муниципального жилого дома серии КОПЭ	Объект В 1 – строительство жилого дома улучшенной планировки	Объект С 1 – строительство жилого дома с применением ипотечной схемы 1	Объект D 1 – строительство двухэтажного коттеджа по индивидуальному проекту
Объект А 2 – реконструкция пятиэтажных жилых домов	Объект В 2 – строительство элитного жилого комплекса	Объект С 2 – строительство жилого дома с применением ипотечной схемы 2	Объект D 2 – строительство коттеджей методом "растущего дома"
Объект А 3 – строительство муниципального жилого дома серии П 44т		Объект С 3 – строительство жилого дома с применением ипотечной схемы 3	
Объект А 4 – строительство нескольких объектов по инвестиционным контрактам			

щих качественную характеристику объекта исследования. В данном случае предложенный набор объектов можно исследовать по следующим показателям.

**Группа 1.** Экономические показатели, которые характеризуют экономическую составляющую выбранных объектов, раскрывают реальную стоимость инвестируемого капитала:

1.1. — стоимость объекта,  $PO$ , тыс. руб.;

1.2. — сумма затрат для инвестора,  $PO_i$ , тыс. руб.;

1.3. — источник финансирования: доля собственного капитала в общем объеме ресурсов,  $CK$ , %;

1.4. — цена заемного капитала:  $PC = \%$  по заемным средствам/объем заемных средств;

1.5. — цена реализации  $1 \text{ м}^2$ ,  $SO$ , тыс. руб. (\$);

1.6. — объем выручки,  $\Sigma M$ , тыс. руб.;

1.7. — сумма ожидаемой прибыли для инвестора,  $l_i$ , тыс. руб.;

1.10. — рентабельность затрат:  $P1 = \text{прибыль/себестоимость}$ ;

1.11. — рентабельность продаж:  $P2 = \text{прибыль/объем продаж}$ ;

1.12. — норма прибыли на капитал:  $N = \text{прибыль/вложенный капитал}$ ;

1.13, 1.14. — индексы доходности (показывают относительную отдачу проектов на вложенные средства):

$P11 (\text{затрат}) = \Sigma \text{денежных притоков} / \Sigma \text{денежных оттоков}$  (также дисконтированных);

$P12 (\text{доходности инвестиций}) = 1 + \text{ЧД} / \text{накопленный объем инвестиций (дисконтированный)}$ .  $P11$  и  $P12$  больше единицы при положительных ЧД и ЧДД.

1.15. — срок окупаемости:  $T = \text{сумма инвестиций/дисконтированный доход}$ ;

**Группа 2.** Производственные показатели ( $T_f$ ,  $\Sigma M$ ,  $\Sigma EE$ ,  $\Sigma M_1 EE$ ,  $V$ ):

2.1. — срок строительства (фактический),  $T_f$ ;

2.2. — общий объем производственно-технических затрат,  $\Sigma M$ ;

2.3. — затраты на  $1 \text{ м}^2$  работ,  $\Sigma M_1 EE$ ;

2.4. — строительный объем,  $V$ , тыс.  $\text{м}^2$ .

Определяющие показатели (см. табл. 4) дают достаточно объективную характеристику выбранным объектам. По показателям  $PO_i$ ,  $SO$ ,  $\Sigma M$ ,  $l_i$ ,  $P1$ ,  $N$ ,  $P12$ ,  $\Sigma M_1 EE$  выстраивают ряды в порядке возрастания (убывания). По каждой группе выявляются наиболее эффективные объекты вложений. Например, в группе А — два объекта с лучшими показателями ( $A_a$ ,  $A_b$ ), в группе В — один объект ( $B_c$ ), в группе С — один объект ( $C_d$ ), в группе D — один объект ( $D_e$ ).

Строительные предприятия формируют свои инвестиционные стратегии (программы) из набора различных объектов строительства, поэтому оценивать их результативность необходимо в комплексе. На данном этапе наиболее выгодные с экономической точки зрения объекты, выбранные по направлениям, целесообразно проанализировать в различных сочетаниях. Между выбранными объектами составляются смежные модели инве-

Таблица 4

Объект	Показатели														
	PO	PO <sub>i</sub>	CK	SO	ΣM	l <sub>i</sub>	P1	N	P11	P12	T	ΣM EE	ΣM <sub>1</sub> EE	V	
A1															
A2															
A3															
A4															
B1															
B2															
C1															
C2															
C3															
D1															
D2															

Таблица 5

Ситуационные модели	Показатели							
	Poi	ΣM	l <sub>i</sub>	ΣM EE	NPV	IRR	IP	T
AaBcCdDe								
AbBcCdDe								
AaAbCdDe								
AaAbCd								
BcCdDe								
CdDe								
BcDe								
AaAbBcCd								

стирования (комбинации). Каждая ситуационная модель имитирует будущую инвестиционную программу. Модели тестируются и ранжируются по совокупному и средневзвешенному значениям показателей таблицы. Набор показателей может быть изменен.

Так как на данном этапе производится оценка моделей, состоящих из нескольких инвестиционных объектов, и каждая ситуационная модель может рассматриваться в качестве инвестиционной стратегии, целесообразно рассчитывать показатели, дающие общую оценку эффективности инвестиций по выбранным вариантам. В состав показателей можно включить основные рекомендуемые Минфином России и Минэкономики России показатели: чистый дисконтированный доход (NPV); внутренняя норма доходности (IRR); индекс доходности (IP); срок окупаемости (T).

На первом этапе исследования, при отборе наиболее эффективных объектов (проектов) из числа рассматриваемых в направлениях специализации, общие экономические показатели способны дать более качественную и детальную оценку проектам, в то время как показатели эффективности инвестиций носят обобщающий, в некотором смысле абстрактный характер и не учитывают в полной мере факторы, влияющие на инвестиционный процесс. Их можно использовать как дополнительные при оценке уже составленных ситуационных моделей. Показатели обоих уровней взаимосвязаны, критерии эффективности инвестиций могут рассматриваться как следствие значений и экономического смысла основных экономических коэффициентов. Они удачно дополняют проводимый анализ и позволяют менеджеру составить объективную оценку реализации планируемых инвестиционных проектов и оказать помощь при принятии решения (табл. 5).

Показатели эффективности проекта определяются по результатам инвестиционной, операционной и финансовой деятельности (по потоку реальных денег  $\Phi(t)$ ).

По значениям показателей для перспективных моделей также можно выстроить ранжирующие ряды. По результатам анализа выбираются три (четыре) ситуационные модели, по которым может быть принято решение о включении их в будущую инвестиционную стратегию.

## В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИИ

В.В. СУВЕРНЕВ, аспирант (Москва)

# Оптимизация производственно-хозяйственного портфеля

При анализе состояния рынка проектной продукции необходимо исходить из того, что этап разработки проектно-строительной документации (ПСД) является важнейшей стадией реализации инвестиционного строительного процесса.

**Д**инамика загрузки проектного комплекта напрямую зависит от объема строительного производства, а в конечном итоге и от объема инвестиций в основной капитал. Анализ объема и динамики инвестиций в различные виды строительной деятельности позволяет определять приоритетные направления деятельности для проектных организаций.

В условиях нестабильности большинство проектных организаций не имеют возможности формировать производственно-хозяйственный портфель (ПХП) в объеме, достаточном для альтернативного выбора более привлекательных заказов.

Проблема заключается в том, что управление ПХП происходит в процессе достижения тактических целей и реализации задач оперативного планирования, так как до сих пор эта задача решалась на тактическом и оперативном уровне планирования. Система формирования и оптимизации структуры ПХП действовала с учетом существующих производственных возможностей. Однако должных результатов эта практика не приносила и большинство фирм не только в проектировании, но и в других областях строительной деятельности на сегодняшний день имеют дефицит производственных заказов и большой процент неиспользованных мощностей.

В создавшихся условиях необходимо по-новому решать проблему оптимизации ПХП и создать такую систему управления ПХП, которая позволит достаточно загрузить производственные мощности организации заказами. В системе управления ПХП при принятии плановых решений используется два основных информаци-

онных блока: первый — информация о состоянии внешней среды, второй — информация по факторам внутренней среды.

Внешние факторы:  
деятельность органов государственного управления в области градостроительства;

нормативно-правовая база;  
состояние рынка проектной продукции, перспективы его развития;  
состояние конкурентов;  
информация о потенциальных заказчиках, о конечных потребителях;

предложения от заказчиков.  
Факторы внутренней среды:  
приоритетные направления развития архитектурно-проектной фирмы;  
стратегические цели, конкретизированные к более короткому отрезку времени;

производственно-экономический потенциал организации;  
состояние ПХП, производственной программы;  
анализ выполнения внутрифирменных планов.

При оптимизации ПХП большое значение приобретает качественный уровень условий, сформировавшихся под воздействием этих факторов. Своевременность проведенных исследований и принимаемых решений обеспечит необходимую для оптимизации полноту и достоверность информации. Важно ясно понимать: на каком этапе планирования проводятся действия плановыми и другими службами и принимаются решения, влияющие на формирование каждого условия, учитываемого в процессе оптимизации ПХП. Результат формирования ПХП — сбалансированная производственная программа, ориентированная на стратегически необхо-

## Среда: внутренние условия и внешнее окружение

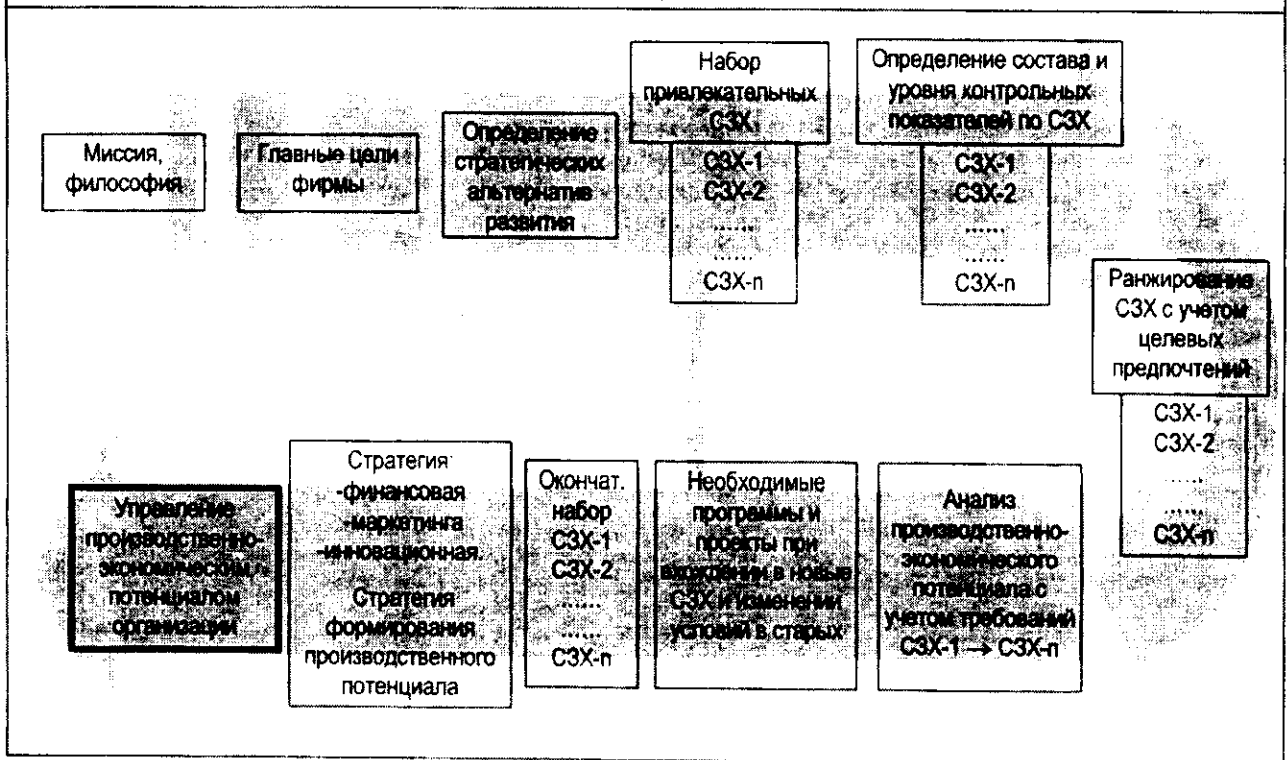


Рис. 1. Влияние стратегических решений на систему управления производственно-экономическим потенциалом

димый уровень рентабельности и тем самым обеспечивающая развитие организации в перспективе.

Таким образом, решение задачи формирования ПХП должно укладываться во все этапы планирования: стратегический, тактический и оперативный. Решения, принятые на всех трех уровнях планирования, будут оказывать определяющее влияние на процесс оптимизации ПХП.

При стратегическом планировании должным образом оцениваются возможные последствия изменений, происходящих в экономической, научно-технической и социальных областях. Прогнозируются опасности и новые возможности, вырабатывается стратегия фирмы, учитывающая опасности и позволяющая использовать возникающие возможности.

На основе этой информации разрабатываются основные направления развития организации, содержащие прогноз развития соответствующей зоны хозяйствования и внешнего окружения в целом, способного изменить ситуацию в этой стратегической зоне хозяйствования (СЗХ).

Таким образом, архитектурно-проектная фирма может освоить но-

вые перспективные направления деятельности:

- выполнять функции девелопера, инвестора, технического заказчика, ген/субподрядной строительной организации, службы управления инфраструктурой объекта;

- осуществлять производство строительных материалов и изделий;

- выполнять работы по обеспечению исходной документацией для проектирования (инженерно-геодезические, инженерно-геологические и другие изыскания);

- осуществлять все виды работ на этапе подготовки строительства;

- участвовать в разработке и доводке комплексных систем САПР;

- оказывать маркетинговые, консалтинговые и другие виды услуг в области архитектуры, проектирования и дизайна.

Основные направления разрабатываются в укрупненном виде на длительную перспективу (5–8 лет) и носят качественный характер. Количественная оценка увязывается с главными целями организации и является ориентировочной. Это могут быть: доля рынка, объем прибыли, изменение уровня рентабельности и др.

Для проектных организаций большое значение имеет повышение имиджа фирмы. Это достигается выполнением престижных заказов, ориентацией на систему качественных показателей при выполнении работ и взаимоотношениями с заказчиком, а также использованием технологий Public Relations.

Для организаций, создающих продукт в результате творческого процесса и использования высокоинтеллектуальных трудовых ресурсов, важно сформулировать миссию фирмы с учетом социальных приоритетов и необходимости создания условий для реализации творческого потенциала.

Таким образом, при определении главных целей, возможен отказ от безусловного приоритета экономических целей, переход к философии множественности целей фирмы. Эти цели взаимозависимы, так например, создав более благоприятные условия для творчества, архитектурно-проектная фирма достигает большего экономического эффекта.

В соответствии с новыми направлениями развития и переориентированной стратегией по существующим направлениям происходит корректи-

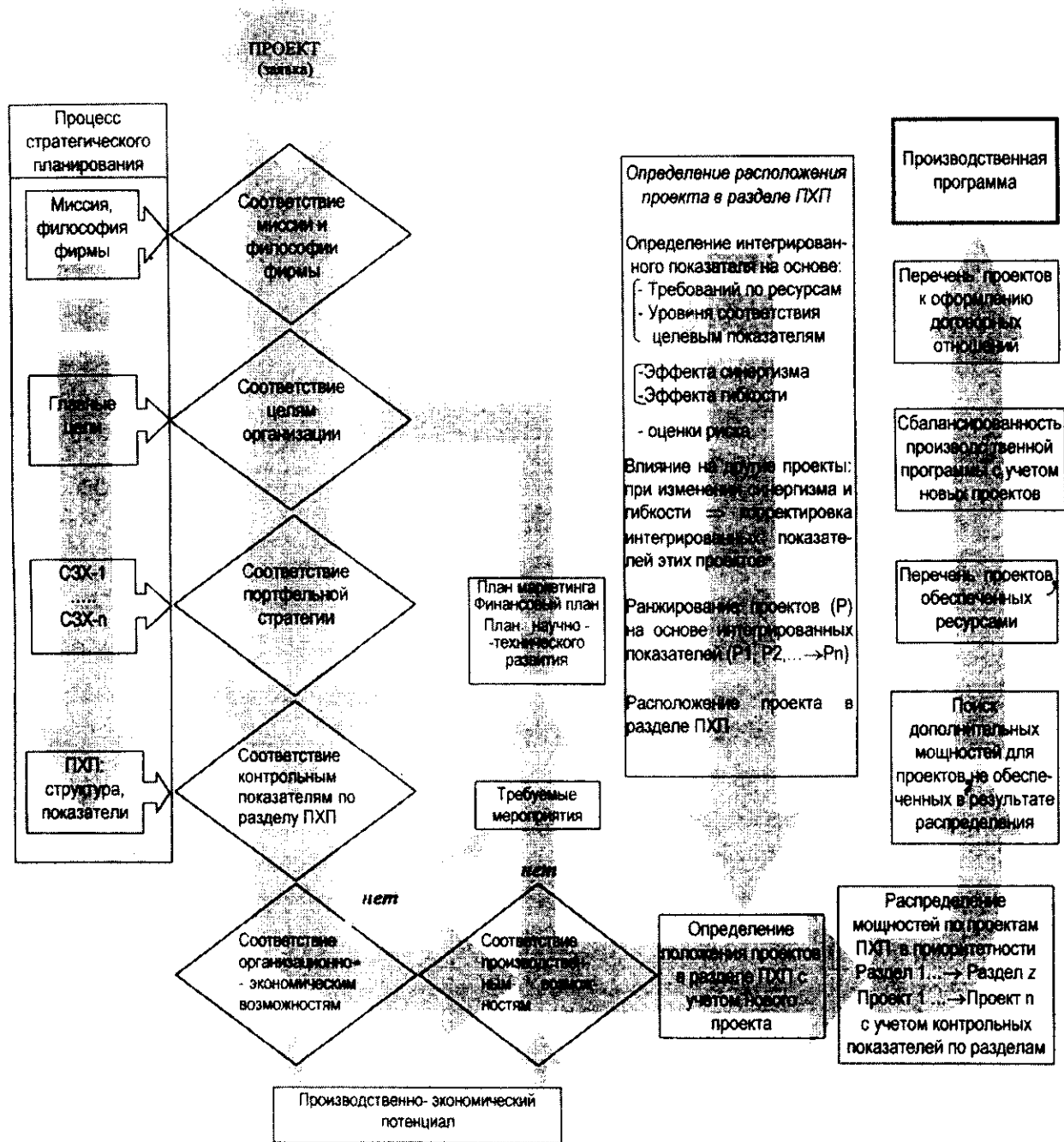


Рис. 2. Процесс оптимизации ПХП при появлении новой информации

ровка стратегии формирования производственно-экономического потенциала, т.е. организация в будущем будет способна удовлетворять изменяющийся спрос на рынке проектной продукции, опираясь на опережающую корректировку потенциала организации на основании решений, принятых на этапе стратегического планирования. Эти решения носят долгосрочный характер и на этом этапе не могут опираться на конкретные производственные заказы и другие

проекты и программы, а должны основываться на стратегических прогнозах развития рынка проектной продукции и перспективных СЗХ (рис. 1).

Решения по развитию производственно-экономического потенциала принимаются на основании стратегии формирования производственно-экономического потенциала, и от качества этих решений будет зависеть, насколько потенциал организации будет подготовлен и востребован при новых условиях. В худшем случае

организация не будет готова к удовлетворению изменившихся требований заказчиков. В результате старые (с точки зрения рыночных условий) мощности будут недоиспользованы, обнаружится дефицит производственных заказов.

При принятии решений о новых направлениях деятельности архитектурно-проектных организаций на основе привлекательных СЗХ, в первую очередь, анализируется организационный потенциал фирмы и, прежде



всего, ее оргструктура. Для усиления реакции на внешние сигналы, повышения маневренности, рационализации деятельности, снижения накладных расходов и повышения эффективности деятельности фирмы разрабатывается проект реструктуризации архитектурно-проектной организации. Происходит выделение либо образование малых предприятий, приобретающих статус в той или иной мере зависимых фирм.

Деятельность части дочерних фирм может быть направлена на обеспечение реализации основной деятельности материнской фирмы. Например, выполнение работ по обеспечению материнской фирмы исходной документацией для проектирования (инженерно-геодезические, инженерно-геологические и другие изыскания). Деятельность другой части дочерних фирм может быть разнонаправлена. Например, производство строительных материалов и изделий.

Одновременно с процессами отделения и образования новых юридических лиц идет совершенствование оргструктуры материнской фирмы. Создаваемые в результате структурных изменений более мобильные оргструктуры постепенно ведут к приобретению способности фирмы быстрее адаптироваться к изменениям во внешней среде.

Одним из основных принципов внутрифирменного планирования является гибкость (или адаптивность). Под гибкостью подразумевается постоянное поддержание соответствия планов организации изменяющимся условиям ее функционирования. Для достижения гибкости планирования деятельности организации предлагается разделение процесса набора производственной программы на два этапа. На первом этапе происходит оптимизация (ПХП). На втором, в результате оптимизации ПХП составляется производственная программа.

Производственно-хозяйственный портфель, формирующийся на основе информации, позволяет спрогнозировать загрузку проектной организации в перспективе. Таким образом, производственно-хозяйственный портфель набирается путем сбора предварительной информации — устные договоренности, предварительные договоры, перспективные планы с перечнями объектов от постоянных заказчиков, протоколы о намерениях,

приглашения на тендер и информация о конкурсах в перспективе. Такое выделение предварительного этапа позволяет до принятия окончательных решений по оформлению договорных отношений определить наиболее эффективный вариант производственной программы.

На первом этапе оптимизации происходит формирование ПХП путем набора предварительных документов и иной информации (заявки), позволяющей ориентироваться на заключение в будущем договорных отношений. При формировании ПХП следует руководствоваться системой качественных критериев и количественных показателей, основывающихся на возможностях организации и информации о внешнем окружении. Далее, при поступлении заявки составляется смета по укрупненным внутрифирменным нормам, определяется детальное соответствие требований заказчика потенциалу организации и технологии выполнения работ.

Экспертным путем прогнозируются возможные осложнения в работе заказчика при согласовании, получении заключений и экспертизе проектной и проектной документации в ведомственных организациях, что может серьезно повлиять на продолжительность проектирования и увеличить реальную стоимость работ. По структуре ПХП группируется на разделы по СЗХ.

На этапе стратегического планирования определена приоритетность различных направлений деятельности. По этой же логике располагаются разделы (либо группы разделов — в зависимости от их взаимного влияния) в ПХП, образуя портфельную стратегию фирмы. Каждый раздел имеет целевые и контрольные показатели по используемым видам ресурсов, их составу и графикам загрузки. Таким образом, заявка, попадая в соответствующий раздел, оценивается по группе показателей и на их основе ранжируется, занимая соответствующую позицию в своем разделе (рис. 2). В процессе оптимизации ведутся переговоры с заказчиком по уточнению сроков проектирования, даты начала и окончания работ. Окончательно оговоренные сроки будут учтены при составлении договора.

Продукция архитектурно-проектных организаций является результатом интеллектуального труда. Поэтому при функционировании организа-

ции на различных направлениях деятельности, оказании услуг в области архитектуры—проектирования—дизайна возможно использование одних и тех же видов трудовых ресурсов. Например, такая гибкость может быть обеспечена повышением квалификации персонала, способного переориентироваться из неблагоприятной зоны хозяйствования в другую.

Если в разных разделах ПХП планируются работы с использованием одних видов ресурсов, то, в первую очередь, загружаются мощности, пригодные для выполнения работ более приоритетного раздела. На более раннем этапе, при определении соответствия производственным возможностям, оценивается потенциальная возможность выполнить данный проект, абстрагируясь от состояния ПХП и производственной программы. А распределение мощностей происходит только после сравнительной оценки проектов в ПХП (см. рис. 2).

Анализируя набор заказов в ПХП, необходимо также учитывать взаимовлияние работ, т.е. их синергизм или внутренние взаимосвязи в фирме. Источником синергизма может быть взаимодополняемость процессов и услуг. Таким образом, в процессе оптимизации отбираются заказы, отвечающие в наибольшей степени группе критериев в своем разделе ПХП, а затем в целом по портфелю.

Результатом оптимизации ПХП является производственная программа — окончательный плановый документ, основа для производственной деятельности организации. На основе отобранных заявок и переговоров с заказчиком составляется график оформления договорных отношений. Прогнозируемые показатели, используемые при отборе, отражают наиболее вероятное будущее состояние организации и внешней среды.

В соответствии с наиболее вероятными сценариями будущего и их критериями отбора оптимизируется ПХП и формируются альтернативные варианты производственной программы. От момента поступления заявки и иной информации до заключения договора может пройти какой-то промежуток времени, иногда довольно продолжительный. Поэтому очень важно вовремя отреагировать на происходящие изменения до оформления договорных отношений, имея альтернативные варианты производственной программы.

И.Г.ГРИШАЕВА, экономист (Москва)

## **О решении проблемы оценок инвестиционно-строительной деятельности**

Действующая система оценок эффективности капиталовложений, как и система организации и управления инвестиционно-строительной деятельностью, практически не работает, так как неадекватна социально-экономическим изменениям.

**О**чевидно, необходимо создать такую систему организации, управления и оценки экономической эффективности, которая бы отвечала происходящим изменениям, а главное обеспечивала эффективное функционирование инвестиционно-строительной деятельности.

В основе такой системы, как полагают специалисты, должно быть положено стремление преодолеть отставание по двум коренным направлениям инвестиционно-строительной деятельности — инвестиции и менеджмент. Иначе говоря, должны быть решены проблемы повышения инвестиционной активности и перевод управления инвестиционно-строительной деятельности на мировой уровень.

Современная методология, отвечающая требованиям изменяющейся инвестиционно-строительной деятельности, располагает использовать широко распространенные и зарекомендовавшие себя на практике в экономически развитых странах методы и средства управления проектами (проект менеджмент).

В рамках этой методологии проблема преобразования инвестиционно-строительной деятельности и создание адекватной системы управления может рассматриваться как организационно-экономический мегапроект, который необходимо разработать, реализовать и поддерживать его функционирование в нормальном состоянии.

Сложность поставленной проблемы заключается в том, что происходят существенные изменения в самой инвестиционно-строительной сфере и ее окружении. К главным из них относятся:

изменения социально-экономической среды, в которой происходит инвестиционно-строительная деятельность (отношение к собственности, взаимоотношение участников инвестиционно-строительной деятельности в условиях перехода к рынку, отраслевая структура и направление инвестиций);

изменения в экономических и производственных отношениях, в хозяйственных связях и методах хозяйственной деятельности;

изменения самой инвестиционно-строительной деятельности, ее состава и воспроизводственной структуры инвестиций и осуществляемых проектов и программ, состава участников и т.п.;

изменения строительного комплекса, организационных структур и форм, состава и масштаба организаций и предприятий и т.п.;

изменения организации и управления (децентрализация, новые аспекты управления и функции, новые требования);

изменения законодательной и нормативно-правовой базы инвестиционно-строительной деятельности, действующих экономических механизмов и рычагов управления и т.д.

Таким образом, в современных исследованиях подчеркивается постановка проблемы как сложной комплексной научной и практической задачи, к решению которой должен быть привлечен отечественный интеллектуальный потенциал и мировой опыт.

В основу концепции авторы современных исследований закладывают идеи анализа и синтеза взаимосвязанной системы объекта и субъектов управления инвестиционно-строительным комплексом в новых условиях. Так, по мнению экономистов А.Гор-

бунова, С.Капранова и других, необходимо:

выявить и структурировать все элементы инвестиционно-строительной деятельности, определить их взаимозависимость и влияние;

определить в целом и по каждому из элементов их сегодняшнее состояние, соответствие сложившимся условиям осуществления инвестиционно-строительной деятельности и возможность их адаптации к происходящим изменениям;

осуществить выбор адекватных методов эффективного управления инвестиционно-строительной деятельностью и ее элементов.

В свою очередь, выбор адекватных методов включает:

общий менеджмент, т.е. традиционные методы управления сложившимися процессами и организациями (отрасль, строительный комплекс, функционирующие организации и структуры и др.);

проект-менеджмент, или управление изменениями и переходными процессами (реализация проектов, программ, создание новых и реорганизация старых систем и организаций и др.);

методы управления производством и технологическими процессами; создание новой системы организации и управления инвестиционно-строительной деятельностью и определение необходимого обеспечения ее нормального функционирования (создание законодательной и нормативно-методической базы, экономических механизмов, организационных форм и структур, информационной среды и т.д.).

Оценка экономической эффективности на предпроектной стадии инвестиционного проекта осуществляется на этапе формирования замысла (идеи) и разработки бизнес-плана. На этом этапе экономическая эффективность оценивается исходя из стратегических целей, достижение которых предусматривается проектом.

Для реализации инвестиционного проекта необходимо определить пути достижения установленных в нем целей и конкретизировать их в виде последовательно решаемых типов задач. В любом случае экономическая эффективность инвестиционного проекта определяется отдельными показателями, входящими в формулу сложного процента

$$P = K(1 + E)^T,$$

где  $P$  — предполагаемая величина прибыли от реализации проекта;  $K$  — величина исходного капитала;  $T$  — продолжитель-

ность жизненного цикла проекта;  $E$  — предполагаемая норма доходности проекта.

Для расчета показателей экономической эффективности на этапе замысла (идеи) проекта рекомендуется два метода (В.Резниченко, С.Ларин, Ю.Суханов и др.): при помощи формулы сложного процента и при помощи номограммы.

Оба метода предполагают многовариантные проработки возможностей достижения стратегических целей на основе решения следующих задач:

какая прибыль может быть получена при установленном исходном капитале за определенный временной период при заданной норме доходности. Величина прибыли рассчитывается по формуле, приведенной выше;

какой исходный капитал необходим для получения желаемой прибыли через определенное время при определенной норме доходности. Величина исходного капитала рассчитывается по формуле

$$K = \Pi \frac{1}{(1 + E)^T};$$

какова норма доходности на вложенный капитал для достижения требуемого объема прибыли за определенный временной период. Величина нормы доходности определяется по формуле

$$E = \sqrt[T]{\frac{\Pi}{K - 1}};$$

какова продолжительность жизненного цикла проекта для достижения требуемой прибыли при известных величинах исходного капитала и нормы доходности. Продолжительность жизненного цикла проекта рассчитывается по формуле

$$T = \frac{\lg \Pi - \lg K}{\lg(1 + E)}.$$

Преимущество определения расчетных значений показателей при помощи номограмм, разработанных инженерами В.Резниченко, С.Лариным, Ю.Сухановым и В.Клакоцким, заключается в отсутствии необходимости выполнения расчетов и относительной быстроте получения результата.

Таким образом, показатели экономической эффективности инвестиционного проекта на этапе формирования бизнес-плана включают абсолютные экономические показатели (в стоимостном выражении) и относительные экономические показатели.

## ВОПРОСЫ АРХИТЕКТУРЫ

В.В.ЕМЕЦ, Б.М.МЕРЖАНОВ, архитекторы (Москва)

# Архитектура и требования времени

В XX столетии наука и техника развивались в прогрессии, близкой к геометрической. Искусство архитектуры, в силу своей специфики, было более консервативно и иногда не поспевало за требованиями времени, что часто приводило к негативным последствиям, вызванным элементарным неумением предвидеть развитие материальной среды даже в обозримой перспективе.

Не будем утомлять читателя перечислением хорошо известных ошибок, в результате которых даже в новых городах появляются гигантские транспортные проблемы или происходит массовый снос физически свежих, но уже морально устаревших кварталов жилых домов. Нет необходимости говорить и о сопутствующих этому громадных материальных издержках.

Достижения научно-технического прогресса вообще и информатики в частности позволяют, например, предвосхитить полное изменение формы и содержания торговли, которая, как показали первые опыты, может с успехом осуществляться через глобальную паутину сети Интернета. При этом изменяется суть процесса торговли, что влечет за собой коренные изменения в количестве и площадях торговых помещений и торговых залов, складских помещений, уровня квалификации персонала и т. д. и т. п. Естественно, что при этом магазин недалекого будущего будет разительно отличаться от сверхсовременного, построенного еще вчера универсама или даже нового торгового комплекса.

Анализ процесса развития крупных городов показывает, что, несмотря на традиционный набор функциональных зон, на которые делятся их территории (общественно-торговые, селитебные, промышленные, рекреационно-досуговые и т. д.) способы формирования этих зон претерпевают за сравнительно короткий срок существенные изменения. Они обуславливаются множеством причин, активно влияющих на архитектуру: сменой общественного строя, культурно-историческими особенностями, состояни-

ем науки (в настоящее время особенно информатики), развитием того или иного городского образования, появлением новых видов транспорта, возникновением прогрессивных строительных технологий, а также общим развитием цивилизации.

Таким образом, архитектурная практика, выполняющая социальный заказ общества, должна предлагать решения, учитывающие последние тенденции в социально-экономическом и техническом развитии. Однако в связи с тем, что за последние 100 лет темпы этого развития многократно увеличились, архитекторы рискуют стать заложниками вчерашнего дня, разрабатывая предложения, которые морально устаревают, не успев воплотиться в жизнь. Это дает повод для развития хаотичного, непрофессионального решения накопившихся проблем текущего момента, что приводит к перекосам и нарушению логического баланса в функционировании городской территории. Единственный способ предупредить неконтролируемое образование того или иного участка городской среды — это прогнозирование будущего изменения социально-экономического заказа на основе анализа и мониторинга современных тенденций развития общества с разработкой возможных вариантов его градостроительного, архитектурно-планировочного, технического и технологического развития.

При этом следует более внимательно учитывать весьма важную и уже отмеченную выше особенность нашего времени: все ускоряющиеся темпы научно-технической революции катастрофически обгоняют архитектурное предвидение. Как пример

быстротечных изменений требований общества к архитектуре рассмотрим процесс формирования общественно-торговой зоны в районе ЦУМа в течение последнего столетия. Выбор этого участка Москвы обуславливается тем, что располагаясь в знаменитом торговом треугольнике Москвы "ГУМ-ЦУМ-"Детский мир" именно он наиболее активно подвергся так называемому "несанкционированному" процессу развития. Кроме того, в отличие от ГУМа и "Детского мира", жестко ограниченных территориями городских кварталов, которые они полностью занимают, ЦУМ располагает территориальным ресурсом для развития.

Для того чтобы полностью представить объективную картину происходящего, следует рассмотреть историю возникновения этого крупнейшего торгового городского образования. Первой стадией, по-видимому, следует считать возведение в 1896 г. в непосредственной близости от здания Большого театра магазина, принадлежавшего в то время Торговому дому "Мюръ и Мерилизь". Выполненный в стиле неоготики по проекту известного архитектора Р.И.Клейна, он представлял собой пример многоэтажного, крупного магазина с внутренней лестницей и огромными витринными окнами на первом этаже. Такое объемно-планировочное решение было принято в связи с тем, что уже в конце XIX в. стоимость городских земель была достаточно высока, а строительные технологии уже позволяли возводить многоэтажные здания. Большие витрины были призваны привлекать внимание богатых горожан, проезжающих в экипажах по улице Петровка. В скором времени, в 1902-1906 гг., буквально в сотне метрах от магазина возводится Петровский пассаж по проекту архитекторов С.М.Кулагина и Б.М.Фрейденберга. Скорее всего, возведение Петровского пассажа связано с оглушительным успехом Верхних торговых рядов, ныне ГУМа (1889-1893 гг.), построенных по проекту А. Н. Померанцева. На эту связь указывает преемственность псевдорусского стиля и то, что в обоих случаях конструкции светопрозрачных фонарей разрабатывал известный русский инженер В. Г. Шухов.

Следующий этап развития ЦУМа относится уже к советскому периоду истории нашей страны, когда к существующему объему магазина "Мюръ и Мерилизь" с двух сторон пристраивается дополнительный объем, вы-

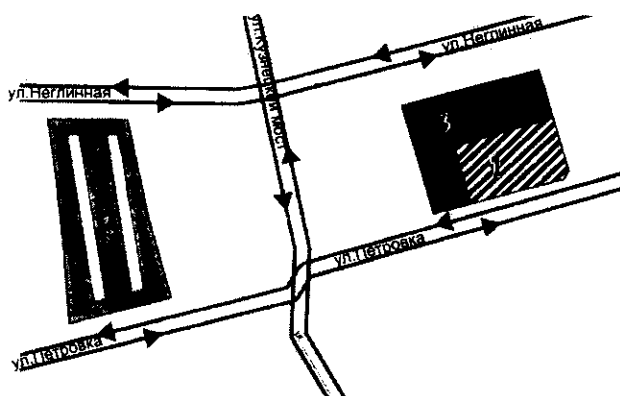


Рис. 1. Район ЦУМ-Петровский пассаж в Москве. Положение на конец 80-х годов  
1 — магазин Торгового Дома "Мюръ и Мерилизь"; 2 — Петровский пассаж; 3 — здание ЦУМа (пристроенное)

полненный по технологии сборного домостроения, так популярного в то время. В архитектурном плане новая пристройка никак не соотносилась ни со стилем неоготики "Мюръ и Мерилизь", ни с окружающей средой. Пожалуй, одним из немногих положительных результатов ее появления, явилось увеличение торговой площади почти в три раза. Причиной, побуждавшей увеличение торговых площадей ЦУМа, могли послужить увеличение численности городских жителей и приезжих, а также развитие сети метрополитена, что значительно увеличило поток посетителей в центр города. Следует отметить, что в дореволюционный и советский периоды оба магазина были совершенно самостоятельными торговыми организациями (рис. 1).

В период стремительной смены экономических предпочтений появились уже новые, практически неуправляемые архитектурные решения, вследствие чего территория вокруг торгового магнита — ЦУМа — подверглась хаотичной застройке временными сооружениями (ларьками, палатками, киосками), что не замедлило сказаться на ухудшении архитектурно-художественной, санитарно-гигиенической и пешеходно-транспортной обстановки в этом районе городского центра. И хотя власти города попытались впоследствии частично скоординировать столь негативный процесс, однако это свелось лишь к некоторому "окультуриванию" разнородных временных сооружений. Основные же проблемы, возникшие в начале 90-х годов, остались неразрешенными и требовали немедленного архитектурно-функционального осмысления.

Рассмотрев существующую ситуацию в районе торгового комплекса ЦУМ, а также изменившиеся социально-экономические требования к территории, можно предположить следующий сценарий основных принципов его развития:

- укрупнение торгового комплекса в границах от магазина "Мюръ и Мерилизь" до Петровского пассажа включительно, тем более что эта территория на сегодняшний день почти полностью занята объектами торговли;

- создание больших многофункциональных пространств, подлежащих свободной планировке с устройством небольших магазинов для последующей сдачи в аренду;

- улучшение архитектурно-художественного облика всего комплекса, что особенно важно с учетом близкого расположения крупных торговых учреждений (ГУМ, "Детский мир", подземный торговый комплекс "Охотный ряд") — прямых конкурентов предлагаемого укрупненного торгового центра;

- сохранение и выявление ценного историко-культурного памятника (законсервированный, и находящийся под землей "Кузнецкий" мост);

- проведение в достаточном объеме мероприятий по реконструкции и восстановлению культурной и исторической значимости улицы Кузнецкий мост с устройством пешеходной зоны;

- применение большепролетных конструкций как средства создания единого гибко изменяемого универсального пространства с возможностью его модернизации и перепрофилировании под любую, включая и совсем новые, вид торговли с учетом значимости большепролетных конструкций как основных средств форми-

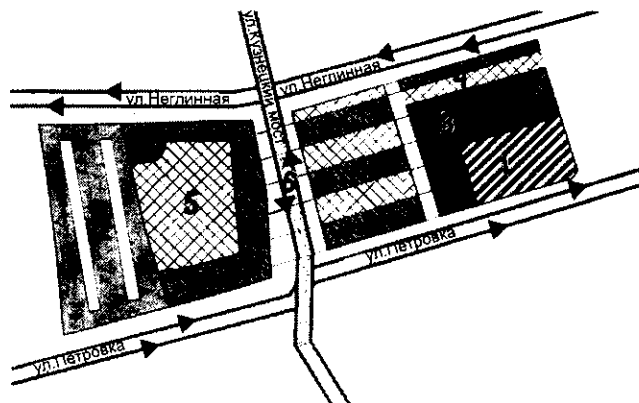


Рис. 2. Проектное предложение укрупненного общественно-торгового комплекса на базе ЦУМа – Петровского пассажа в 2000 г.

1 — магазин Торгового Дома "Мюръ и Мерилизь"; 2 — Петровский пассаж; 3 — здание ЦУМа (пристроенное); 4 — многоуровневые торговые ряды с многосветными пространствами (проектное предположение); 5 — реновация существующей исторической застройки с созданием внутреннего атриума (проектное предположение); 6 — общественно-пешеходная зона улицы Кузнецкий мост (проектное предположение)

рования образа общественно-торгового комплекса;

единовременное решение назревших и взаимосвязанных пешеходно-транспортных проблем в районе ЦУМа.

Однако не трудно спрогнозировать, что перечисленные мероприятия по реконструкции архитектурного ансамбля ЦУМ-Петровский пассаж в состоянии качественно улучшить функционирование этого крупного общественно-торгового комплекса лишь на сравнительно небольшой отрезок времени. Дополнительные торговые площади (в приводимом предложении торговая площадь ново-

го торгового комплекса увеличивается более чем в 12 раз, рис. 2) будут отвечать новейшим экономическим и техническим требованиям, как основным признакам стремительного развития современного общества. Поэтому уже сейчас было бы желательно предусмотреть резервы для развития общественно-торгового комплекса в свете поистине революционного развития возможностей Интернет-торговли с достаточно легко прогнозируемыми тенденциями. Анализ существующих технологий торговли указывает на всеохватывающий процесс компьютеризации торговых предпри-

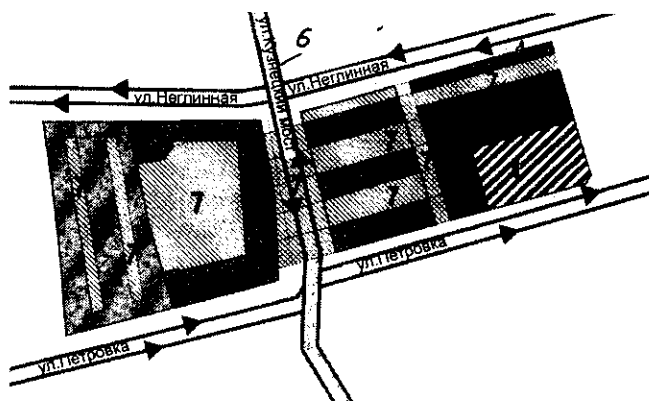


Рис. 3. Корректировка функционально-планировочного и архитектурно-художественного решения общественно-торгового комплекса на обозримую перспективу с учетом возможностей Интернет-торговли

1 — магазин Торгового Дома "Мюръ и Мерилизь"; 2 — Петровский пассаж; 3 — здание ЦУМа (пристроенное); 4 — многоуровневые торговые ряды с многосветными пространствами (проектное предположение); 5 — реновация существующей исторической застройки с созданием внутреннего атриума (проектное предположение); 6 — общественно-пешеходная зона улицы Кузнецкий мост (проектное предположение); 7 — пространство, отводимое под общественные функции при развитии технологии Интернет-торговли

ятий и потребительского рынка. Более того, ресурсы всемирной компьютерной сети позволяют с уверенностью говорить о том, что такое неизвестное до недавнего времени явление, как Интернет-торговля, состоялось как альтернатива традиционным видам торговли. Нельзя забывать, что уже сегодня во всем мире существуют торговые организации, перенесшие основной товарооборот в область виртуального пространства.

Что же произойдет с ЦУМом, если в ближайшем будущем основной объем купли-продажи будет осуществляться в Интернете. Вспомним, что современные крупные торговые центры, помимо основной функции, несут и общественную нагрузку, доля которой в последнее время увеличивается. В качестве примера можно привести устройство мультиплексов (многозалных кинотеатров с демонстрацией фильмов в режиме "нон-стоп"), детских развлекательных городков, художественных галерей и выставок на территориях торговых комплексов.

Рассматривая развитие этого направления, нетрудно предположить, что при переводе значительной части торговли в Интернет, реальное пространство общественно-торгового центра ЦУМ будет заполнено именно общественной функцией, где собственно торговля будет занимать достаточно скромное место (рис. 3). Подразумевается проведение обширных рекламных акций, показ новой торговой продукции известных фирм в красочных шоу и представлениях. Такое утверждение базируется не на умозрительных заключениях, а подтверждается примерами уже существующих в Москве сооружений, которые осуществляют именно общественную информационно-рекламную роль в жизни города. Таковыми являются Выставочный комплекс на Красной Пресне, Манеж и недавно реконструированный Гостиный двор.

Именно в связи с таким прогнозом связано архитектурное решение, в котором доминирующая роль была отведена образному решению большепролетных конструкций, создающих единое универсальное пространство, способное выполнять торговую функцию сегодня и общественную завтра. Но еще большее значение приобретает все вышесказанное при ясном понимании примата предвидения в крупных архитектурных проектах. Это избавит общество от колоссальных нерациональных затрат.

И.М.ЯСТРЕБОВА, профессор (МАрХИ)

## **Жилая тематика в дипломах МАрХИ**

Жилищная тематика всегда была актуальной на всех ступенях обучения в Московском Архитектурном институте, начиная с маленького односемейного дома на младших курсах до многофункционального жилого комплекса на 5-м курсе по специальности "Архитектура жилых зданий". С темой жилья связано множество проблем сегодняшней жизни: социальные, демографические, градостроительные, экономические и, конечно, архитектурно-художественные.

**Н**аибольшую законченность и развитие получает жилищная тема в дипломных работах, которые сегодня имеют важную отличительную черту — привязку к реальному участку и конкретному заданию. Это заставляет считаться со многими факторами реальной жизни: требованиями заказчика, учетом сложившейся градостроительной ситуации, перспектив развития данной территории и многое другое. Тем интереснее и заманчивее становится работа, когда студенты с головой окунаются в реальную жизнь современного архитектора, вникая во все ее тонкости и нюансы, создавая в своих проектах такую среду обитания, которая в недалеком будущем будет нормой жизни горожан.

Появившаяся в последние годы в различных районах столицы немногочисленная элитная жилищная застройка редко представляет собой законченное жилое образование. Обычно это случайные чужеродные вкрапления в существующую среду, как бы "островки цивилизации" со своей оградой, песочницей, гаражом, стоянкой и охраной, несовместимые со сложившейся инфраструктурой. Эта проблема пока трудно разрешима, так как требует кардинального изменения в человеческом сознании, в образе жизни, в экономической и градостроительной политике, в материально-техническом оснащении территорий города и т.д.

Однако тем и хороши студенческие проекты, что в них прослеживается четкая позиция молодых — начинать и верить.

В последние годы архитектурные власти Москвы все чаще стали обращаться в Архитектурный институт с предложениями провести конкурсы на жилые высотные здания, на реконструкцию пятиэтажной застройки 60-х годов, на устройство мансард и т.д. И это правильно. Только юные головы могут дать столько идей, а для студентов конкурс — это замечательная школа вхождения в большую жизнь. Стало нормой и выполнение дипломных проектов по конкретным заданиям различных архитектурных институтов, бюро. Так, в 2001 г. почти все дипломные проекты были выполнены по заданиям столичных архитектурных мастерских.

Интересный эксперимент был проведен в одной из дипломных групп, когда в основу градостроительного решения нескольких проектов был положен единый принцип организации внутреннего пешеходного пространства, вокруг которого формировалась жилищная и общественная застройка. Были выбраны характерные для большого города ситуации: историческая среда, районы со сложившейся застройкой 50–70-х годов, свободные территории. В результате были получены совершенно разные проекты, имевшие свои отличительные и присущие только им образные характеристики, разные трактовки общественных зон, разный подход к выбранной ситуации и к масштабности окружающей среды.

Смотря дипломные проекты 2001 г., прошедший в сентябре в Ростове-на-Дону, выявил своих победителей, среди которых диплом I степени и пре-

мия мэра Москвы были присуждены проекту "Жилой комплекс у Чапаевского парка", выполненному студенткой А.Герасимовой, участницей эксперимента, под руководством профессора И.М.Ястребовой, архитекторов Ю.П.Сафронова, А.Е.Пахомова, доцента Т.Б.Набоковой, конструктора Т.И.Кирилловой (рис. 1).

В основе градостроительного решения проекта лежит идея пешеходного хода, как бы продолжающего ось Чапаевского парка, а в объемно-планировочном решении применен своеобразный прием максимального проникновения окружающей зелени во внутреннее пространство комплекса. Это достигнуто благодаря сквозному решению и поднятию первых этажей, а также раскрытию дворов в парковую зону. Жилые группы, сформированные сеткой из секционных и коридорных домов переменной этажности, завершаются полукруглой внутренней площадью с форумом и галерейным домом и обращенными на юг террасами. Доминанта комплекса — многоэтажная башня офиса, разделяющая жилую и общественные зоны и как бы завершающая ось Чапаевский парк-улица Черняховского. Пешеходный бульвар внутри комплекса создает комфортные условия проживания, позволяет изолировать внутреннюю жизнь жителей от городского шума и транспорта. Большое внимание уделено автором разработке многообразных типов квартир. Художественное решение комплекса построено на принципах современной трактовки фасадов, достижения стиливого единства архитектурного решения разных типов зданий.

Не менее интересным было решение многофункционального жилого комплекса на Сухаревской площади на месте бывшего Сухаревского рынка (проект студентки И.Захаровой, руководитель профессор И.М.Ястребова, архитекторы Ю.П.Сафронов, А.Е.Пахомов, конструктор Т.И.Кириллова). Пешеходная зона в данном проекте решена как ось между двумя архитектурными памятниками — церковью Троицы Живоначальной в Листах (XVII в.) и административным зданием Сухаревского рынка (архитектор К.Мельников, 1924–1926 гг.). Объемно-пространственная композиция комплекса сформирована коридорными и галерейными домами, образующими внутренние дворовые пространства, характерные для застройки кварталов Сретенки. Для максимального использования существую-

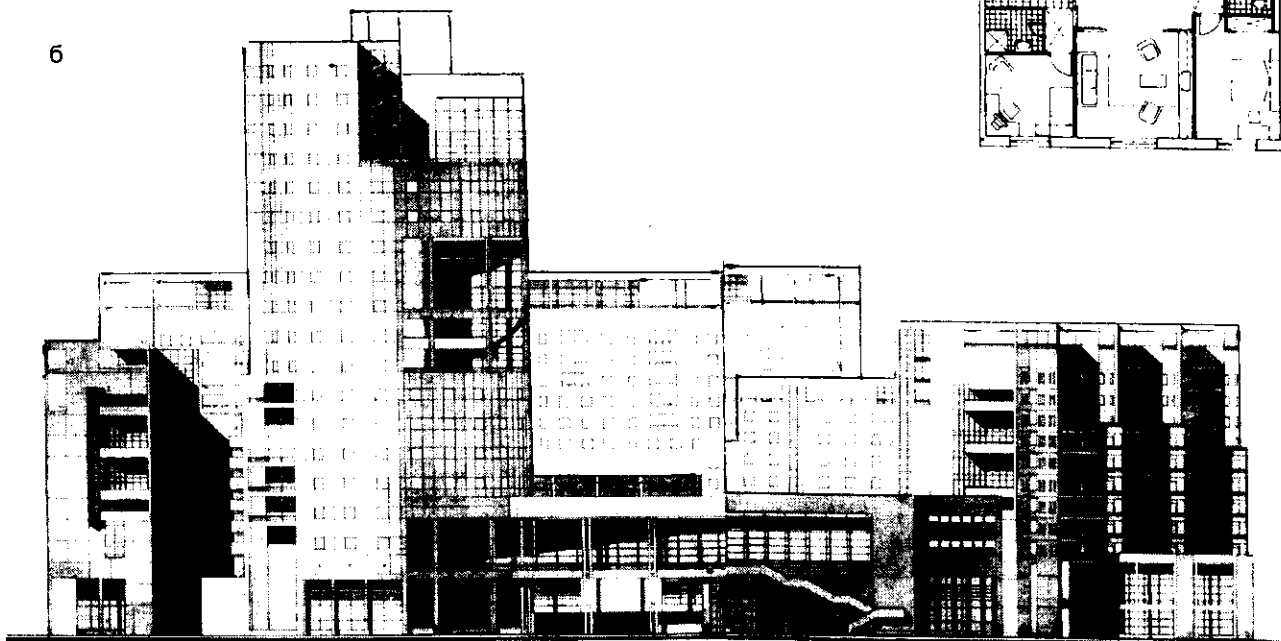
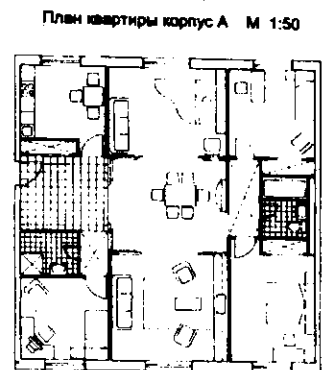
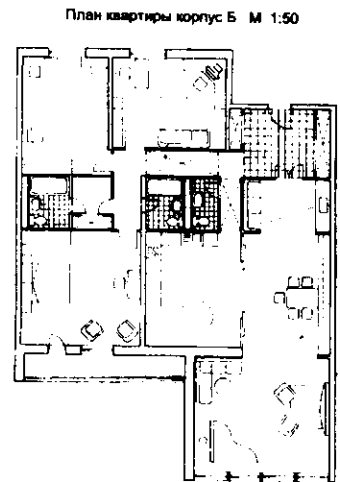
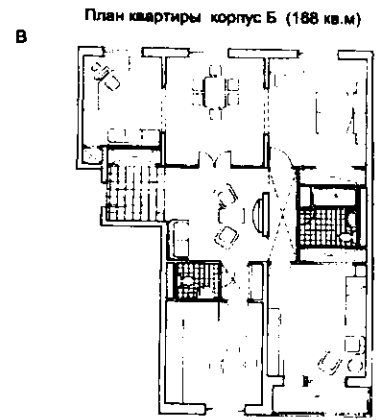
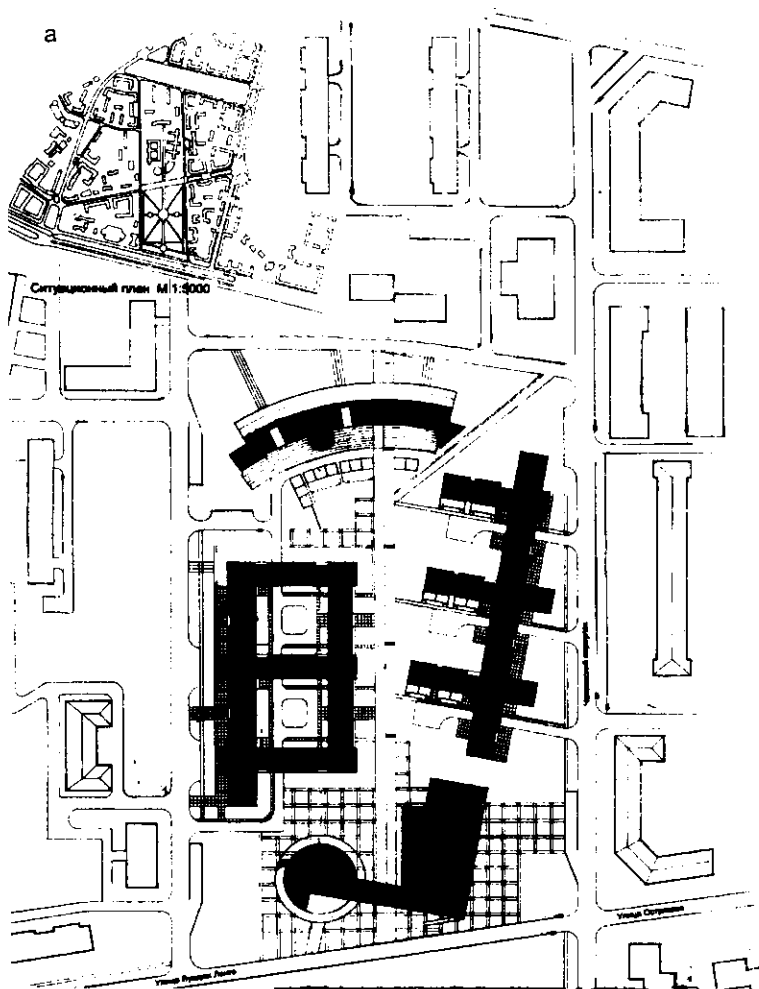
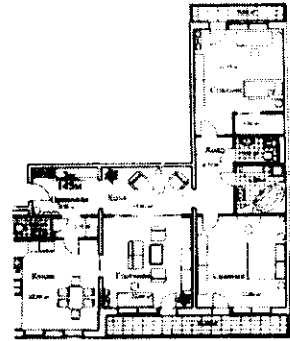
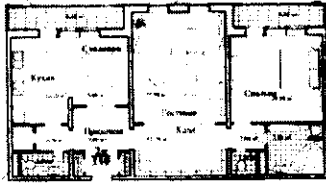
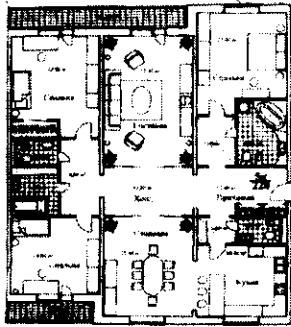
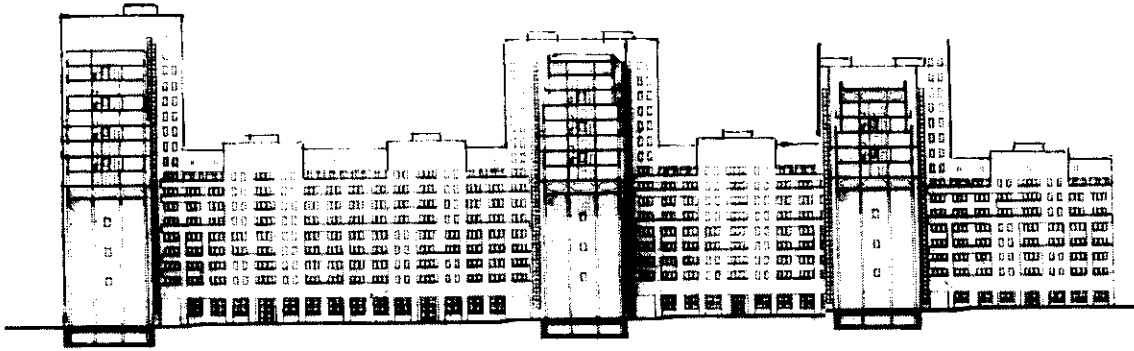
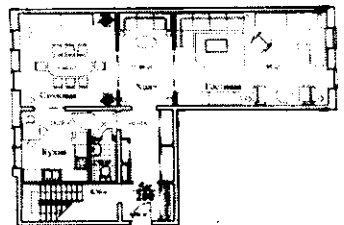
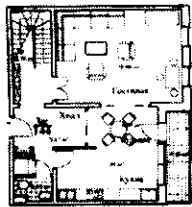
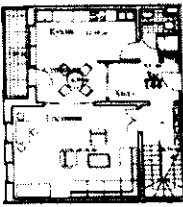
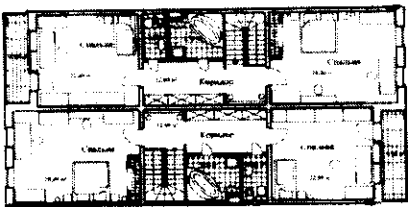
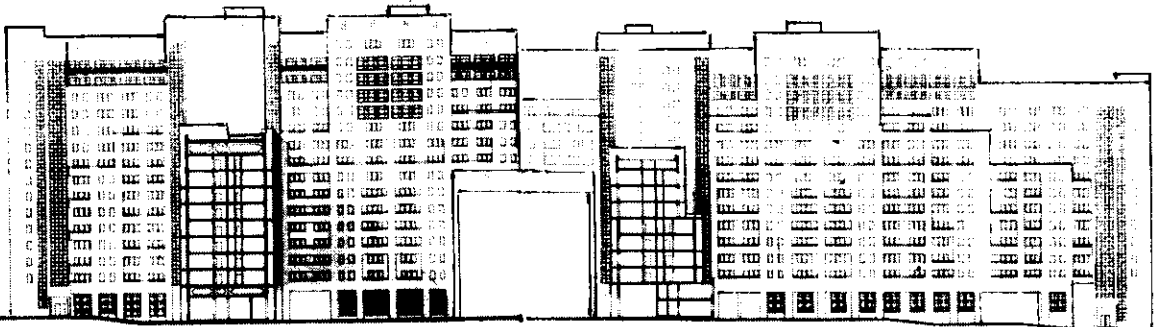


Рис. 1. "Жилой комплекс у Чапаевского парка". Дипломный проект А.Герасимовой  
 а — генеральный план комплекса; б — главный фасад; в — планы квартир

а



б



в

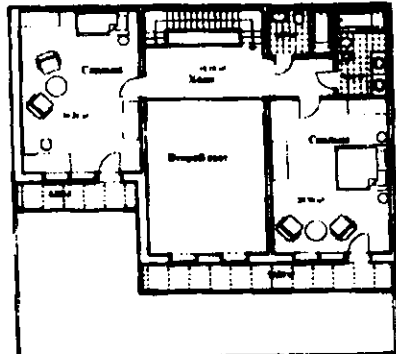
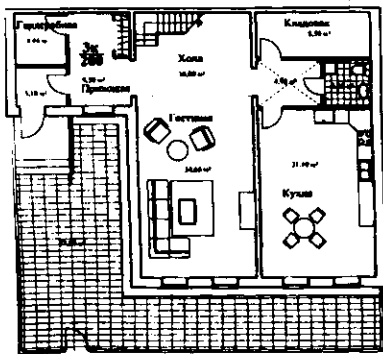


Рис. 2. Многофункциональный жилой комплекс у станции метро "Тушинская". Дипломный проект А.С.Котовой  
 а — фасад и планы квартир секционного дома; б — фасад и планы квартир дома коридорного типа; в — план квартиры в двух уровнях дома террасного типа



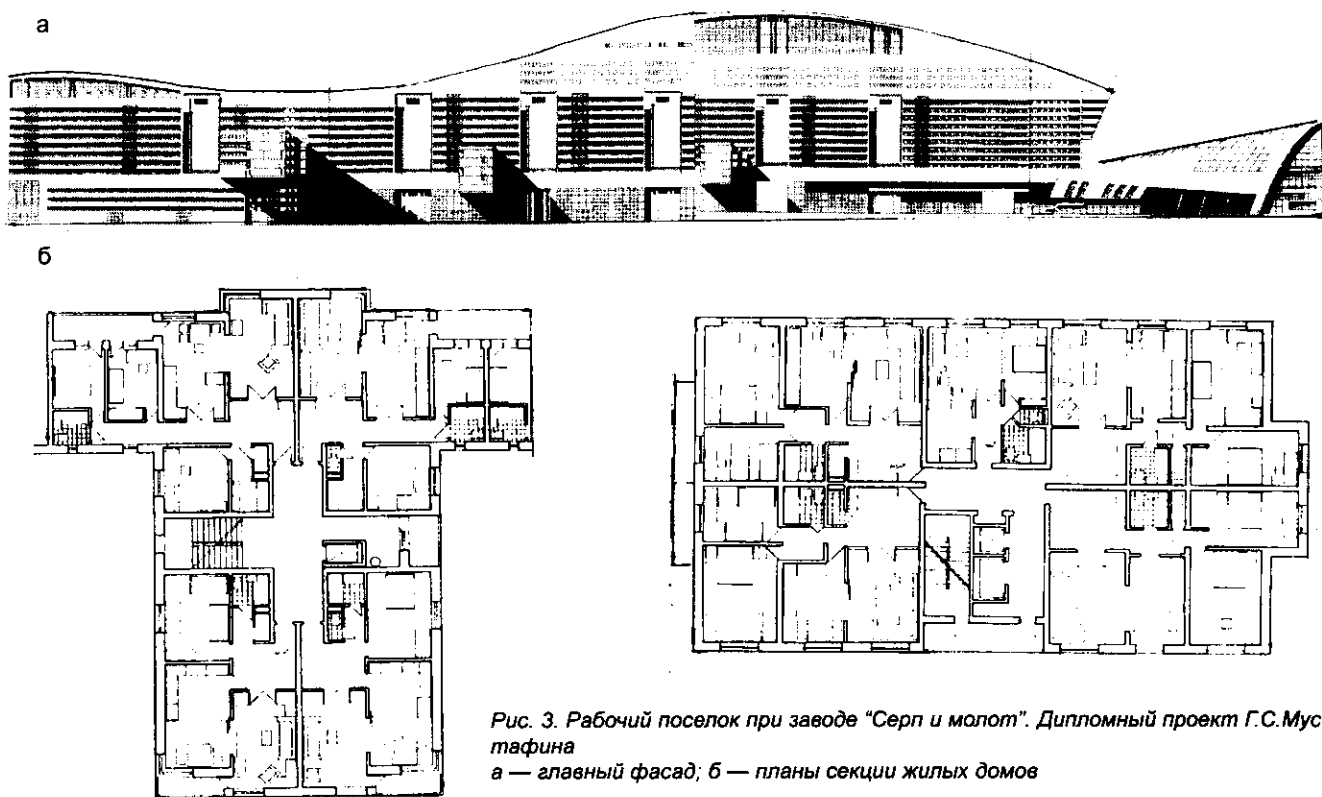


Рис. 3. Рабочий поселок при заводе "Серп и молот". Дипломный проект Г.С.Мустафина  
а — главный фасад; б — планы секции жилых домов

щего рельефа автор предложил разместить дворы на трехступенчатой платформе, что позволило рационально и удобно решить сложные транспортные вопросы и проблемы парковки в затесненных условиях центра. Большое внимание автор уделит вопросам масштабности новой застройки, ее сочетанию с окружением, вопросам стилевого звучания. Представляется удачным найденное архитектурно-образное решение комплекса, нейтрального по отношению к разновременной окружающей застройке и органично вписанного в окружающую среду.

Третий проект, в основе которого лежит идея организации пешеходной зоны, выполнен студенткой А.Котовой по заданию отдела главного архитектора Северо-Западного округа столицы на участке у метро "Тушинская" (рис. 2) (автор А.С.Котова, руководитель профессор И.М.Ястребова, архитекторы Ю.П.Сафронов, А.Е.Пахомов, конструктор Т.И.Кириллова). Сложившееся окружение, а именно: на севере — железная дорога, на юге — Волоколамское шоссе и шумная торговая магистраль у метро поставило перед дипломантом не простую задачу организации комфортной среды проживания. Пешеходно-общественная зона должна была играть роль связующего звена между слож-

ным транспортным узлом, включающим станцию метро "Тушинская", железнодорожную станцию и будущий комплекс автовокзала, и существующими многонаселенными жилыми кварталами.

Объемное решение комплекса заключается в сочетании крупномасштабной застройки вдоль проектируемого торгового центра у станции метро "Тушинская" и жилых домов разной этажности, но с общей стилевой характеристикой, образующих пешеходную улицу с многочисленными элементами обслуживания. Выбранная довольно строгая планировочная структура с применением коридорных, секционных и террасных домов рациональна, грамотна и уместна. Разработанные квартиры учитывают разнообразный демографический состав жителей и запросы населения. Заслуживает внимания общая идея обращенности жилых зданий комплекса на летные поля Тушинского аэроклуба, что достигается за счет ступенчатости и понижения этажности домов на южную сторону, раскрытие квартир на прекрасные дали. Жилой комплекс задуман как цельный организм, в котором созданы необходимые условия для комфортно проживания.

Актуальная проблема использования неблагоприятных территорий

столицы для жилой застройки нашла отражение в проектах "Рабочий поселок при заводе "Серп и молот", выполненных студентами Е.И.Емельяненко и Г.С.Мустафиным под руководством профессора Н.А.Федяевой, доцентов Т.А.Дьяконовой, В.Т.Скачкова, С.И.Телятникова, конструктора Л.В.Шурмухиной.

Градостроительное решение данного поселка построено на органичном сочетании двух жилых образований: крупномасштабного комплекса повышенной этажности, расположенного вдоль Волочаевской улицы (рис. 3), и жилого комплекса, как бы продолжающего идею создания дворовых пространств и выходящего на Золоторожский вал дугообразным галерейным домом (рис. 4). Наличие Горьковской железной дороги предопределило торцевую постановку зданий к дороге, а окружающая разновременная застройка позволила создать комплексы со свободной трактовкой фасадов и этажности. Общественные зоны комплекса вынесены на городские магистрали, а торговля и быт сосредоточены в первых этажах жилых зданий.

Успешная защита проектов перед Государственной аттестационной комиссией, выдвижение на выставку и рекомендации к внедрению — это все, чем заканчивается огромная ра-

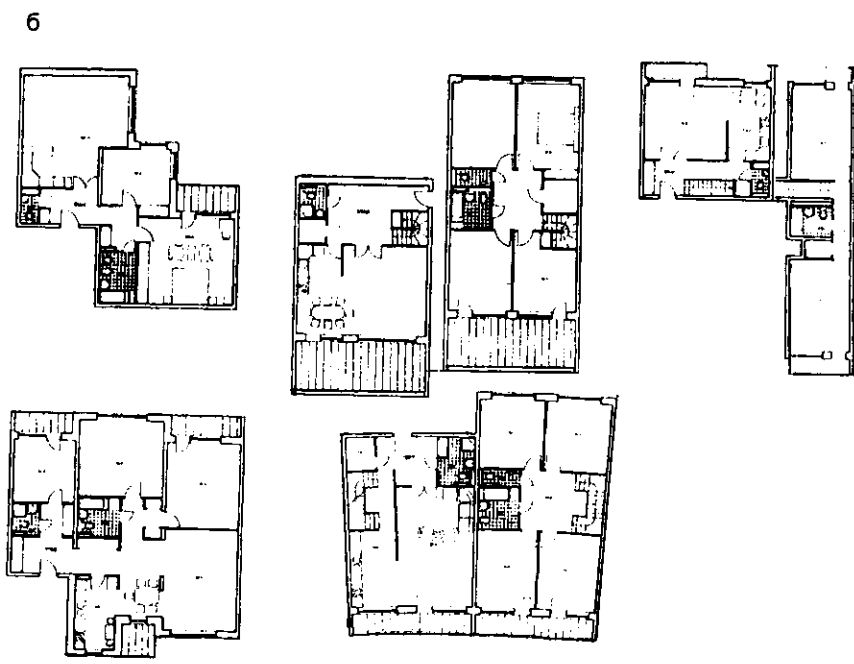
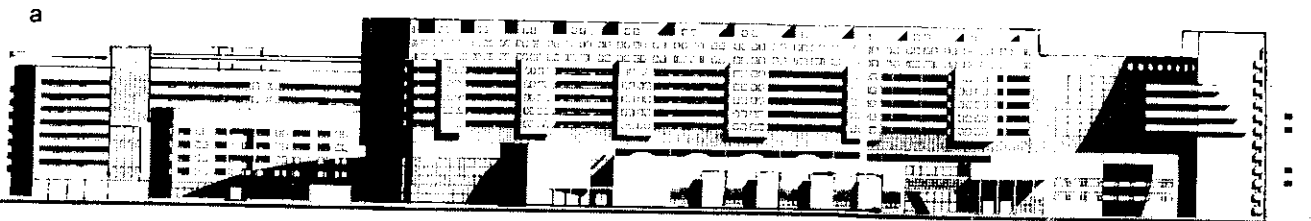


Рис. 4. Рабочий поселок при заводе "Серп и молот". Дипломный проект Е.И.Емельяненко  
 а — главный фасад; б — планы квартир

бота дипломников и их преподавателей, если не считать "пунктирного" отражения в "Ежегоднике МАрХИ" или альбома на кафедре "Архитектура жилых зданий". Наверное, более тесное сотрудничество и взаимодействие архитектурного бюро — заказчика с дипломником во время выполнения дипломного проекта, привлечение практикующих архитекторов как консультантов и экспертов привело бы к большему взаимопониманию, а главное, к заинтересованности в результатах работы.

Много лет назад существовала практика тесного сотрудничества между проектными институтами и МАрХИ, и идеи и замыслы студентов реализовывались в проектах различных мастерских. Но переход к рыночным отношениям полностью уничтожил эти выгодные и полезные взаимосвязи. Настало время вернуть хорошие традиции и активнее использовать большой творческий потенциал студентов-архитекторов.

**ВЫСТАВОЧНАЯ ПАНОРАМА**

**Технология красоты**

**В** Москве в ЦВЗ "Манеж" состоялась 1-я Международная специализированная выставка "Servitex", организованная Выставочной компанией "M.S.I." (Австрия) при поддержке ряда российских министерств, Ассоциацией "Народные художественные промыслы России" и других структур. Более 70 компаний из России, Таиланда, Китая, Гонконга, Украины, Белоруссии и других стран мира демонстрировали свои новейшие тенденции в области декора жилых интерьеров.

На выставке были широко представлены традиционные декоративные изделия и художественные изделия в авторском исполнении — столовая посуда, хрустальные и стеклянные безделушки и т.п. "бижутерия" для

интерьера. Студенты Московского художественного училища прикладного искусства и Лицея декоративно-прикладного искусства имени К.Фаберже оформили эффектную экспозицию лучших курсовых и дипломных работ.

Привлекательной для посетителей была продукция многих фирм России: группы "Свежий ветер", фирмы "Фея домашнего очага" (Москва), Кузнецкого и Таганрогского металлургических комбинатов, ОАО "Северсталь" (Череповец), Гусь-Хрустального завода, торговой организации "Кухни и ванны" (Москва), "Липецкие узоры", Великоустюжского завода "Северная чернь", творческой группы художников "Людмила" (Москва), ОАО "Труд" (г.Вача, Нижегородская обл.).

**★ ЭКСПОЦЕНТР 2002**

**9-12 апреля**

**МОСБИЛД/БАТИМАТ**

"Строительство, интерьеры, отопление и вентиляция, противопожарная защита и безопасность в строительстве"

**27-30 мая**

**САНТЕХНИКА  
 КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ  
 ОТОПЛЕНИЕ**

Факс: 205-6055, 205-6058

Тел.: 255-3733, 205-7535

В. К. ЛИЦКЕВИЧ, доктор архитектуры (Москва)

## Дом на Люсиновской

Медленно уходит в прошлое повальное увлечение в Москве башенками-пирамидками, фальшивыми арочками и кондитерскими накладками на фасадах. Появляются дома, достойные звания произведений архитектуры.

Одним из таких объектов является индивидуальный 10–12–14-этажный монолитный жилой дом с нежилыми помещениями в первом этаже. Он построен в Замоскворечье, в квартале, ограниченном Люсиновской, Серпуховской улицами и улицей П. Андреева, по проекту ЦНИИЭП жилища (авторский коллектив АМ-1, главный архитектор проекта В. И. Блюменталь, архитектор Н. В. Верещагина, главный инженер проекта Л. И. Шапиро, инженер Э. В. Тюменова).

Фасады здания имеют классическую трехчастную структуру — цоколь, средняя часть, завершение. В традициях русской архитектуры общая колористическая гамма построена на сочетании облицовочного кирпича абрикосового цвета и белых элементов.

Объемное решение части здания, расположенной по ул. П. Андреева, имеет ступенчатый характер. Этажность логично нарастает от Серпуховской улицы к высоким соседним жилым домам, построенным вдоль улицы П. Андреева. Уступы здания удачно подчеркнуты размещением в уровне чердака трех ателье художников. Ателье решены в крупных архитектурных формах, выделены светлым тоном и, в сочетании с парапетом, формируют мощное завершение, определяющее композиционный замысел всей постройки.

Авторы проекта объединили цветом первый, заверченный поясом, нежилой этаж и второй — жилой. Такое решение позволило получить достаточно выразительный цоколь, пропорциональный всей постройке.

В архитектурном решении средней части здания использованы два композиционных приема, органично дополняющие друг друга. Поле кирпичной стены расчленено поэтажными горизонтальными тягами, несколько нависающими над оконными проемами, имеющими простой строгий

профиль и выполненными из тонкостенных железобетонных сборных элементов. Помимо художественного, тяги имеют и конструктивное значение, поскольку удачно закрывают торцы междуэтажных перекрытий. Пластика стен обогащена лоджиями и ризолитами, отвечающими структуре планировки жилых секций. Светлые горизонтальные тяги изящно преломляются на темных, кирпичных гранях ризолитов, придают стене легкость и связывают все части здания в единое целое.

В плане шестисекционный дом имеет сложную конфигурацию, во



Южный фасад

многом обусловленную формой участка и окружающей застройкой. Каждая секция находит свое оптимальное положение, в частности, секция с шестью однокомнатными и двумя двухкомнатными квартирами расположена меридионально, секции с четырьмя квартирами на один лестнично-лифтовой узел имеют широтную ориентацию.

Состав квартир отвечает задаче расселения большого числа малых семей и одиночек: в доме 175 однокомнатных, 134 двухкомнатных, 18 трехкомнатных и только 8 четырехкомнатных квартир. Кухни достаточ-

но удобны: в однокомнатных квартирах их площадь составляет 8–10,3 м<sup>2</sup>, в остальных — 9,7–11,5 м<sup>2</sup>. В трех- и четырехкомнатных квартирах предусмотрено по два санитарных узла (один совмещенный и один при кухне). Окна и балконные двери имеют тройное остекление.

На архитектуру здания оказала влияние и планировка первого нежилого этажа. Между третьей и четвертой секциями, на повороте дома, предусмотрен двухэтажный объем, с торговым залом магазина на первом этаже и помещением офиса — на втором. Остальные помещения магазина и офиса размещаются на первом и втором этажах дома. Кроме того, в первый этаж встроены комбинат бытового обслуживания.



Фрагмент южного фасада

Для удобного въезда инвалидов-колясочников в вестибюли всех учреждений первого этажа предусмотрена установка наклонных подъемников типа НП "Лифтстрой" по технологии фирмы "Конкорд". Входы в жилые секции также удобны, поскольку проходы к лифтам организованы с уровня земли, без ступеней.

Стены наружные фронтальные, выполненные из легкого бетона, имеют наружную облицовку в полкирпича. Наружные ограждения на торцах и ризолитах представляют собой несущую монолитную железобетонную стену, облицованную кирпичом. Внутренние стены и перекрытия монолитные, выполненные в туннельной опалубке.

В заключение следует подчеркнуть, что высокое архитектурное мастерство авторов проекта дома на Люсиновской, их приверженность к принципам рационального проектирования и критическое отношение к быстротечной моде позволили создать подлинное произведение архитектуры.

О.А. ИСАКОВ, доктор технических наук, профессор,  
Б.Н. АРАПОВ, Б.С. ЖАМАЛОВ, инженеры (ТарГУ, Казахстан)

## Прогнозирование температуры внутри помещения

Внедрение в практику проектирования экономико-математических методов позволяет разработать оптимальные проектные решения здания, наиболее эффективные для создания комфортного теплового режима.

Определяющими показателями теплового режима помещений как в зимних условиях, так и в условиях лета являются температуры воздуха и внутренних поверхностей ограждающих конструкций и возможные пределы их изменения в течение какого-либо процесса или суток.

Интенсивное солнечное облучение поверхностей наружных ограждающих конструкций и прямое проникание радиации через остекление световых проемов служат мощным источником поступления солнечного тепла в помещение. Прямым результатом этого является общий перегрев помещения, значительные колебания температуры воздуха в течение суток и нагрев внутренних поверхностей ограждающих конструкций.

На стадии проектирования здания нельзя заложить комфортный тепловой режим, не зная количества тепла, поступающего через наружные ограждающие конструкции. Причем от него зависит уровень среднесуточной температуры воздуха в помещении, определяющей комфортность теплового режима.

На основе теоретических исследований на базе Таразского Государственного университета им. М.Х. Дулати авторами была разработана математическая модель ограждающей конструкции здания для исследования среднесуточной температуры воздуха в помещении. Объектом изучения — поступление тепла в помещение через многослойную ограждающую конструкцию.

Исследуемая стена (рис. 1) состоит из наружных конструктивных слоев, выполненных из обычного бетона, и расположенного между ними теплоизоляционного слоя из отходов легкой промышленности в виде прессованных хромовых стружек, так называемых коллагенов — волокон белков соединительной ткани, расположенных в мездре шкуры.

Исследование распределения температуры проводилось в промежутке времени  $t = [t_0, t_k]$ , где  $t_0$  — начальное время, с которого начинается измерение температуры воздуха,

$t_k$  — время окончания измерения температуры воздуха.

За этот промежуток времени температура воздуха  $T$  изменяется по формуле  $T = f(t)$ . Функцию  $f(t)$  можно определить экспериментальным путем, измеряя температуру воздуха

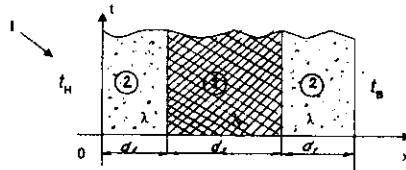


Рис. 1. Расчетная схема конструкции 1 — теплоизоляционный слой из отходов легкой промышленности; 2 — конструктивный слой из обычного бетона

через определенные промежутки времени или считая ее постоянной величиной, равной средней дневной температуре.

По результатам экспериментальных исследований можно легко определить аналитическую формулу  $T = f(t)$ , применяя классический метод для эмпирических формул.

Распределение температуры внутри конструкции можно рассматривать как одномерную задачу теплопроводности, математическая модель которой описывается формулой

$$\frac{\partial U}{\partial t} = \lambda^2 \frac{\partial^2 U}{\partial x^2}, \quad (1)$$

где  $t$  — время распространения температуры;  $\lambda$  — коэффициент теплопроводности материала среды;  $x$  — расстояние от границы наружной поверхности конструкции до рассматриваемой точки (рис. 1);  $U = U(x, t)$  — температура в момент времени  $t$  в точке  $x$ , при  $0 \leq x \leq 100$ ;  $t_0 \leq t \leq t_k$ .

Начальные и граничные условия для (1) определяются по формуле

$$U(t_0, x) = F(x), \quad (2)$$

где  $F(x)$  — внутренняя температура конструкции в начальный момент  $t_0$ . Практи-

чески ее значение можно считать постоянной величиной, т.е.

$$F(x) = F_0 = \text{const.}$$

Тогда  $U(t, 0) = T = f(t)$ . (3)

Формула (3) определяет левое граничное условие для вычислительной схемы (рис. 2).

Правое граничное условие задается формулой

$$U(t, x_n) = T_1 = f_1(t), \quad (4)$$

где  $T_1 = f_1(t)$  — тоже можно считать постоянной величиной, так как она является внутренней температурой помещения и принимается равной 19–20°C.

Функции (1), (2), (3), (4) по вычислительной схеме на рис. 2 (явная схема) решаются поэтапно, т.е. для каждого слоя конструкции определяются соответствующие начальные и граничные условия. При этом 2-е граничное условие первого слоя является 1-м граничным условием для второго и т.д.

Аналитическое решение задачи уравнения теплопроводности производим явной разностной схемой методом сеток, предварительно установив устойчивость схемы путем выбора шагов по времени и ширине ограждающей конструкции, по формуле

$$\sigma = \frac{\tau}{h^2} \leq \frac{1}{2},$$

где  $\tau$  — приращение по времени;  $h$  — приращение по  $x$ .

Для каждого слоя конструкции определим коэффициенты теплопроводности  $\lambda$ .

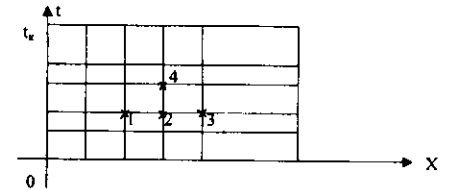


Рис. 2. Вычислительная схема решения функции (1), (2), (3), (4)

Применяя приведенную вычислительную схему на одном из алгоритмических языков программирования, получим дискретное множество решений задачи в области  $0 \leq x \leq 100$  и  $t_0 \leq t \leq t_k$ .

Исследуя динамику распространения тепла внутри конструкции, можно сделать заключение о характеристике теплоизоляционного слоя ограждающей конструкции и дать соответствующую рекомендацию по изменению состава или толщины слоя или конструкции и ее практическому применению.

Таким образом, применяя разработанную математическую модель проектирования ограждающих конструкций здания, можно еще на стадии проектирования определить насколько она будет эффективна.

Л.П. НАГРУЗОВА, кандидат технических наук (Абакан)

## Характер разрушения деревянного каркаса панелей при огневом воздействии

Поведение каркасных плит покрытий на деревянном каркасе и с обшивочными листами из композиционных материалов при тепловых воздействиях показало, что сопротивляемость конструкций этого типа определяется горючестью материала каркаса.

При использовании сгораемого материала (древесины) в элементах каркаса воспламенение и горение его приводит к дополнительному тепловыделению и уменьшению сечений элементов, что отрицательно сказывается на несущей способности конструкций, их огнестойкости. Методика расчета огнестойкости ограждающей конструкции показана на блок-схеме (рис. 1).

дющегося под воздействием нагрузки и высоких температур, действующие напряжения распределяются, как показано на рис. 3. Такое распределение напряжений учитывает снижение модуля упругости в сечении при прогреве каркаса. С другой стороны, прочностные характеристики древесины меняются по сечению, приведенному на рис. 4. Тогда разрушение деревянного каркаса будет происхо-

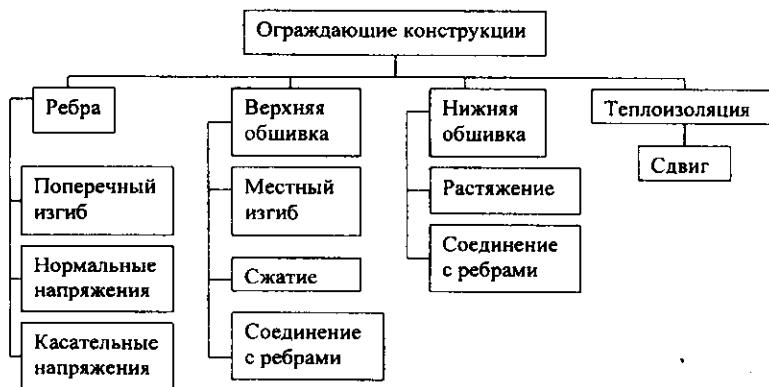


Рис. 1. Блок-схема для расчета огнестойкости ограждающей конструкции

Существующие методы расчетного определения предела огнестойкости деревянных конструкций предназначены для сравнительно больших сечений. В плитах покрытия деревянный каркас имеет небольшое сечение, поэтому здесь на огнестойкость панелей большое влияние оказывают уменьшение сечения и снижение прочностных характеристик материала при воздействии высоких температур. Расчетное сечение материала деревянного каркаса показано на рис. 2.

В общем случае в поперечном сечении деревянного каркаса, нахо-

дять в том случае, если поверхности действующих и допускаемых напряжений будут иметь, по крайней мере, общую точку.

Рассмотрим процесс разрушения деревянного каркаса на основе выше обозначенных предпосылок. В начальный момент прогрева, когда начинают снижаться модуль упругости и прочность древесины, действующие напряжения в наиболее прогретых слоях уменьшаются (рис. 5,а). Когда древесина возгорается, действующие и допускаемые напряжения равны нулю в слое, прогретом до 300°C, но

несущая способность сечения еще достаточна для восприятия нагрузки (рис. 5,б). Равенство действующих и допускаемых напряжений уже наблюдается, но в слоях с разными расстояниями от нейтральной оси. По мере уменьшения сечения и его прогрева значения допускаемых напряжений по высоте уменьшаются, а действующих — увеличиваются. Такие изменения будут происходить до тех пор, пока в какой-то момент действующие и допускаемые напряжения не станут равны в слое древесины с одинаковым расстоянием от нейтральной оси

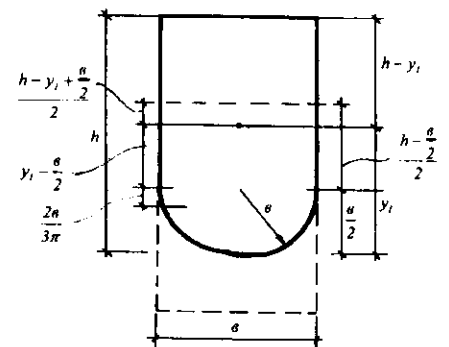


Рис. 2. Расчетное сечение деревянного каркаса

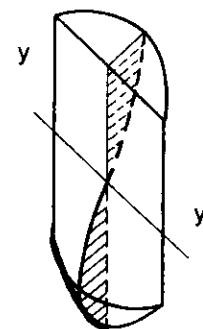


Рис. 3. Форма эпюры действующих напряжений в рассматриваемом сечении

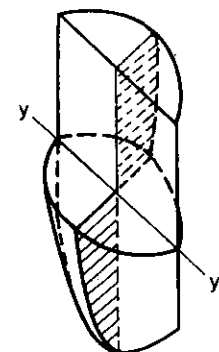


Рис. 4. Форма распределения прочности в сечении прогретого деревянного каркаса

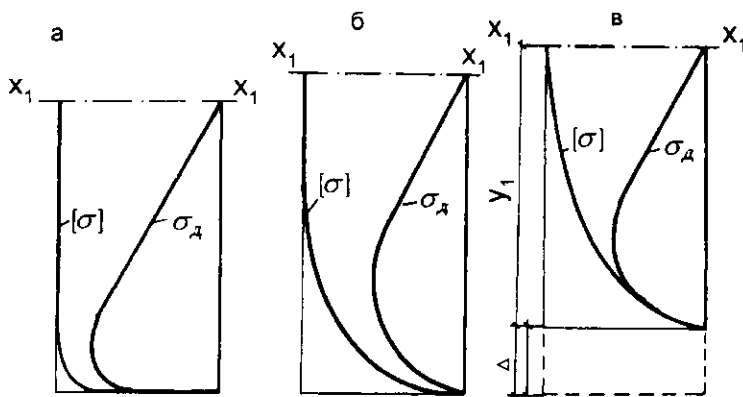


Рис. 5. Изменение предела прочности  $\sigma_s$  и действующих напряжений при прогреве деревянного каркаса

(рис. 5, в). В этот момент и произойдет обрушение. Таким образом, общая точка кривых действующих и допускаемых напряжений будет находиться на некотором расстоянии от нижней грани оставшегося сечения. Вычислять действующие напряжения следует в точке, расположенной на некотором расстоянии от нейтральной оси. Для этой же точки вычисляются и допускаемые напряжения. В общем случае положение этой общей точки зависит как от температуры, так и от размера оставшегося поперечного сечения (нагрузка постоянна). Кроме этого на прочность и жесткость конструкций покрытия влияет работа нижней обшивки, т.е. обшивка защищает каркас от воздействия высоких температур (прогревается менее интенсивно). С другой стороны, первоначальное расширение обшивки из композиционного материала (например, асбестоцементной) увеличивает прогиб, а ее дальнейшая температурная усадка уменьшает величину прогиба. Поэтому в расчете необходимо

учесть совместную работу нижней обшивки с каркасом до момента выхода из строя обшивки (или стыка обшивки с каркасом). Тогда, сохраняя основные сделанные допущения и воспользовавшись известным методом вывода формулы для  $\sigma$  с учетом переменного сечения модуля упругости, получим

$$\sigma_i = \frac{E_i Y_i (M_B \pm M_0)}{\int_{F_{(i,z)}} E_{(i,z)} Y^2 dF}; \quad (1)$$

для прогибов

$$f = -\frac{5}{384} \frac{(q_B \pm q_0) Y^4}{\int_{F_{(i,z)}} E_{(i,z)} Y^2 dF}. \quad (2)$$

Формула (1) позволяет определять напряжения в любой точке  $i$  в данный момент теплового воздействия, находящейся на расстоянии  $Y_i$  от нейтральной оси, при переменном по сечению модуле упругости. В данном выражении  $M_B$  является моментом от внешней нагрузки, а

$$M_0 = \frac{\pm E\alpha(T - T_0)F}{Y} \quad \text{— моментом}$$

возникающим от расширения (усадки) обшивки.

По формуле (2) вычисляется величина прогиба конструкции при учете переменного модуля упругости по сечению. Положение нейтральной оси также определяется с учетом не только уменьшения сечения деревянного каркаса, но и с учетом переменного по сечению модуля упругости

$$Y = \frac{\sum E_i F_i y_i}{\sum E_i F_i}, \quad (3)$$

где  $q_B$  — внешняя распределенная нагрузка;  $q_0 = \pm E\alpha(T - T_0)F$  — нагрузка, возникающая от растяжения (усадки) асбестоцементной обшивки.

Зависимости действующих напряжений и предела прочности, прежде всего, должны соприкасаться в точке, где температура равна  $220^\circ\text{C}$ , при которой происходит резкое снижение прочностных характеристик древесины. Таким образом, предел огнестойкости конструкций с композитными обшивками на деревянном каркасе по прочности может определяться по алгоритму (рис. 6).

Анализ экспериментальных данных по изучению несущей способности плит покрытия на деревянном каркасе при тепловом воздействии показал, что конструкции в процессе нагрева имели большие деформации. Прогиб в процессе испытаний изменялся по зависимости, близкой к параболе, и к моменту обрушения составил  $1/35$ – $1/40$  пролета. Столь большая деформативность объясняется как снижением модуля упругости и предела прочности нагретой древесины, так и уменьшением сечения элементов каркаса. По мере уменьшения сечения напряжения в крайнем волокне должны возрастать, но снизившийся модуль упругости увеличивает деформативность более нагретых слоев и поэтому происходит нагружение менее нагретых слоев. В связи с этим делаются предположения, что разрушаться деревянный каркас начнет по слою, находящемуся на некотором расстоянии от обогреваемой грани, а модуль упругости и предел прочности нагретого до  $300^\circ\text{C}$  слоя равны 1.

Отклонение между расчетными и экспериментальными данными по пределу огнестойкости конструкций составило около 8% для плит на деревянном каркасе.

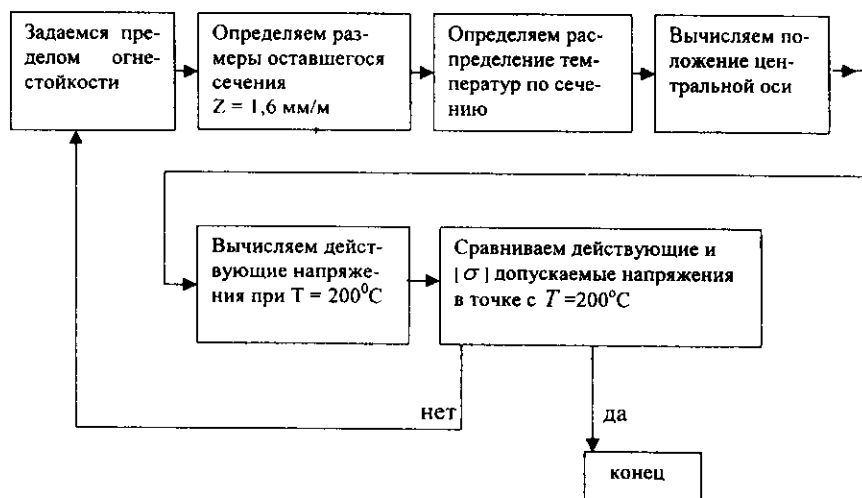


Рис. 6. Алгоритм для определения предела огнестойкости конструкции по прочности

А.К.БРОВЦЫН, кандидат технических наук, А.Н.СИЛАНТЬЕВ, кандидат физико-математических наук (Обнинский институт атомной энергетики), Г.С.ЧЕРШНЕВА, инженер (ГНЦ РФ — ОНПП "Технология")

## **Радиореабилитация кварцевых песков и горных пород**

В настоящее время актуальность и государственную значимость приобретают надежность в обеспечении радиобезопасности человека и поиск эффективных путей в снижении вредных воздействий ионизирующих излучений, в том числе от природных (естественных) радионуклидов, которые в большинстве случаев, по оценке специалистов, создают суммарную дозу облучения значительно большую, чем от искусственных радионуклидов.

**Р**адиоактивные продукты природного происхождения входят либо в состав земной коры и океана, либо образуются в результате взаимодействия космического излучения с земной корой, воздухом или водой. Основной вклад в радиоактивность земной коры вносят преимущественно калий-40, изотопы урана и тория с продуктами их распада.

За последнее время в дополнение к системе радиационного мониторинга важное значение приобретает поиск эффективных путей радиореабилитации горных пород и материалов из них.

Экспериментальные исследования аэрогидродинамической радиореабилитации кварцевых песков проводились в определенной технологической последовательности: отбор представительных проб из разных мест — проведение пробоподготовки — гамма-спектрометрический анализ — аэрогидродинамическая радиореабилитация проб на физических моделях — гамма-спектрометрический анализ и математическая обработка результатов измерений — радиодиагностический анализ полученных экспериментальных данных.

В результате проведения гамма-спектрометрического анализа содержания природных радионуклидов в кварцевых песках установлено, что величина содержания радионуклидов во фракциях имеет значительный раз-

брос, что с достаточным основанием можно предположить связано с электродинамическими особенностями кварца (трибо-, пиро-, пьезоэффекты) и дисперсностью кварцевых песков.

Месторождения кварцевых песков	Массовая доля, %		Светопропускание	Область РФ
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
Еленское	0,17	0,9	75	Калужская
	0,12	0,5		
Казначеевская россыпь	0,43	1	75	Рязанская
	0,15	0,68		
Ташлинское	0,06	0,15	80	Ульяновская
	0,03	0,1		

**П р и м е ч а н и е.** В числителе даны результаты химического анализа до аэродинамической реабилитации, в знаменателе — после реабилитации.

Следовательно, для точного определения закономерностей в распределении радионуклидов по фракциям необходимо проведение специальных исследований для каждого конкретного месторождения кварцевых песков.

Радиореабилитация кварцевых песков методом отмучивания в воде, например, речного песка Кривского месторождения (Калужская обл.) показала, что технология отмучивания не оказывает существенного влияния на снижение содержания радионуклидов в кварцевых песках, а по калию-40 и торию-232 отмечается даже повышение их содержания.

Исследованиями выявлено, что в процессе аэродинамической радиореабилитации в скоростных воздушных потоках и полях физических воздействий (ударных, электрических, магнитных, тепловых, ультразвуковых и других) частицы и зерна кварца очищаются, сушатся, электризуются, раскалываются, шлифуются, измельчаются, становятся динамически активными и сепарируются на фракции, что существенно видоизменяет их физико-химические свойства.

Проведенные исследования показали, что аэродинамическая радиореабилитация кварцевых песков позволяет получать чистые и особо чистые, однородные по прочности, классифицированные, со значительным снижением содержания радионуклидов частицы и зерна кварца, в которых уменьшено содержание оксидов железа и алюминия. Из такого песка можно получать высококачественное стекло (таблица).

В процессе исследований выявлено, что радионуклиды располагают-

ся только на поверхности кварцевых частиц и зерен, причем величина их содержания зависит от размеров и формы зерен, а также природы образования месторождений.

Таким образом, результаты исследований показали, что аэродинамическая радиореабилитация позволяет снизить содержание радионуклидов и изменить физико-химические свойства песков, что дает новые возможности для получения радиочистых и особо радиочистых материалов, которые представляют практический интерес для строительства и других отраслей народного хозяйства.

Г.Н.СОПОВ, генеральный директор ЗАО "Эко-Зюйд-Ост" (Москва)

## Озеленение городской среды

В настоящее время в Москве масса зеленых насаждений (зелени) чрезвычайно мала, качество ее неудовлетворительно. Постоянное ухудшение экологической обстановки усугубляется такими негативными явлениями, как несоблюдение посадочных технологий, неправильно подобранный ассортимент, недостаточные подготовительные работы и, что самое важное, отсутствие надлежащего ухода за зелеными насаждениями.

Газоны с посеянной травой постоянно подвергаются вытаптыванию. Происходит это не от злого умысла, а от того, что люди прокладывают себе более удобные маршруты. Регулярное перепаживание этих протоптанных дорожек результата не дает. А решается эта проблема очень просто.

Первый способ — "легализовать" маршруты людей по газонам с устройством твердых покрытий (при этом можно скорректировать их линии в соответствии с общей схемой планировки). Люди не пойдут по газону, если в нужном им направлении проходит удобная дорожка. Второй способ (там, где движение людей нежелательно) — создать разнообразные преграды в виде декоративных ограждений, цветочных контейнеров, рекламно-информационных стендов, декоративных колючих кустарников и т.п.

Улицы Москвы с трудом вмещают все возрастающее количество автомобилей. Не хватает парковок, водители вынуждены заезжать на газоны. Но расширение проезжей части за счет "зеленых" территорий всегда вызывает негативную реакцию населения, и эта реакция справедлива при сложившейся ситуации, когда отсутствие качества зеленых насаждений компенсируется квадратными метрами, формально отведенными под озеленение. Несомненно, в первую очередь следует изыскивать другие резервы, например, шире применять методы интенсивного озеленения, когда даже на малых территориях масса зелени будет значительно пре-

вышать ту массу, которую мы сейчас имеем на больших площадях.

Интенсивное озеленение, давно применяющееся в городах Европы, Америки и Азии, подразумевает три основных принципа: первый — рациональная планировка территорий и концентрация зеленой массы на единицу площади; второй — тщательная подготовка территорий и точное соблюдение технологий подготовки почвы, приемов и методов посадки любых растений; третий — обязательный квалифицированный систематический уход.

При интенсивном озеленении растительность может быть высажена в несколько ярусов: высокие деревья, низкие деревья, кустарники, почвопокровные растения (можно обойтись даже без газона). Используются также приемы вертикального озеленения — вьющиеся растения, оплетающие стены и ограды, ампельные растения в подвесных контейнерах, озеленяются балконы и даже крыши. Контейнеры с растениями позволяют озеленить малейшие уголки, островки территорий на перекрестках и автостоянках. Именно масса зелени и ее качество более важны, чем площадь, отведенная под озеленение. К тому же обеспечить тщательный уход за зелеными насаждениями на меньших площадях легче, уход будет более квалифицированным.

Интенсивное озеленение позволяет расширить проезжую часть, устроить парковки, выделить достаточно места для пешеходов, а на сократившихся территориях создать полно-

ценную, здоровую, красивую и густую зелень.

Во внутреннем оформлении интерьеров, при озеленении городских улиц, скверов, парков, детских площадок широко используются цветочные вазы и контейнеры с деревьями, изготовителем которых является ООО "АрхСтройБетон". Дизайнеры, архитекторы и агротехники работают над идеей трансформации "зеленых" контейнеров, изменяя их форму и материал. Уникальность и преимущества контейнерного озеленения состоят в том, что трансформируемые контейнеры могут применяться как временное или сезонное озеленение. В случае механических повреждений, а также при необходимости быстрой смены композиции контейнеры с зелеными насаждениями можно заменять выборочно или полностью. Разнообразие форм и цветов контейнеров, изготовленных из различного материала — от стекла до железобетона — вносит разнообразие и придает индивидуальность композиции. Расходы на содержание таких контейнеров минимальны, а их долговечность и архитектурная выразительность — долговечны.

Воплотить в жизнь задачи озеленения и благоустройства Москвы готовы специалисты ЗАО "Эко-Зюйд-Ост" и ООО "Парк-сервис Профи", работавшие над благоустройством мемориального парка Победы на Поклонной горе (Москва).

*Поздравляем!*

*За серию материалов на строительные темы корреспондент журнала "Жилищное строительство" Нурмиев Гаяз Нурмухаметович награжден Дипломом Культурно-выставочного центра "Сокольники".*



А.В.МЯСНЯНИН, кандидат технических наук,  
А.А.МЯСНЯНИН, инженер (Москва)

## Свой дом\*

**П**роизводство гипсобетонных камней-блоков. Там, где развита добыча гипса, его можно использовать для изготовления гипсобетонных блоков, имеющих хорошие теплозащитные качества. Гипсобетонные блоки применяют как стеновой материал при условии защиты его с наружной стороны кирпичом.

Для изготовления гипсобетонных блоков в качестве заполнителя используют кирпичный щебень, котельный шлак, золы, песок, опилки, соломенную резку и др. Для замедления сроков схватывания и повышения водостойкости блоков, уменьшения коррозии арматуры вводится известь в количестве 5–10% от массы гипса. Блоки можно производить в формах Мартынова и Никифорова (рис. 7) или в металлических формах.

Расход гипса на 1 м<sup>3</sup> гипсобетона: при неорганических заполнителях — 400–450 кг, при органических — до 500–600 кг.

Размеры гипсобетонных блоков зависят от выбранной толщины стен; стандартный размер 39х19х19 см.

В табл.3 приводятся примерные составы при изготовлении 1 м<sup>3</sup> гипсобетона.

**Грунтобетон.** За рубежом для строительства малозэтажных домов грунтобетон применяется с 1941 г., в России стал применяться с 1952 г. В Краснодаре построено немало жилых домов с фундаментами, стенами и перегородками из грунтобетонных камней.

Прочность грунтобетона нарастает постепенно. Через год стены набирают 50% заданной прочности. Расход цемента при производстве грунтобетона в зависимости от требуемой прочности материала и его свойств составляет 120–180 кг/м<sup>3</sup>. На устройство 1 м<sup>2</sup> наружных стен сплошной кладки толщиной 61 см из грунтобетонных камней расходуется примерно 70–80 кг цемента, т.е. больше, чем для кладки из шлакобетонных камней. Но если применить колодцевую кладку, то расход цемента снизится до 50 кг/м<sup>2</sup>. Стоимость грунтобетонных

стен на 20–30% ниже, чем кирпичных или шлакобетонных.

Грунтобетонные стены возводят только летом, и за месяц до наступления морозов работы прекращают.

Для грунтобетона пригодны супесчаные и суглинистые грунты, содержащие:

- глинистые частицы (менее 0,005 мм) 5–30%;
- пылевидные частицы (0,005–0,05 мм) 15–25%;
- песчаные частицы (0,05–2 мм) 20–75%.

Состав грунта лучше всего определить в лаборатории строительного

предприятия или специального строительного учебного заведения. Лабораторным способом должна быть определена кислотность, которая не должна превышать 6,9%, и содержание водорастворимых солей — не более 3%.

Лучшее сырье для приготовления грунтобетона — лессы, лессовидные супеси и суглинки, содержащие углекислый кальций, способствующий увеличению прочности и уменьшению расхода сырья.

Для возведения фундаментов и наружных стен из грунтобетона рекомендуется использовать портландцемент марки 300 и выше. Грунтобетонная масса готовится на бойке или в самодельном растворосмесителе. Грунт предварительно просеивается через сито с отверстиями 5х5 мм. Просеянный грунт оставляют вблизи бойка или у предполагаемого места растворного узла. На боек рассыпают ровным слоем половину требуемо-

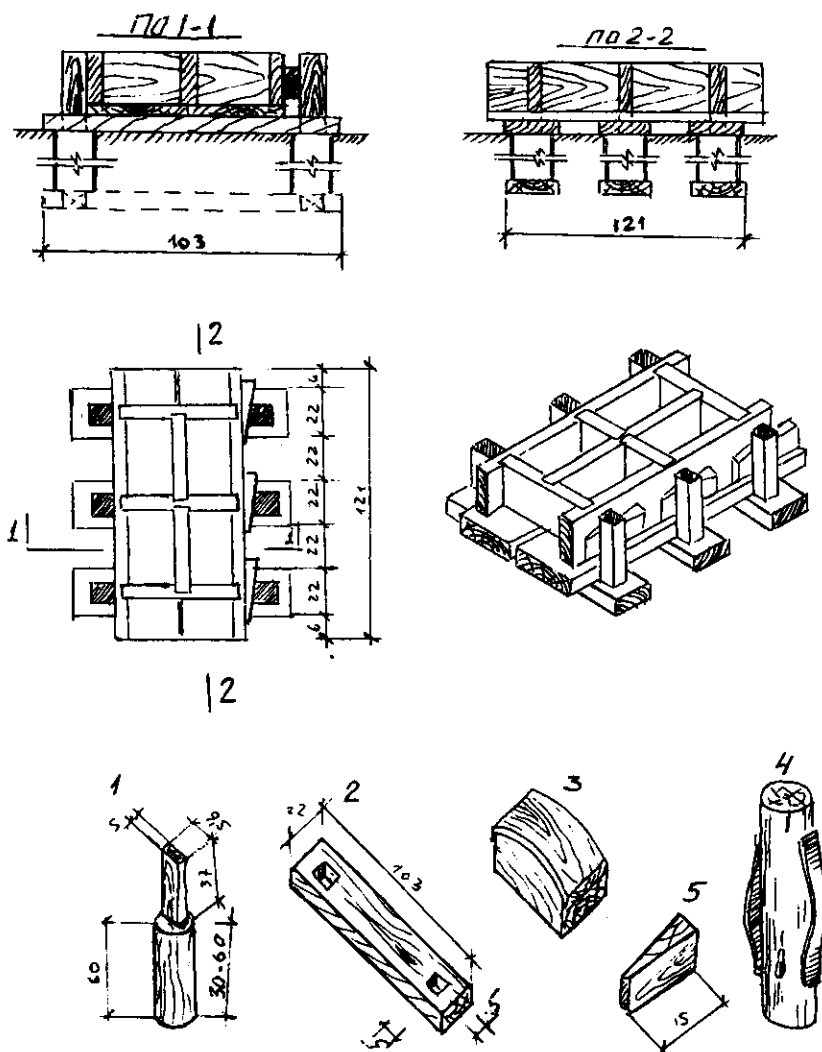


Рис. 7. Деревянный сборно-клиновидный трамбовальный станок Мартынова и Никифорова для самана и грунтоблоков  
1 — свая; 2 — деревянная поперечная насадка; 3 — вкладыш; 4 — деревянный клин; 5 — трамбовка массой 30–40 кг

\* Окончание. Начало см. в № 2 за 2002 г.

Таблица 3

Составы	На 1 м <sup>3</sup> гипсобетона						
	гипс	шлак	кирпичный щебень	опилки или соломенная резка	песок	зола	водогипсовое отношение
1 : 2 (гипс : шлак)	0,5	1	—	—	—	—	0,8
1 : 4 (гипс : шлак)	0,5	2	—	—	—	—	0,8
1 : 2,5 (гипс : кирпичный щебень)	0,5	—	1,25	—	—	—	0,8
1 : 1 (гипс : опилки или соломенная резка)	0,5	—	—	0,5	—	—	0,8
1 : 1 (гипс : песок)	0,5	—	—	—	0,5	—	0,5
1 : 2 (гипс : зола)	0,5	—	—	—	—	1	0,7

го количества грунта и перемешивают с цементом, затем добавляют вторую половину грунта. Сухую массу тщательно перемешивают до однородности, вливают необходимое количество воды и вновь перемешивают. Готовая масса должна быть уложена в конструкцию не позднее 1 ч после приготовления. Грунтобетонные стены могут быть изготовлены как в переставной опалубке, так и отдельными блоками.

Блоки готовятся размером 38x18,5x12 в металлической форме. Массу закладывают в форму и тщательно уплотняют ручными трамбовками массой 8–10 кг. Отформованные блоки выдерживают 10 сут при температуре не ниже 5°C в плотно уложенных штабелях на выравненной площадке (открытой или под навесом). Штабель укрывают мешковиной, опилками или соломенными матами и 7 сут периодически поливают водой. В первые 3 сут поливают днем через каждые 3 ч.

**Грунтоблоки** готовят трамбованием в металлических или в деревянных формах Мартынова и Никифорова. Размер грунтоблоков 38x18,5x12 или 39x19x14 см. Стены из грунтоблоков с наружной стороны обязательно штукатурят цементным, известковым или смешанным раствором, что предохраняет их от увлажнения и преждевременного разрушения. Для сохранения прочности при увлажнении вводится стабилизатор — известь, кислоты, соли до 5% и битуминозные вещества до 2%.

Для получения грунтоблоков используют глину, суглинок, супеси, лессы, черноземы. Степень связности этих грунтов определяется так: сжимают в руке рыхлый комочек свежее-

вырытого грунта и с высоты уровня глаз бросают на разрыхленную землю; если комочек не распался на кусочки, то считается, что грунт обладает достаточной степенью связности и может быть применен для грунтоблоков без введения каких-либо вяжущих. Наиболее пригодными грунтами будут те, которые содержат 10–20% глинистых частиц и более 30% песка. Больше содержание глины в грунтах вызывает усадку, что приводит к образованию трещин. И, наоборот, меньшее количество глинистых частиц понижает связность грунта и, следовательно, снижает прочность грунтоблока.

Процентное содержание глины регулируется следующим образом: при избытке — добавлением заполнителей, имеющих меньший объемный вес (опилки, шлак, торфяная крошка, стружка, хвоя, костра, мякина, мелкая соломенная резка); при недостаточной связности грунта вводится добавка жирной глины. Правильно изготовленные грунтоблоки имеют хорошую гвоздимость.

Грунтоблоки аналогичны саманным. Для изготовления саманных блоков берется жирная глина. При правильном выборе грунта для формовки блоков можно получить качество выше, чем у саманных блоков, которые способны сильно набухать и тем самым деформироваться от колебания температур. Толщину стен из грунтоблоков принимают равной 35–56 см в зависимости от наружной температуры. Для повышения теплоизоляционных качеств грунтоблоки укладывают в стенах по методу колодезной кладки с засыпкой колодезь утеплителем.

**Терролитовые блоки.** Терролит — искусственный безобжиговый ма-

териал, получаемый замесом глинистого грунта на известково-смоляном растворе, применяется для возведения стен. Раствор готовят в деревянных кадках, добавляя в известковое тесто в соответствии с дозированной смолой или жидкий битум, предварительно подогретые для уменьшения вязкости. Затем массу перемешивают 10–15 мин до получения однородной смеси бурого или серого цвета. Раствор может храниться до 3 мес. Перед употреблением его необходимо тщательно перемешать до образования однородной массы. При большем сроке хранения раствор обычно расслаивается на смолу, известь и воду. В качестве смолы для раствора используют дегти, каменноугольные и нефтегазовые смолы, нефтяные полугудроны (жидкие), нефтяные отходы и эмульсии.

Терролитовая смесь по составу (раствор : песок) готовится:

для нормальной водоустойчивости 1 : 12–1 : 26;

для повышенной водоустойчивости 1 : 2–1 : 10.

Для приготовления терролитовых блоков применяют грунты, содержащие не менее 5% глинистых частиц. В грунт можно вводить органические добавки: костру, хвою, опилки и др.

Все компоненты терролитового раствора тщательно перемешивают на бойке. Сначала берут разрыхленный и просеянный грунт и рассыпают на бойке ровным слоем; затем добавляют заполнитель и все это перемешивают до образования однородной массы. Этот слой поливают из садовой лейки и вновь перемешивают. Готовую смесь укладывают в формы и уплотняют трамбовкой массой до 10 кг, а в подвижной опалубке — ударами трамбовки.

Высота форм для изготовления блока должна быть выше стандартного размера, так как при трамбовании происходит усадка. Перед трамбованием форму ставят на жесткое основание. Готовые блоки укладывают в 4–6 рядов по высоте с интервалом в 5–8 см друг от друга, что обеспечивает нормальное обдувание воздухом и способствует твердению. Блоки должны быть защищены от дождя и солнца, особенно в первые дни после изготовления, и прикрыты сверху легкими деревянными переносными щитами.

**Саманные блоки.** Глина служит также хорошим сырьем для саманных блоков. Глинистое тесто для блоков должно быть жирное, с примесью песка не более 15%. При высокой степени пластичности (жирности) глины, количество добавок на 1 м<sup>3</sup> глины

можно увеличить до 16 кг. В качестве добавок используют солому или другие волокнистые материалы.

Размеры саманных блоков различны: 33x16x12; 36x18x18; 40x20x10; 42x22,5x10 см. Для индивидуального дома толщина наружных стен должна составлять 50–70 см. Саманные блоки изготовляют в металлических или деревянных формах. Преимущество металлических форм в том, что они обеспечивают легкое освобождение от блоков. Блоки должны формироваться с тщательным трамбованием и после съема формы просушиваться и укладываться в штабель.

Дешевым и повсеместно распространенным сырьем для стенового материала являются органические отходы деревообрабатывающей промышленности — опилки и стружка.

Эти отходы используют для получения опилкобетона. Для этого вручную в бойке тщательно перемешивают древесные опилки, крупный песок и воду. Перед употреблением опилки замачивают в воде до полного насыщения. В качестве вяжущего берут гипс, известь, цемент. Соотношение составных частей: 1 (цемент) : 3 (известь) : 5 (песок) : 12 (опилки). Опилкобетон обладает небольшим объемом весом (400–450 кг); малой теплопроводностью (слой опилкобетона толщиной 5 см эквивалентен кирпичной стене толщиной 12 см); хорошей гвоздистостью и вязкостью.

Благодаря этим качествам опилкобетон может применяться при устройстве ограждающих конструкций в мансардах и служить хорошим утеплителем существующих кирпичных стен и чердачных перекрытий.

Набивные стены из этого материала возводятся в переставной опалубке с укладкой жесткой опилкобетонной смеси слоями 12–15 см, с последующим трамбованием. Прочность материала при сжатии составляет 15–25 кг/см<sup>2</sup>. Опилкобетон твердеет медленно и нужную прочность набирает только за 90 дней. Средняя стоимость 1 м<sup>2</sup> стены из этого материала в 3 раза ниже стоимости стены из кирпича, в 2 раза — из естественного камня и в 1,5 раза — из шлакобетона. При наружной температуре воздуха –20°C толщина стены 30 см; при –30°C — 35 см; при –35°C — 40 см. Опилкобетонные стены не горят и не гниют.

К сожалению, этот материал еще малоизвестен застройщику и слабо внедряется при строительстве индивидуальных жилых домов.

## СТРОИТЕЛИ РОССИИ

### Инженер

30 марта этого года исполняется 70 лет со дня рождения члена редколлегии журнала "Жилищное строительство" Владимира Ильича Ферштера.

Давайте, хотя бы фрагментарно, взглянем на творческий и жизненный путь юбиляра.

Родился В.И.Ферштер в Москве, в Сокольниках, районе, известном в те времена криминалом и ... базами различных спортивных обществ. Очевидно, последнее обстоятельство и сыграло свою роль в том, что Володя, будучи студентом, занялся классической борьбой, впрочем, не исключая и других видов спорта, выступал на первенстве Москвы и общества "Локомотив". Первый спортивный разряд по борьбе — неплохой результат для любителя. Но дело не в этом, просто спорт дал импульс на всю оставшуюся жизнь.

Его отец Илья Ферштер был кожевником по профессии — профессии, далекой от строительства. Но... в годы Великой Отечественной войны он был сапером и служил в инженерных войсках. И, несомненно, это в определенной мере повлияло на выбор профессии сыном. Владимир поступил на строительный факультет прославленного МИИТ им.И.В.Сталина, который успешно закончил в 1954 г.

И тогда же, в 1954 г., началась его работа на стройках Москвы в системе Главмосстроя, где он последовательно прошел всю лестницу инженерных должностей: от прораба до начальника технического Управления Главмосстроя. От должности заместителя начальника Главмосстроя отказался. Характерный штрих в характере В.И.Ферштера: заниматься в жизни тем, что ты считаешь важным, а не тем, что выгодно для карьеры и денег.

На его глазах начиналось крупнопанельное домостроение в столице. В 1953–1955 гг. в Москве на улице Октябрьского поля возводятся первые бескаркасные крупнопанельные дома высотой в 5–7 этажей, а в 1954–1956 гг. на Ново-Песчаной улице сооружается комплекс 9-этажных каркасно-панельных домов.

Практически вся трудовая жизнь Владимира Ильича была отдана крупнопанельному домостроению. Он работал на ДСК-3 Главмосстроя, был главным инженером объединения крупнопанельного домостроения, куда входили все четыре московских ДСК. Но помимо производственной деятельности удавалось найти время для изобретательской и научной работы. Он защищает кандидатскую диссертацию. Не трудно догадаться, что тема диссертации также была связана с крупнопанельным домостроением, а именно с его технологической подготовкой. Выступает в печати. Его статьи публикуются и на страницах журнала "Жилищное строительство". Посвящены они, как правило, крупнопанельному домостроению. Была написана и книга, но, к сожалению, тогдашнее руководство Стройиздата не смогло ее издать, ссылаясь на финансовые трудности (ведь шла перестройка!).

За активное творческое участие в развитии крупнопанельного домостроения В.И.Ферштер был удостоен званий лауреата Государственной премии СССР и лауреата премии Совета Министров СССР. К этим наградам стоит присоединить орден Трудового Красного Знамени и шесть медалей, в том числе три золотые ВДНХ СССР.

Словом, В.И.Ферштер — крупнопанельщик плоть от плоти. И как бы ни хотелось противникам убрать крупнопанельное домостроение со строительного горизонта, оно, по-прежнему, является одним из направлений жилищного строительства. И, видимо, не уйдет со сцены никогда.

Почти полвека своей жизни Владимир Ильич отдал жилищному строительству. Его путь в строительстве — это путь производственника, организатора, ученого. Именно сочетание всех этих трех ипостасей и является главным в биографии выдающегося русского инженера-строителя.

**В.В.Федоров (Москва)**  
*P.S. Редакция и редколлегия журнала "ЖС" сердечно поздравляют Владимира Ильича со знаменательной датой в его жизни и желают ему всяческих удач и успехов.*

## Итоги и задачи

Так кратко можно обозначить тему расширенного заседания коллегии Госстроя Российской Федерации, посвященного рассмотрению итогов работы строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства страны за 2001 г. и задач на 2002 г.

**Н**а заседании присутствовали зам. председателя правительства России В.В.Христенко, представители Совета Федерации, Государственной Думы, губернаторы и другие ответственные работники субъектов Российской Федерации, руководители и специалисты научно-исследовательских и проектных институтов, строительных организаций, предприятий промышленности строительных материалов, журналисты ряда изданий.

Собравшиеся выслушали доклад председателя Госстроя А.Ш.Шамузарова и выступления ряда руководителей, специалистов столичных организаций и регионов.

В докладе и материалах, подготовленных Госстроем к этому заседанию коллегии, собрано множество данных, характеризующих состояние всего строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства страны, которые насчитывают около 7 млн. работников и более 270 тыс. предприятий.

Улучшение ряда показателей социально-экономического развития России сказалось и на результатах инвестиционно-строительной деятельности в 2001 г. Показатель деловой активности здесь (пожалуй, главный) — инвестиции в основной капитал — составил 1470,8 млрд. руб., что на 8% больше, чем в 2000 г., а выполненный объем работ по договорам строительного подряда — 730 млрд. руб., почти на 9% больше по сравнению с 2000 г. В стране введено жилья общей площадью 31,1 млн.м<sup>2</sup>, или 102,6% к уровню 2000 г.

Постановлением правительства РФ от 17 сентября 2001 г. № 675 утверждена Федеральная целевая программа "Жилище" на 2002–2010 гг.

Очень много говорилось в докла-

де и выступлениях о реформировании жилищно-коммунального хозяйства.

Осуществленное в последние годы техническое переоснащение предприятий промышленности строительных материалов повысило потенциал отрасли по производству конкурентоспособной и импортозамещающей продукции. По 16 основным видам продукции промышленности строительных материалов достигнуто увеличение выпуска от 2 до 44%. В частности, производство цемента выросло на 8,9%, минераловатных изделий — на 9,8; раковин и моек — на 18,4; радиаторов и конвекторов — на 24, санитарных керамических изделий — на 6,2; керамической плитки — на 8,3; сборного железобетона — на 7,7%.

Расширение номенклатуры производимой продукции позволило предприятиям повысить коэффициент использования производственных мощностей с 27% в 2000 г. до 35% в 2001 г. Примечательно, что этот процесс происходит при сокращении доли строительства крупнопанельных домов в общем вводе жилья в 2001 г. по сравнению с 1993 г. с 45 до 29%. Возросли физические объемы ввода монолитных зданий в 1,5 раза, жилья с использованием ячеистых бетонов в 4,5 раза, зданий смешанных систем в 1,5 раза. Эта тенденция, по-видимому, будет продолжаться.

По данным субъектов Российской Федерации, в 2001 г. были построены и введены в эксплуатацию 219 объектов по производству строительных материалов.

Финансирование практически всех мероприятий по развитию приоритетных направлений промышленности строительных материалов, изделий и конструкций осуществлено в основном за счет внебюджетных ис-

точников (собственных и заемных средств).

Качество отечественной продукции улучшилось по сравнению с началом 90-х годов, однако доля продукции, сопоставимой по качеству с импортной, в общем объеме производства невелика.

Высока доля выпускаемых отечественными предприятиями санитарно-керамических изделий (68%), керамических плиток (75%), листового стекла (73%), столярных изделий (65%).

Вместе с тем, нельзя не обращать внимания на то, что в стране степень износа основных фондов отрасли достигает 54%, причем ежегодное выбытие составляет около 2%, а ввод в действие новых — лишь 1%. Это приводит не только к сокращению производственных мощностей, но и старению основных фондов, особенно их активной части.

Технический уровень большей части российских предприятий отстает от современных требований. Низки темпы технического перевооружения предприятий по производству цемента, теплоизоляционных, стеновых, и кровельных материалов. Медленно осуществляется перевод предприятий домостроения на строительство жилых домов по новым архитектурно-строительным системам, соответствующим второму этапу мероприятий по теплозащите зданий и сооружений.

Парк техники в строительном комплексе насчитывает около 125 тыс. машин основной номенклатуры. Не хватает отечественных машин, соответствующих новым технологиям строительства. Поэтому актуальным остается привлечение ведущих зарубежных машиностроительных фирм к созданию совместных предприятий на территории России.

Весьма тревожно звучали на заседании коллегии слова о состоянии жилищного фонда страны. Говорилось, что из года в год увеличивается количества ветхих и аварийных домов с износом более 70%. Сегодня ветхий фонд жилья составляет 50 млн.м<sup>2</sup>. В октябре 1999 г. правительство РФ издало распоряжение "О разработке проекта федеральной целевой программы "Переселение граждан Российской Федерации из ветхого и аварийного жилищного фонда в 2001–2005 гг.". Сейчас подпрограмма под-

готовлена и передана для рассмотрения в правительстве.

Среди важнейших событий в жизни строительного комплекса страны, произошедших в 2001 г., — доработка Отраслевого тарифного соглашения на 2002–2004 гг. с учетом положений нового Трудового кодекса Российской Федерации и ввод в действие основного нормативного документа по охране труда — СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие положения".

В 2001 г. проведен 5-й ежегодный Всероссийский конкурс на лучшую строительную организацию, предприятие строительных материалов и стройиндустрии. В нем приняли участие 415 предприятий и организаций из 69 субъектов Российской Федерации. Победителями конкурса 2001 г. признаны 100 строительных организаций и 60 предприятий промышленности строительных материалов и стройиндустрии. Они награждены дипломами 1, 2 и 3 степени и специальными дипломами "За освоение новых эффективных форм организации строительства и управления инновационными проектами", а также "За достижение высокой эффективности и конкурентоспособности в строительстве и промышленности строительных материалов в новых условиях".

Характерно то, что наряду с крупными отраслевыми акционерными обществами в конкурсе все больше участвуют предприятия малого бизнеса, роль которых в становлении рыночных отношений в строительной отрасли весьма велика.

Планы работников строительного комплекса на 2002 г. направлены на повышение качества, сокращение продолжительности и снижение стоимости строительства на основе организационно-технической базы и совершенствования механизации строительства. Для этого, в частности, предусмотрены разработка и реализация Федеральной программы развития строительного и дорожного машиностроения, развитие ремонтной сети фирменного обслуживания и сервиса строительной техники, а также определение приоритетов в развитии строительного машиностроения.

**Г.Н.Нурмиев,**  
корреспондент (Москва)

## ИНФОРМАЦИЯ

А.Ф.ЗАИКИН, директор ПХК "Магнолит" (Москва)

# Архитектурный бетон в экстерьере современного города

Современное градостроительство немислимо без продуманной визуальной среды обитания города. И это касается не только архитектуры и колеровки вновь строящихся и реставрируемых зданий. В не меньшей степени это важно и для экстерьера наших улиц и площадей, парков и внутриквартальных пространств.

Словосочетание "ландшафтный дизайн" стало привычным в нашем лексиконе. Пока оно применяется в основном для парковых зон и индивидуальных загородных участков. Но ведь мы в большинстве своем живем в панельных домах с видом на двор, заставленный машинами.

Существуют оригинальные архитектурные решения благоустройства городской среды, которые в отличие от "французского", "английского" или "японского" можно назвать "русским" городским ландшафтом, несущим в себе, кроме чисто декоративной, и информационную нагрузку с привязкой к конкретному месту.

Для воплощения новых идей нужны различные строительные материалы — от дерева до пластика и гранита. Но самым массовым материалом был и остается бетон.

Производственно-художественная компания "Магнолит" — одна из немногих фирм, которые специализируются на производстве архитектурно-строительных изделий широкой номенклатуры на основе высококачественного архитектурного бетона: тротуарных и фасадных покрытий, архитектурного декора зданий, малых архитектурных форм, монументальной скульптуры и т.п.

Специалистами "Магнолита" разработана технология производства декоративных бетонных изделий, обеспечивающая качество продукции, значительно превышающее требования действующих стандартов по всем показателям и воспроизводимая даже в кустарных условиях.

Бетонные изделия формируются в

жестких пластиковых и стеклопластиковых или мягких силиконовых формах, разрабатываемых и производимых компаниями. Их конструкция позволяет изготавливать изделия различных геометрических форм и наносить на поверхности изделий любую фактуру или рисунок.

Активная работа по подбору цветовой гаммы бетонов позволила выпускать изделия самых ярких расцветок вместо привычного серого и грязноватых красно-коричневых тонов или бледно-зеленых оттенков.

Большие возможности по формообразованию бетонных изделий в сочетании с широкой цветовой гаммой позволяют создавать вместо привычных монотонных тротуарных покрытий поверхности, неотличимые от естественного камня, античной керамики, среднеазиатской резьбы по ганчу и т.п. Появляются новые возможности и для ландшафтных архитекторов, они могут собирать из бетонной брусчатки разнообразные мозаичные покрытия.

Замена регулярно отваливающихся от цоколей фасадных плит и ступеней лестниц из естественного камня или керамики изделиями из архитектурного бетона значительно увеличивает долговечность конструкций при сокращении затрат.

Архитектурный бетон в виде конкретных изделий может и должен украсить нашу среду обитания. Возможности архитектурного бетона в сочетании с современными технологиями столь обширны, что по-настоящему могут быть раскрыты только при сотрудничестве профессионалов в различных областях.

Ю. Ф. БОДАНОВ, архитектор (Москва)

## Красота северной избы

Истоки красоты северной избы уходят своими корнями вглубь веков. Ее основание возведено на историко-культурных пластах проживавших в здешних местах многочисленных племен и народностей. Она явилась как бы завершающим звеном в цепи развития жилья этого края.

**Т**радиционная бревенчатая изба Севера развивалась параллельно с местными национальными жилищами чукчей, коряков, звенков карелов, ненцев, коми, хантов, якутов, мери, чуди и др.

Издrevле, начиная с появления Великого шелкового пути, возникшие рыночные отношения стали динамичной силой в развитии строительства

лам местной природы. Поэтому в северных домах нет богатой и пышной роскоши и разного рода надуманностей.

В фасаде северной избы словно в зеркале отражаются все природные красоты этого удивительного края. В этом великом синтезе природы и творчества многих поколений народных зодчих воплотилась многонацио-



Фасад северной избы

жилья Севера. Все новшества и секреты строительства разносили торговые люди — купцы, которые нередко везли с собой мастеровых людей строительного дела. А иной раз и целые «ватаги» — строительные артели по 15–20 чел. кочевали из одного края в другой, где строили и одновременно изучали местные особенности уже существовавшего домостроения.

Если фасады европейского дома в большей части попросту рисовались зодчими под стиль, вкус и моду современности, то фасады северных домов «рисовались» топором зодчих-плотниками по законам и прави-

тельная культура народностей начиная от новгородских славян, угро-финов и кончая звенками и эскимосами.

В настоящее время мало что осталось от тех первых фасадов северных изб, которые возводили новгородские первооткрыватели здешних земель. На лодках и ушкуях проникали они в самые отдаленные уголки Севера, неся с собой строительную культуру.

Дома ставили в две линии так, чтобы их окна были обращены к солнцу. Белые простые или резные наличники, издали казавшиеся пунктирной полосой, ровно прочерчивались

по всей деревне. Позади первого порядка вдоль главной улицы тянулись приусадебные изгороди простой и в то же время остроумной конструкции: в землю вбиты столбы, у некоторых верхние части обработаны в виде шаров. В столбах выдолблены желоба, в которые входят жерди, укрепленные там чурочками. Поэтому жердь легко вынуть, а всю ограду при надобности делать более редкой или частой.

Селения располагались, например, на реках Суре, Пинеги и Мезени, кустами, которые отделены друг от друга десятками километров. Причем внутри одного куста нередко насчитывают до двух десятков малых деревьев, называемых здесь околами или околками, которые группируются вокруг или возле главного, дававшего название всему кусту.

Если пройти по деревням, то сначала покажется, что фасады похожи друг на друга, но это не так — у каждой деревни свое лицо, свой внешний вид, как и у изб. Спутать их невозможно. Здесь налицо синтез: как будто бы слагаемые те же самые — избы (амбары, сараи, бани, мельницы, церкви, часовни, обетные кресты), но результат каждый раз получается иной.

Каждый дом в такой деревне поставлен так, что перед вами, входящими в эту деревню, открывается почти весь ряд изб, их красивые фасады. Коньки на крышах делают их особенно торжественными. Впереди, под невысоким угором — амбары и бани. А на краю селения, как обычно, возвышалась шатровая часовня — единственная вертикаль во всей округе.

Одна из таких деревень — Городецк. Эта деревня сохранила до наших дней много старых домов, как например, огромный дом, построенный в 1885 г. и принадлежавший купцу Ширяеву. Лицо дома — фасады — составлено из больших бревен, рубленных «в чашу» или «в обло». Дом имеет шесть стен. Выпуски двух средних стен видны на фасадах.

Перед нами двор-усадыба, очень характерная для строений на реках Пинега и Мезень. Она четко разделена на две части — жилую, выходящую на лицевой фасад, и примыкающий крытый двор. Обе части соединены сенями. Жилая часть поднята на подклет, в котором расположены погребки. Иногда в подклетах делали нижние избы, чтобы жить в них зимой. Окна начинаются только на 11-м венце. Такой высокий подклет внешне

возвышает фасад дома, придает ему монументальность, из-за чего маленькие окна становятся сомасштабными общему объему дома, к тому же подклет помогает сохранять тепло, когда холодной зимой снега наметает почти под самые окна.

Обилие дождливых дней, суровая зима заставляли собирать всю усадьбу под одну крышу. Наличие рядом дешевого строительного материала (дерева) позволяло местным жителям возводить подобные хоромы-избы.

Поражают они не только своими размерами, но и органическим соединением декоративного и утилитарного начал: по гребню крыши, точнее по самой высокой, князевой слеге лежит охлупень, под который подведен кровельный тес. На обоих концах охлупня — коньки, словно воплощающие мощь всей постройки. С другой стороны тес упирается в желоба, концы которых покрыты декоративными порезками и выдвинуты далеко, чтобы стекающая вода не попадала на стены фасадов. Желоба-сливы лежат на деревянных крюках — курицах, обработанных в виде птичьих голов. Причем, повторяясь через равные промежутки и перекликаясь по форме с коньком, они дополняют силуэт постройки.

Украшают северный дом и причелины — подбои с пропиленной резьбой, закрывающие торцы слег, чтобы не загнивали они от обилия влаги. От охлупня спускается длинная доска. Следует сказать, что это единственные элементы дома, которые прикреплены подбоинами — гвоздями домашнейковки. Во всем же остальном применялась врубка.

Над жильем (на главном фасаде) — вышка (светелка), где жили летом, образованная двумя параллельными стенками, врезанными во фронтон. Оттуда есть выход на балкон (баллон по-местному), являющийся композиционным центром главного фасада. Балкон делает незаметным переход от выпусков стен, образующих узкий заулочек, к более широкой светелке. К тому же на фасаде дома, на рефленной богатой ткани, составленной из чередующихся бревен, балкон смотрится своеобразной брошью с узорами.

Все тайны и секреты таких построек тщательно изучаются исследователями Севера, а лучшие методы строительства жилья используются в современном домостроении края.

## ИНФОРМАЦИЯ

### Квартира как Форт Нокс



**В** ноябре 2001 г. в Москве в отеле "Катарина" (зал "Лингрен") японская компания "Мицубиси-Электро" провела презентацию 16-канального цифрового устройства длительной видеозаписи с встроенным мультимплексором DX TL 1600E по обеспечению безопасности квартиры, дома, строительной площадки, офисов и т.д., на которую были приглашены и представители редакции журнала "Жилищное строительство".

Система безопасности должна учитывать, во-первых, соотношение стоимости системы и стоимости предотвращаемого ущерба за жизненный цикл (наиболее приемлемая цифра соотношения для условий России — 10–15% при 60–70% вероятности обеспечения безопасности), во-вторых, надежность и простоту эксплуатации, в-третьих — снижение при этом роли человеческого фактора и проч. Наиболее рационально, когда техсистема безопасности выполняется при общей заинтересованности сторон — жильцов и служб охраны объекта или комплекса объектов.

Продукция фирмы и призвана выполнить все перечисленное.

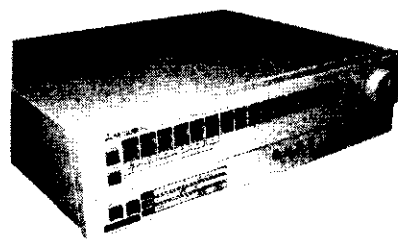
Сегодня для сохранения неприкосновенности домашнего очага начинают применять те же технологии, что задействованы в крупнейших золотохранилищах мира, например, золота США, хранящегося в легендарном Форте Нокс. Воришкам не помогут ни светоотражающие костюмы — уже изобретены активные ультразвуковые извещатели, реагирующие на все, что движется; ни другие атрибуты их невидимости, что сейчас действуют в мире. Работа последних основана на эффекте Доплера — при отражении от движущегося объекта волна меняет свою частоту. Есть и другие системы безопасности.

Новейшие из них — это цифровые техсистемы фирмы "Мицубиси-Электро".

DX TL 1600E является новым цифровым видеоманитофоном длительной записи с максимальной емкостью 1152 ч при плотности 1 кадр/с. Накопитель прибора оснащен диском емкостью 60 Гб и может быть расширен за счет подключения внешних накопителей (до 360 Гб). Благодаря дополнительным продуктам, например, в комбинации с MOD в качестве медианосителя архивирования "тревожных" ситуаций, трудоемкость постоянного наблюдения на приборе DX TL 1600E значительно уменьшается,

что говорит о положительном случае с объектом наблюдения.

Дополнительное подключение других видеокамер позволяет — в зависимости от ситуации — привести все изображение на видеоманитофоне в мультискринный режим с увеличением любого кадра наблюдения, придать режиму полноэкранное изображение, разделить экран на 4, 9 или 16 зон. Настройки записей "тревожных" ситуаций так же могут свободно воспроизводиться или активизироваться сигналом тревоги и т.д.



Цифровое устройство DX TL 1600E

Таким образом, получается, что традиционные аналоговые системы видеорегистрации уже не могут соперничать с новинкой, обеспечивающей более высокое качество изображения. Встроенные (или пристроенные) к видеоманитофону другие приборы, например, программный администратор, который по паролям входа-выхода протоколирует все действия наблюдателя, существенно повышает устойчивость системы к саботажным и другим несанкционированным действиям.

На презентации говорилось и о других цифровых продуктах Компании. О применении цифровой системы Компании "Мицубиси-Электро" DS 150/200 сделал доклад начальник Информационно-аналитического отдела Группы компаний "Формула безопасности". Он рассказал и о преимуществе системы DS 200 по сравнению с нецифровыми приборами на службе безопасности аэропортов Хитроу, Гэтвик и Стэнстед Лондона, а также аэропорта Цюриха и банковских структур Германии и Швейцарии. В дальнейшем цифровые системы планируются установить на больших и малых предприятиях в России, в том числе и на объектах жилищного строительства.

В.М.Цветков (Москва)

## “Мебель-2001”

Прошедшая в ноябре в Выставочном комплексе на Красной Пресне выставка “Мебель-2001”, организованная ЗАО “Экспоцентр” при поддержке, содействии и участии заинтересованных организаций, порадовала посетителей и специалистов разнообразием представленных гарнитуров и отдельных образцов столов, стульев, диванов, кресел, шкафов, фурнитуры, обивочных тканей и сопутствующих товаров.

Сегодня мебельная продукция отличается качеством исполнения, прекрасным дизайном, тонким и изящным декоративным оформлением.

К сожалению в экспозиции почти не было малогабаритных образцов. Даже отечественные производители стали ориентироваться только на элитные квартиры, где гостиные 20 м<sup>2</sup> и более, спальни — 18 м<sup>2</sup> и т.д. Исключение составляла продукция из Шатуры.

На пресс-конференции, состоявшейся перед открытием мебельного биеннале, подчеркивалось, что в настоящее время “на первый план выдвигается индивидуальность и стиль”. Ныне все больше людей подходят к оборудованию своего жилища со знанием дела, пытаются создать уют и разнообразить интерьер. Широкий ассортимент современной мебели помогает решить эту задачу. Однако есть одно “но”, которое омрачает наше существование — материалы, из которых делается мебель (ДСП, ДВП, МДФ), отрицательно влияют на здоровье человека.

Наши предки сбивали стулья из настоящего дерева, кожаные диваны и кресла набивали конским волосом или соломой. С изобретением ДСП и ДВП вместо натуральных материалов для набивки диванов и кресел стали использовать пенопласт, а для обивки — синтетическую ткань.

В экспозиции выделялись фирмы, постоянно и активно участвующие в мебельных шоу в Москве. Это АО “Центрмебель”, на долю которого приходится примерно пятая часть всей выпускаемой в России продукции, и акционерные общества “Сходнямебель”, “Электрогорск-мебель”, “Иваномебель”, “Интерьер”, “Мебель Черноземья”, “Графское” и “Экспериментальный завод ДСП”. Среди фирм, выпускающих комплектую-

щие, фурнитуру и материалы, на смотре тоже были “ветераны” выставок в Москве: ООО “Баутек”, “Макросс”, “Самет”, “Центркомплект плюс”, “Валмакс”, ЗАО: “Электрогорский фурнитурный завод”, “Кожа-Сервис”, “Премьер-лак”, “Борский стекольный завод”.

При убранстве жилища важное значение имеет цвет. Именно его колористика может сделать интерьер спокойным, радостным и праздничным.

Давно доказано, что цвет влияет на психофизиологическое состояние человека. Одни цвета вызывают ощущение легкости, другие — тяжести.

Окрашенный свет, например, получаемый врачевателями древнего Китая с помощью цветных минералов, использовался ими для лечения многих хворей.

Современным врачам известно, что красный цвет обладает стимулирующим воздействием на психику, активизирует деятельность внутренних органов. Оранжевый цвет положительно влияет на интеллектуальную деятельность и на... перистальтику толстого кишечника. Желтый повышает работоспособность и улучшает настроение, увеличивает интеллектуальную и физическую активность. Зеленый цвет поддерживает баланс настроения, расслабляет, успокаивает, снимает спазмы и нормализует работу внутренних органов. Фиолетовый уменьшает раздражительность, но не способствует работоспособности.

У каждого возраста свое отношение к цвету. Поэтому при оборудовании и обустройстве своего жилища проблемы правильного выбора цветовой гаммы стен, обивки мебели и оборудования весьма важны для нормальной жизнедеятельности человека.

Особое внимание мы обратили на стеклянную мебель, которую предлагали, не только для офисных, но и для жилых помещений. Общероссийская Ассоциация работников мебельной промышленности и торговли “Мебельщики России” провела семинар “Стекло и зеркала для мебели”. Внедрение стеклянной мебели — это обязательно, но будущее покажет.

В.Г.Страшнов,  
В.М.Цветков (Москва)

## Многоцелевые строительные леса

Известные на сегодня конструкции строительных лесов металлостроительных и имеют ряд существенных ограничений при использовании, в том числе при работах в стесненных условиях (шахты лифтов, лестничные клетки и т.д.) и на ступенчатых, овальных очертаниях объектов.

Для расширения границ использования строительных лесов и снижения материалоемкости при строительстве зданий различной высоты и конфигурации наводными строителями разработаны многоцелевые строительные леса.

Эти леса представляют собой гибкую пространственную систему из телескопических стоек и связей. На одном конце каждой стойки установлен диск с шарнирно закрепленными на нем связями. На конце связей установлены фиксирующие приспособления, размещенные в сквозных пазах дисков.

Новая конструкция строительных лесов успешно применена при строительстве ряда зданий и сооружений.

А.И.Бровцын, кандидат технических наук (г.Обнинск)

## “УпакКартон-Россия’2001”

В декабре в Сокольниках (Москва) прошла 1-я Международная выставка “УпакКартон-Россия’2001”, на которой были представлены картонная и бумажная упаковка и тара, упаковочные машины и разработки дизайнеров, художников и архитекторов, в том числе и для жилищного строительства.

В выставке приняли участие отечественные производители и около 150 фирм из Европы, Азии и Латинской Америки.

Видное место в экспозиции занимал Музей упаковки.

Организаторы выставки КВЦ “Сокольники” и Ассоциация “Союзупак” надеются, что новый выставочный проект будет иметь успешное будущее и войдет в число главных международных смотров.