

СТРОИТЕЛЬСТВО

ЖИЛИЩНОЕ

3/2005

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

Редакционная
коллегия

В.В. ФЕДОРОВ —
главный редактор

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

Учредитель
ЦНИИЭП жилища

Регистрационный номер
01038 от 30.07.99

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

Технический редактор
Н.Е. ЦВЕТКОВА

Подписано в печать 25.02.05
Формат 60x88 1/8
Бумага офсетная № 1
Офсетная печать
Усл. печ. л. 4.0
Заказ

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

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

Москва
Издательство
"Ладья"

В НОМЕРЕ:

В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

ЧЕРНЯК В.З.
Особенности незавершенного строительства 2

ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО

НЕЩАДИМОВ В.И., КУЗНЕЦОВ П.А., КЛЕЩЕВ С.И.
Использование организационной структуры при решении задач
управления 4

НЕЩАДИМОВ В.И., КУЗНЕЦОВ П.А., КЛЕЩЕВ С.И.
Методика анализа эффективности использования предприятий
с различной организационной структурой 8

АКОПЯН А.Н., КЕРИМОВ Ф.Ю., КУЗНЕЦОВ А.Н.
Организационная структура системы оценки качества продукции 11

КЕРИМОВ Ф.Ю., АКОПЯН А.Н., КУЗНЕЦОВ А.Н.
Определение нормативного уровня качества конечной продукции 13

ЛИМ В.Г., НЕЩАДИМОВ В.И., КУЗНЕЦОВ П.А., ВОЕВОДИН И.Г.
База данных нормативно-технических документов 16

К 60-ЛЕТИЮ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

ОВЧИННИКОВА Н.П.
Жилище в послевоенном Ленинграде 18

ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПЫТЫ

АРЕФЬЕВА Е.В.
Влияние подтопления на безопасность объектов строительства. 23

ИНФОРМАЦИЯ

Материалы, которые помогают нам строить 26

Некоторые аспекты программы реконструкции пятиэтажек 27

На современном этапе 32

В ВАШ ДЕЛОВОЙ БЛОКНОТ

Клееный брус — новый материал с традиционным достоинством 29

ВЫСТАВОЧНАЯ ПАНОРАМА

"Мебель России-2005" в Олимпийском 31

В.З.ЧЕРНЯК, доктор экономических наук (Москва)

Особенности незавершенного строительства

В начале 1990-х годов в стране произошло резкое сокращение объема инвестиций из государственного бюджета (централизованных и местных источников финансирования), а также начался процесс удорожания стоимости производства стройматериалов, эксплуатации строительных машин и механизмов, проведения проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ.

Строительные организации оказались в сложной ситуации — не могли закончить начатое строительство. Например, в 1998 г. из-за сложного финансового положения строительство каждого пятого производственного объекта и объекта социальной инфраструктуры, на которые предусматривалось выделение средств из федерального бюджета, не было завершено. В инвестиционно-строительной сфере сложилась ситуация, при которой необеспеченность финансированием привела к резкому затягиванию сроков или прекращению строительства, что, в свою очередь, отразилось на непрогнозируемых объемах роста конечной стоимости строительной продукции.

Объекты незавершенного строительства занимают особое место в имущественном комплексе предприятия, отрасли, городского хозяйства и поэтому нуждаются в эффективном управлении и адекватной оценке их стоимости. Статистический анализ показал, что в некоторых субъектах Российской Федерации объемы незавершенного строительства сопоставимы с их бюджетами. Наличие объектов незавершенного строительства вызывает трудности, связанные с развитием рынка недвижимости и привлечением необходимых инвестиций в данный сектор экономики, затруд-

няет определение планируемых и прогнозных затрат. Таким образом, проблемы управления незавершенным строительством, ориентированные на рыночную экономику, оказались весьма актуальными.

Недвижимое имущество (недвижимость) может быть как *делимым*, так и *неделимым*. Делимым следует считать тот объект незавершенного строительства, который может быть без нарушения его сущности разделен на доли, и каждая доля после раздела образует целый (законченный) недвижимый объект. Недвижимые незавершенные объекты могут иметь неотделимые части. К ним можно отнести такие составные части, которые находятся в неотторжимой связи с объектом и не могут быть отделены от него без ущерба назначению данного объекта или отделяемой составной части. Недвижимые объекты и их существенные (неотделимые) части не могут быть предметом разных прав и обязанностей, если законом или договором не установлено иное. Например, существенной частью жилого дома является неотделимые от него лифт и лифтовое оборудование.

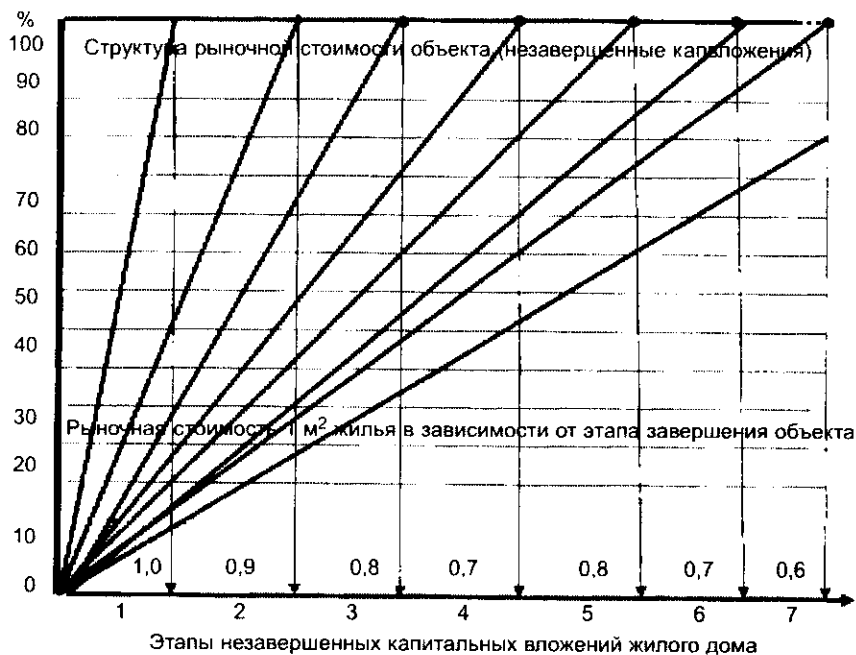
Определяющая характеристика незавершенного объекта недвижимости — это прежде всего его целевое (функциональное) назначение и разрешенное использование. *Целевое назначение* — это

цель, для которой может использоваться незавершенный объект только после завершения строительства.

Право собственности на недвижимость, в том числе и на незавершенную строительством, возникает у «приобретателя имущества» по договору с момента его передачи (при подписании акта сдачи-приемки этой недвижимости) и государственной регистрации и прекращается при отчуждении собственником своего имущества другим лицам, отказе собственника от права собственности, гибели или уничтожения имущества и при утрате права собственности на имущество в иных случаях, предусмотренных законом.

Для проблемы незавершенного строительства это обстоятельство приобретает весьма важное значение, поскольку, как показывает исследование, вокруг незавершенных объектов, которые в течение длительного времени остаются бесхозными, возникают спорные ситуации, решать которые приходится в арбитражном суде. В последнее время эта проблема становится особенно актуальной, поскольку собственник здания, в соответствии со ст. 268-270 ГК РФ, имеет право постоянного пользования земельным участком, на котором расположено его недвижимое имущество, если законом или решением о предоставлении земли, находящейся в государственной или муниципальной собственности, или договором не предусматривается иное. Такая ситуация обусловлена прежде всего тем, что стоимость земельного участка, на котором расположен незавершенный объект, зачастую дороже самого объекта, даже если он будет завершен в первоначальном виде. При переходе права собственности на здание, принадлежавшее собственнику земельного участка, на котором оно находится, к приобретателю здания переходят права на земельный участок, определяемые соглашением сторон.

Иерархический метод класси-



Номограмма определения рыночной стоимости жилья на разных этапах

фикации предполагает последовательное (поэтапное) разделение множества объектов на соподчиненные группы. На каждом этапе классификации образуются разнородные группы предметов. При этом число этапов может быть различным и включать несколько блоков.

Большая часть объектов незавершенного строительства досталась нам в наследство от плановой экономики. С приходом рыночных отношений практически перестали поступать средства из центра, да и сами предприятия лишились возможности достраивать эти объекты.

Как показали исследования, первопричина приостановки строительства заключается в смещении ценового баланса на строительном рынке. По результатам исследований специалистов Регионального центра по ценообразованию в строительстве, "коробка" строения 15 лет назад занимала около 70% стоимости всех строительных работ, а инженерные системы, отделочные работы, кровля, различные системы благоустройства в советское время состав-

ляли всего лишь около 30% стоимости строительства. Сегодня на российском строительном рынке сформировался совершенно иной ценовой баланс. В конце 80-х — начале 90-х годов основная часть средств уходила на строительство стен здания. Стремительная инфляция в тысячи раз подняла стоимость строительно-монтажных и отделочных работ, значительно подорожал и процесс подведения коммуникаций. Появились дорогостоящие современные строительные и отделочные материалы. Таким образом, сложилась ситуация, при которой для завершения строительства потребовались инвестиции, значительно большие планируемых первоначально, а порой и нереальные.

На практике часто возникает необходимость осуществления сделки с частью объекта, не завершеного строительством, и регистрации прав не на весь объект в целом, а на часть объекта. Не завершённый строительством объект по своей правовой природе является специфическим объектом недвижимости. Практически этот объект не может быть

использован ни для проживания, ни для размещения административных офисов, торговых мест — он может быть только достроен. Использовать объект, не завершённый строительством, можно только для постройки.

Часть не завершённого строительством объекта может быть предметом сделки, и право на нее может быть зарегистрировано только в том случае, если выделенная часть не завершённого строительством объекта (исходя из проектно-сметной документации) может быть самостоятельным объектом строительства, т.е. может быть достроена как силами собственника, так и с привлечением подрядчика и в установленном порядке сдана в эксплуатацию.

Однако с целью отложенного заселения потенциальные жильцы дома могут участвовать в процессе купли-продажи на любом этапе незавершенного строительства жилого дома, заключив соответствующий договор с собственником объекта с обозначением сроков завершения строительства и внося соответствующую этапу сумму денег.

При этом возникает момент риска в связи с неопределенностью суммы продажи жилья, которая, хотя и может соответствовать конкретным сметным расчетам, но учитывая особенности (коэффициенты), связанные с физическим износом конструкций и другими факторами, рассмотренными в гл. 2, близка к договорной.

Для максимального избежания риска и определения достоверной рыночной цены каждого этапа незавершенных капитальных вложений предлагается номограмма (рисунки), включающая: а) этапы (блоки) строительства, число которых может быть различно в зависимости от особенностей данного объекта; б) структуру рыночной стоимости объекта (незавершенных капитальных вложений); в) расчетную стоимость 1 м² дома в целом и каждого отдельного этапа незавершенного строительства.

В.И.НЕЩАДИМОВ, П.А.КУЗНЕЦОВ, кандидаты технических наук,
С.И.КЛЕЩЕВ, инженер (ЗАО ЦНИИОМТП)

Использование организационной структуры при решении задач управления

Методы управления строительным производством требуют обработки значительных объемов информации и выработки сложных оптимизационных решений.

Как обработка информации, так и выработка управляющих решений невозможны без активного участия человека. Поэтому главным звеном в системах управления строительным производством являются отделы и службы строительных предприятий (СП). Кроме того, эффективное функционирование систем управления строительным производством немыслимо без средств связи и широкого использования ПЭВМ.

Для построения работоспособных систем управления необходимы научно обоснованный уровень загрузки отделов и служб, электронно-вычислительная техника, а также четкое их взаимодействие.

Уровень загрузки отделов и служб определяется численностью исполнителей, реализующих конкретную функцию управления. Эффективное взаимодействие как исполнителей, так и отделов или служб во многом зависит от организационной структуры органов управления.

Автоматизация наиболее простых и трудоемких управленческих процессов способствует повышению производительности труда и, следовательно, уменьшению количества исполнителей.

Организационная структура (ОС) и численность аппарата управления оказывают большое влияние на эффективность функционирования любых активных систем управления. В связи с ростом требований к эффективности управления в последние годы пристальное внимание уделяется научному обоснованию нормативов численности и структуры аппарата управления. Разрабатываются методики, методические рекомендации и нормативы [1].

Анализ отечественных и зарубежных исследований показывает, что формирование структуры аппарата управления и определение численности управленческого персонала, как правило, основываются на предварительно выявленных функциях управления. В свою очередь, методика определения функций управления базируется на научных основах управления производством [2]. Однако специфика реализации функций управления в условиях применения электронно-вычислительной техники освещена недостаточно.

Все предложения и методики расчета численности управленческого аппарата на основе выявленных функций и задач управления можно подразделить на два основных направления:

использование норм управляемости для разумного распределения работников по иерархическим уровням структуры аппарата управления;

способы определения численности на основе выявления трудоемкости выполнения управленческих функций и разработки норм и нормативов.

К основным функциям управления строительством объектов различного назначения с использованием экономико-математических методов, направленных на решение задач организации и технологии строительства, относятся:

планирование производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия (планово-экономическая функция);

организационное обеспечение строительства, технологическая подготовка, организация и руководство работами и вводом объектов в эксплуатацию (производственно-техническая функция);

подготовка проектно-сметной документации, контроль и учет (проектно-техническая функция);

организация и обеспечение строительства материалами, деталями и конструкциями, контроль и учет (снабженческая функция);

диспетчеризация и оперативное руководство строительством объектов (функция оперативно-диспетчерского руководства);

механизация работ и автоматизация производственных процессов (функция механизации и автоматизации строительного производства).

Организационно-технологическое управление строительством должно наиболее полно использовать возможности организации, механизации и технологии строительства для повышения эффективности и качества работы строительных предприятий, а также своевременного выполнения установленных заданий.

В свою очередь, основной задачей организационно-технологического управления заказчика является обеспечение высокой эффективности капитальных вложений. Поэтому к функциям организационно-технологического управления заказчика относятся:

планирование капитального строительства (функция планирования);

контроль и надзор за ходом строительства и вводом объектов в эксплуатацию (функция контроля за ходом строительства);

организация, руководство, учет и контроль за разработкой и обеспечением строящихся объектов проектно-сметной документацией (функция обеспечения строительства проектно-сметной документацией);

организация и контроль обеспечения строящихся объектов оборудованием и материалами поставок заказчика (функция обеспечения строительства);

контроль качества выполняемых работ, применяемых материалов и оборудования, приемка и оплата выполненных работ (функция инженерно-технического контроля).

Трудоемкость выполнения конкретных функций управления определяется в основном следующими факторами:

объемом капитальных вложений, осваиваемых в планируемом году (К, руб.);

объемом СМР, выполняемых в планируемом году ($K_{СМР}$, руб.);

количеством генподрядных и субподрядных организаций, ведущих строительство (С);

количеством объектов, строящихся в планируемом году (М);

количеством объектов проектирования, по которым в планируемом году будет вестись разработка (П);

суммой ввода, реализуемой в планируемом году (В, руб.);

общим количеством всех объектов управления (А);

числом действующих норм в строительстве, подлежащих контролю за их соблюдением (N);

стоимостью активных производственных фондов (Ф, руб.);

суммарной численностью работников по всем объектам управления (Ч, чел.).

Зависимость трудоемкости каждой функции управления от приведенных факторов устанавливается, как правило, путем статистической обработки имеющихся данных. Для различных видов строительства эти зависимос-

ти носят различный характер [3]. Вместе с тем трудоемкости функций управления зависят также от степени автоматизации обработки управленческой информации и от степени централизации, достигнутой в данном органе управления.

Остановка в выполнении строительных работ является отказом в операционной системе. Устранение отказа вызывает информационные потоки вверх по иерархии промежуточных полномочий и вниз. Принципиальная схема состояния информационного процесса приведена на рис. 1.

Информационные потоки вверх по иерархии промежуточных полномочий

$$S_N \rightarrow S_{N-1} \rightarrow \dots \rightarrow S_2 \rightarrow S_1 \rightarrow S_0, \quad (1)$$

где S_N — информация, содержащая сведения об отказе, поступающая менеджеру функциональных подсистем; $S_{N-1}, S_{N-2}, \dots, S_2, S_1$ — информация, обрабатываемая в отделах менеджеров иерархической структуры; S_0 — информация, обрабатываемая в стратегической вершине, включающей генерального директора СП.

Выработанное управляющее решение образует информационный поток вниз по уровням иерархии

$$S_0 \rightarrow S_1 \rightarrow S_2 \rightarrow \dots \rightarrow S_{N-1} \rightarrow R_N \rightarrow R_{N+1}, \quad (2)$$

где R_N — производственный отдел, в котором подготавливаются необходимые мероприятия и ресурсы устранения отказа; R_{N+1} — работоспособное состояние производственных подразделений.

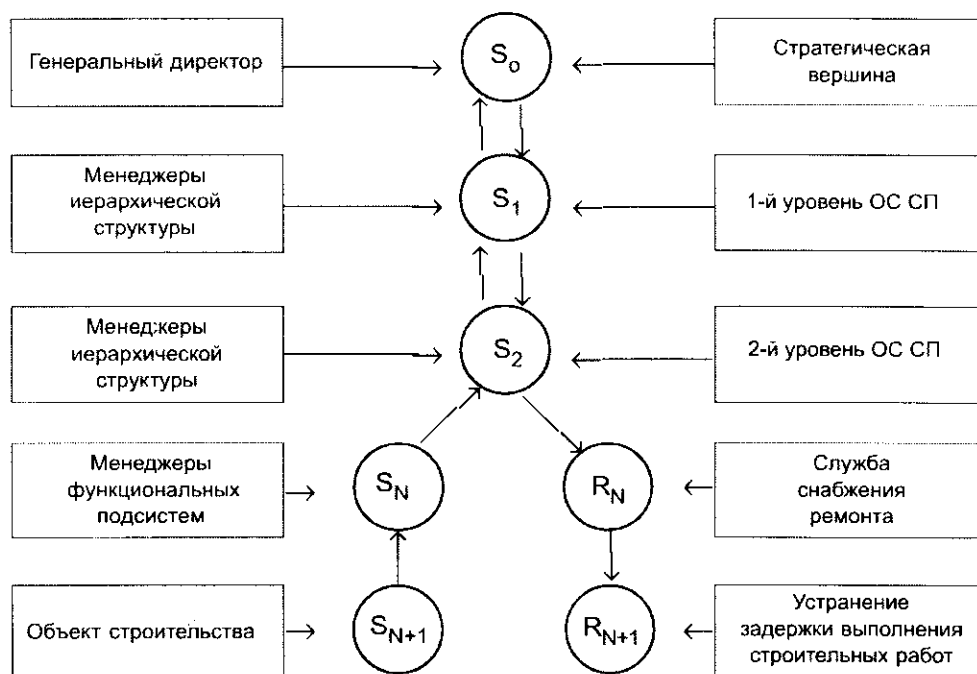


Рис. 1. Принципиальная схема прохождения информации об отказе в работе СП

Процесс переходов из состояния в состояние, а также время обработки информации и выработки управляющего решения, т.е. переход из i -го состояния в $(i + 1)$ -ое состояние, моделируется марковским или в общем случае полумарковским случайным процессом [4].

Общее время от возникновения отказа в ОС СП до его устранения T представляет собой сумму случайных величин передачи информации из состояния в состояние и обработки информации с выработкой решений во всех состояниях

$$T = (T_{N+1,N} + T_{N,N} + T_{N,N-1} + T_{N-1,N-1} + T_{N-1,N-2} + \dots + T_{1,0} + T_{0,0}) + (T^*_{0,1} + T^*_{1,1} + T^*_{1,2} + \dots + T^*_{N,N+1} + T^*_{N+1,N+1}), \quad (3)$$

где $T_{N+1,N}$ — время передачи информации с сооружаемого объекта к менеджеру функциональных подсистем; $T_{N,N}$ — время обработки информации менеджером функциональных подсистем; $T_{N,N-1}$ — время передачи информации из состояния S_N в состояние S_{N-1} ; $T^*_{N+1,N}$ — время обработки информации и выработки рекомендаций по устранению отказа в группе менеджера N -го уровня иерархии.

Первое слагаемое в скобках представляет собой время передачи информации вверх по уровням иерархии промежуточных полномочий ОС СП. Время выработки решения в стратегической вершине — $T_{0,0}$. Второе слагаемое в скобках — время передачи информации вниз по уровням иерархии в сумме со временем устранения отказа на сооружаемом объекте.

В силу предположения о том, что описываемый случайный процесс является марковским, все величины T_{ij} должны быть независимыми случайными величинами. Предположим также, что функции распределения всех случайных величин являются экспоненциальными:

$$\begin{aligned} F_{N+1,N} &= 1 - \exp(-\lambda_{N+1,N}t); \\ F_{N,N} &= 1 - \exp(-\lambda_{N,N}t); \\ F_{N,N-1} &= 1 - \exp(-\lambda_{N,N-1}t); \\ F_{N-1,N-1} &= 1 - \exp(-\lambda_{N-1,N-1}t); \dots; \\ F^*_{N,N+1} &= 1 - \exp(-\lambda^*_{N,N+1}t), \end{aligned} \quad (4)$$

где λ_{ij} и λ^*_{ij} — величины, обратные математическим ожиданиям.

Закон распределения случайной величины T найти аналитически достаточно сложно. Однако это и не требуется.

Основной показатель эффективности — это вероятность p , равная

$$p = P\{T < T_{\text{дир}}\}, \quad (5)$$

где $T_{\text{дир}}$ — директивное время выполнения комплекса работ при сооружении объекта, которое устанавливается или определяется на этапе планирования строительного производства.

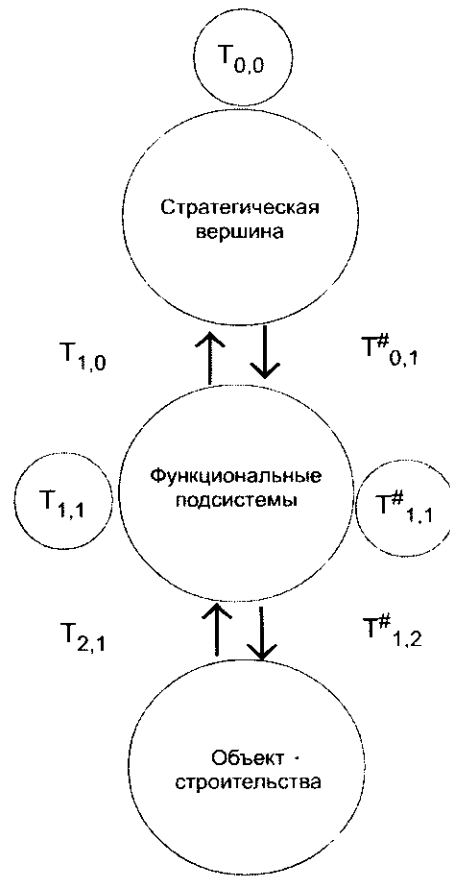


Рис. 2. Схема ОС СП с двумя уровнями иерархии

Величиной p можно управлять, варьируя параметры ОС СП. Число задержек для выработки управляющих воздействий равно числу реализовавшихся отказов. Тогда принцип планирования и управления строительным производством можно описать следующим образом. В предположении, что процесс строительства происходит полностью безотказно, строительство могло бы закончиться за время T_B . Однако практически так никогда не происходит. Поэтому срок окончания строительного производства по разным соображениям (в том числе с использованием статистических данных), т.е. допустимый срок строительства, назначается равным $T_D > T_B$. Хотя для процедуры назначения T_D существуют различные модели, основу такой процедуры составляют опыт строительства объектов различного назначения и знания экспертов.

Функция распределения общего времени задержки процесса строительного производства определяется формулой

$$F(T_3) = \sum_{k=1, \infty} (1/k!) \cdot (\lambda \cdot T_B)^k \cdot \exp(-\lambda \cdot T_B) \times \Phi[(T_3 - k \cdot m)^2 / (2 \cdot k \cdot s^2)], \quad (6)$$

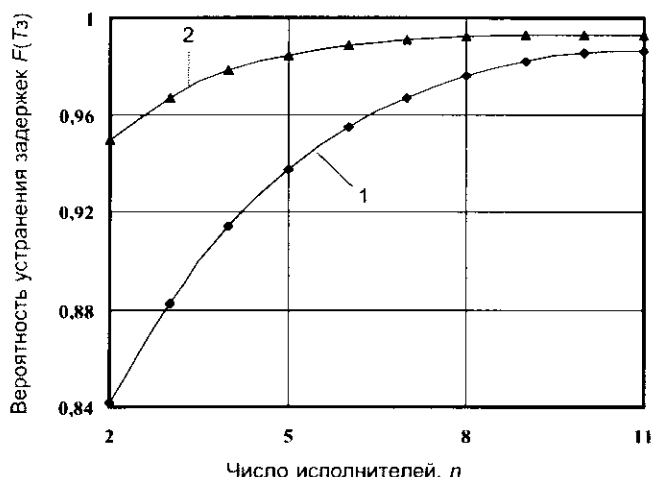


Рис. 3. Зависимость вероятности устранения всех задержек от количества исполнителей
1 — $T_D = 7$ мес.; 2 — $T_D = 8$ мес.

где T_1, T_2, \dots, T_k — случайные величины; $T_3 = (T_D - T_B)$ — общее время задержки строительного производства; m — математическое ожидание времени выработки управляющего воздействия T ; s^2 — дисперсия времени T .

Величины математического ожидания m и дисперсии s^2 для случайной величины выработки управляющего воздействия T соответственно равны:

$$m = (\tau_{N+1,N} + \tau_{N,N} + \dots + \tau_{N,N}^{\#} + \tau_{N,N+1}^{\#}) / [1 + v \cdot (n - 1)]; \quad (7)$$

$$s^2 = \xi^2 \cdot m^2, \quad (8)$$

где n — количество исполнителей в отделах на двух уровнях иерархии ОС СП; $v = \text{const}$ — параметр; ξ — коэффициент вариации.

В качестве примера рассмотрим структуру СП с двумя уровнями иерархии (рис. 2). Будем исходить из следующих исходных данных: $T_B = 6$ мес. = 4320 ч — безотказное время сооружения объекта; $T_D = 7$ мес. = 5040 ч (вариант 1) и $T_D = 8$ мес. = 5760 ч (вариант 2) — допустимое время сооружения объекта; $T_3 = T_D - T_B = 720$ ч — время задержки; параметры распределения времени T принимаем равными:

$$m = C / [1 + v \cdot (n - 1)], \quad (9)$$

$$s = \xi \cdot m,$$

где $C = 200$ ч, $v = 0.1$ и $\xi = 1$.

Результаты расчетов по формуле (6) представлены на рис. 3.

Результаты расчетов показывают, что параметр v характеризует степень эффективности работы отделов и

служб от увеличения числа исполнителей n . Ясно, что параметр v не может быть равным 1, так как эффективность от увеличения числа исполнителей на одного человека становится необоснованно большой. В данном случае выбрано значение $v = 0.1$, которое, как показали многовариантные расчеты, можно признать достаточно реальным.

Если принять обоснованную величину вероятности $p(x) = F(T_3) = 0.95$, то в варианте 1 отделы должны содержать 5-6 чел., в варианте 2 достаточно 2 чел. Это обусловлено тем, что в варианте 2 допускается большая величина задержки строительного производства.

Отметим, что с ростом числа исполнителей n вероятность p стабилизируется и дальнейшее увеличение числа исполнителей становится неоправданным.

Список литературы

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Реструктуризация предприятий и компаний. — М.: «Высшая школа», 2000. — 587 с.
2. Гуляев Ф.Ж. Преобразование организации. — М.: «Дело», 2000. — 376 с.
3. Организация и управление в строительстве/В.А.Афанасьев, Н.В.Варламов, Г.Д.Дроздов и др. — М.: Изд-во АСВ, 1998. — 316 с.
4. Розанов Ю.А. Теория вероятностей, случайные процессы и математическая статистика. — М.: «Наука», 1989. — 320 с.

Памяти Г.Н.Фомина

На 91-м году жизни скончался заслуженный строитель РСФСР, академик Геннадий Нилович Фомин.

Свыше 15 лет он возглавлял Госгражданстрой СССР и был куратором журнала «Жилищное строительство», оказывал практическую помощь редакции. На страницах журнала публиковались его статьи, посвященные актуальным проблемам развития жилищно-гражданского строительства в стране, получавшие широкий отклик у читателей журнала.

Светлая память о Геннадии Ниловиче Фомине навсегда сохранится в наших сердцах.

Редакция и редколлегия журнала
«Жилищное строительство»

В.И.НЕЩАДИМОВ, П.А.КУЗНЕЦОВ, кандидаты технических наук,
С.И.КЛЕЩЕВ, инженер (ЗАО ЦНИИОМТП)

Методика анализа эффективности использования предприятий с различной организационной структурой

Выбор и разработка организационной структуры (ОС) строительного предприятия (СП) является сложной, междисциплинарной и слабо формализуемой задачей, поэтому попытки создания общего для этой деятельности алгоритма представляются ошибочными. Тем не менее, существует общая совокупность проблем, успешное решение которых приводит к созданию эффективной ОС СП [1].

При этом следует понимать, что выбор адекватной ОС должен осуществляться в соответствии с общей системой определенных критериев. Обобщенно связь между видами ОС по содержанию и по уровню структуризации можно представить в виде схемы (рис. 1).

Кроме того, существует общая зависимость выбираемой ОС по содержанию, уровню структуризации и системы взаимоотношений участников инвестиционно-строительного проекта (ИСП) [2], выражаемой в схеме ОС. Воспользуемся приведенным в работе [3] качественным сравнением простых и сложных схем ОС с учетом содержания ИСП и уровнем структуризации ОС. В работе [3] с помощью условных обозначений показано, какую ОС целесообразно применять при той или иной схеме взаимоотношений участников ИСП и какой уровень структуризации при этом избрать.

Так, для "выделенной" структуры наиболее целесообразны функциональные или проектно-целевые структуры. Это связано с тем, что "выделенная" структура функционирует практически автономно от "материнской" и поэтому требует не горизонтальной интеграции этих двух структур, а централизованного контроля, что может быть достигнуто как с помощью функциональной, так и с помощью проектной структуры. Этим же обусловлен сравнительно высокий

уровень структуризации деятельности. В случае необходимости может быть достигнута либо функциональная специализация, либо горизонтальная интеграция.

"Управление по проектам" требует тесной координации деятельности между проектной и "материнской" структурами, что может быть достиг-

нуто при использовании практически любых ОС. Но наиболее целесообразными являются матричные структуры, которые позволяют совместить и горизонтальную, и вертикальную интеграцию проекта с "материнской" структурой. Уровень структуризации обычно при этом требуется не выше среднего.

"Всеобщее управление проектами" целиком и полностью организует деятельность всей организации в виде отдельных ИСП, поэтому для него предпочтительней в использовании горизонтальные структуры с невысоким уровнем структуризации.

"Двойственная" ОС предназначена для обеспечения горизонтальной интеграции деятельности двух равнозначных участников ИСП, структура которых может быть любой. Для этого предпочтительней всего использовать механизм посредников, который не налагает особых требований к изменению структур участников. Но для более тесной интеграции деятельности двух участников ИСП можно использовать как матричные, так и проектно-целевые структуры. При этом требуются серьезные изменения структур самих участников. Высокий уровень структуризации требуется для четкого разграничения полномочий и ответственности двух, не всегда согласных друг с другом участников.



Рис. 1. Представление ОС СП с учетом направлений интеграции и уровней структуризации

Таблица 1

ОС _i	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₆	K ₇	K ₈
ОС ₁	7 // 5	7 // 3	1 // 3	1 // 5	7 // 3	1 // 3	1 // 3	1 // 5
ОС ₂	7 // 5	7 // 3	1 // 3	9 // 5	7 // 3	1 // 3	1 // 3	3 // 5
ОС ₃	5 // 5	7 // 3	1 // 3	5 // 5	7 // 3	1 // 3	1 // 3	5 // 5
ОС ₄	1 // 1	7 // 1	7 // 1	7 // 5	7 // 1	5 // 1	5 // 1	5 // 1
ОС ₅	1 // 1	9 // 1	7 // 1	7 // 1	7 // 1	7 // 1	7 // 1	7 // 1
ОС ₆	1 // 1	9 // 1	9 // 1	7 // 5	3 // 1	9 // 1	9 // 1	7 // 1
ОС ₇	7 // 3	3 // 3	9 // 3	7 // 3	3 // 3	7 // 3	9 // 3	9 // 3
ОС ₈	1 // 5	7 // 3	1 // 3	7 // 5	7 // 3	5 // 3	3 // 3	5 // 5
$\Sigma_i=1,8$	30 // 26	56 // 18	36 // 18	50 // 34	48 // 18	36 // 18	36 // 18	42 // 26

Схема "управление за заказчиком" предполагает большее использование вертикальных структур. Это объясняется тем, что заказчик, как правило, не является организацией, которая регулярно осуществляет ИСП, и обычно функционирует как вертикальная структура. Возможно применение матричных структур для большей интеграции деятельности заказчика по проекту.

В рамках схемы "управление за генподрядчиком" целесообразно использовать в большей степени горизонтальные ОС, поскольку большинство генподрядных организаций строят всю свою работу на базе управления ИСП и реализуют несколько ИСП одновременно. То же самое можно сказать и о схеме "управление за управляющей фирмой".

В случае же совместной деятельности управляющей фирмы и генподрядчика требуется усилить между ними интеграцию под контролем управляющей фирмы, а также обеспечить распределение прав и ответственности между ними. Для этих целей пригодны также горизонтальные структуры, но в некоторых случаях бывает достаточно структуру самого ИСП организовать как функциональную с элементами посредников или команд. Это целесообразно, особенно в случае долгосрочного ИСП, который начинает жить во многом самостоятельной жизнью и который по содержанию не требует сильной внутренней горизонтальной интеграции деятельности по ИСП.

Перейдем от качественного к количественному (балльному) описанию предпочтений [4]. В табл. 1 представлена балльная классификация организационных структур по содержанию: ОС₁ — функциональная

структура; ОС₂ — функциональная структура-посредник; ОС₃ — функциональная структура-команда; ОС₄ — слабая матрица; ОС₅ — сбалансированная матрица; ОС₆ — сильная матрица; ОС₇ — проектно-целевая структура; ОС₈ — смешанная структура; системы взаимоотношений участников строительного производства: K₁ — "выделенная" структура; K₂ — управление по отдельным ИСП; K₃ — всеобщее управление ИСП; K₄ — "двойственная" ОС; K₅ — управление за заказчиком; K₆ — управление за генподрядчиком; K₇ — управление за управляющей фирмой; K₈ — управление за управляющей фирмой и генподрядчиком.

При выставлении балльных оценок эффективности применения ОС (первая цифра) в зависимости от схемы взаимоотношения участников и содержания ИСП использовалось следующее правило: 1 — низкая эффективность применения; 3 — скорее низкая, нежели высокая эффективность применения; 5 — скорее высокая, нежели низкая эффективность применения; 7 — высокая эффективность применения; 9 — очень высокая эффективность применения. Аналогично, при выставлении балльных оценок целесообразного уровня структуризации деятельности СП (вторая цифра) использовалось правило: 1 — низкий уровень; 3 — средний уровень; 5 — высокий уровень.

Очевидно, принципиальный выбор ОС СП должен осуществляться в соответствии с общей системой приведенных в табл. 1 критериев и их балльных оценок.

Воспользуемся методом попарных сравнений и на первом уровне иерархии будем иметь матрицу

$$[K] = \| K_j/K_i \|, \quad (1)$$

где $\{K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6, K_7, K_8\}$ — заданный вектор.

Заданная таким образом матрица K будет абсолютно согласована. Максимальное собственное число будет равно $\lambda_{\max} = 8$.

Собственный вектор, соответствующий λ_{\max} , равен

$$\{x_1, x_2, \dots, x_8\} = \lambda \{K_1, K_2, \dots, K_8\}; \quad (2)$$

$$\lambda = 1/(K_1 + K_2 + \dots + K_8). \quad (3)$$

Для заполнения матрицы [K] воспользуемся экспертными оценками:

$$K_1 = 7, K_2 = 5, K_3 = 8, K_4 = 6,$$

$$K_5 = 2, K_6 = 3, K_7 = 4, K_8 = 1.$$

Собственный вектор будет иметь компоненты

$$x_1 = 7/36; x_2 = 5/36; x_3 = 8/36;$$

$$x_4 = 6/36; x_5 = 2/36; x_6 = 3/36;$$

$$x_7 = 4/36; x_8 = 1/36. \quad (4)$$

Если нормировать вектора-столбцы (табл. 1), то получим вектора-приоритеты (табл. 2).

Компоненты вектора-приоритета видов ОС СП определяются по формуле

$$R_i = \sum_{j=1,8} x_j x_{ji}. \quad (5)$$

При данной экспертной оценке критериев K_i получаем на последнем месте функциональную структуру

ОС _i	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₆	K ₇	K ₈
ОС ₁	x ₁₁ = 7/30	x ₂₁ = 7/56	x ₃₁ = 1/36	x ₄₁ = 1/50	x ₅₁ = 7/48	x ₆₁ = 1/36	x ₇₁ = 1/36	x ₈₁ = 1/42
ОС ₂	x ₁₂ = 7/30	x ₂₂ = 7/56	x ₃₂ = 1/36	x ₄₂ = 9/50	x ₅₂ = 7/48	x ₆₂ = 1/36	x ₇₂ = 1/36	x ₈₂ = 3/42
ОС ₃	x ₁₃ = 5/30	x ₂₃ = 7/56	x ₃₃ = 1/36	x ₄₃ = 5/50	x ₅₃ = 7/48	x ₆₃ = 1/36	x ₇₃ = 1/36	x ₈₃ = 5/42
ОС ₄	x ₁₄ = 1/30	x ₂₄ = 7/56	x ₃₄ = 7/36	x ₄₄ = 7/50	x ₅₄ = 7/48	x ₆₄ = 5/36	x ₇₄ = 5/36	x ₈₄ = 5/42
ОС ₅	x ₁₅ = 1/30	x ₂₅ = 9/56	x ₃₅ = 7/36	x ₄₅ = 7/50	x ₅₅ = 7/48	x ₆₅ = 7/36	x ₇₅ = 7/36	x ₈₅ = 7/42
ОС ₆	x ₁₆ = 1/30	x ₂₆ = 9/56	x ₃₆ = 9/36	x ₄₆ = 7/50	x ₅₆ = 3/48	x ₆₆ = 9/36	x ₇₆ = 9/36	x ₈₆ = 7/42
ОС ₇	x ₁₇ = 7/30	x ₂₇ = 3/56	x ₃₇ = 9/36	x ₄₇ = 7/50	x ₅₇ = 3/48	x ₆₇ = 7/36	x ₇₇ = 9/36	x ₈₇ = 9/42
ОС ₈	x ₁₈ = 1/30	x ₂₈ = 7/56	x ₃₈ = 1/36	x ₄₈ = 7/50	x ₅₈ = 7/48	x ₆₈ = 5/36	x ₇₈ = 3/36	x ₈₈ = 5/42

$$\begin{aligned}
 R(OC_1) &= x_1 \cdot x_{11} + x_2 \cdot x_{21} + x_3 \cdot x_{31} + \\
 &+ x_4 \cdot x_{41} + x_5 \cdot x_{51} + x_6 \cdot x_{61} + x_7 \cdot x_{71} + \\
 &+ x_8 \cdot x_{81} = (7/36)(7/30) + (5/36)(7/56) + \\
 &+ (8/36)(1/36) + (6/36)(1/50) + \\
 &+ (2/36)(7/48) + (3/36)(1/36) + \\
 &+ (4/36)(1/36) + (1/36)(1/42) = 0,086.
 \end{aligned}$$

И вообще, полученные коэффициенты обнаруживают явное тяготение к проектно-целевым структурам. Если транспонировать матрицу попарных сравнений критериев K_i , то

получим противоположные суждения эксперта о предпочтениях критериев, т.е. для заполнения матрицы $[K]$ экспертные оценки будут равны: $K_1 = 1$, $K_2 = 4$, $K_3 = 3$, $K_4 = 2$, $K_5 = 6$, $K_6 = 8$, $K_7 = 5$, $K_8 = 7$. Собственный вектор будет иметь компоненты:

$$\begin{aligned}
 x_1 &= 1/36; x_2 = 4/36; x_3 = 3/36; \\
 x_4 &= 2/36; x_5 = 6/36; x_6 = 8/36; \\
 x_7 &= 5/36; x_8 = 7/36. \quad (6)
 \end{aligned}$$

Как и ожидалось, результаты несколько поменялись. Первое место в предпочтениях заняла матричная

структура с сильной матрицей (рис. 2).

После принципиального выбора ОС осуществляется ее детальное проектирование. Организационное проектирование заканчивается созданием пакета организационной, методической и справочной документации, которая обычно включает следующие документы: графическое изображение структурных единиц в ОС СП; перечень должностей, их количества и заработной платы (штатное расписание); положения о структурных подразделениях и должностные инструкции; методические инструкции, технологические карты процессов (формализованное описание технологии выполнения процессов); требования к персоналу (профессиональные портреты); график и бюджет ИСП [5]. На основе этой документации можно переходить к непосредственному подбору сотрудников, их обучению и организации деятельности по ИСП.

Список литературы

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Управление проектами. — М.: «Высшая школа», 2001. — 875 с.
2. Минцберг Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации. — СПб.: Изд-во «Питер», 2002. — 512 с.
3. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. — М.: «Финансы и статистика», 1999. — 144 с.
4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов / В.В.Коссов, В.Н.Лившиц, А.Г.Шахназаров и др. — М.: «Экономика», 2000. — 421 с.
5. Четыркин Е.М. Финансовый анализ производственных инвестиций. — М.: Изд-во «Дело», 1998. — 256 с.

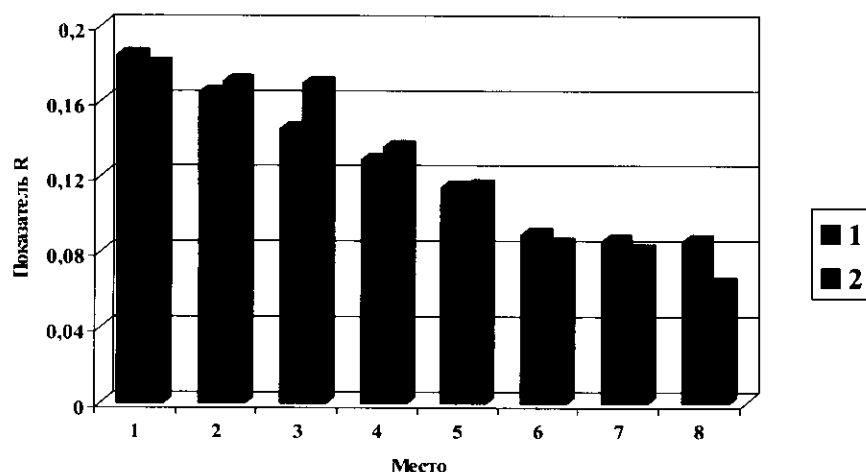


Рис. 2. Графическое представление оценки эффективности использования различных ОС СП при выставлении балльных оценок различными экспертами:

эксперт № 1: 1 место — $R(OC_1) = 0,185$; 2 место — $R(OC_2) = 0,165$; 3 место — $R(OC_3) = 0,146$; 4 место — $R(OC_4) = 0,129$; 5 место — $R(OC_5) = 0,114$; 6 место — $R(OC_6) = 0,089$; 7 место — $R(OC_7) = 0,086$; 8 место — $R(OC_8) = 0,086$;
 эксперт № 2: 1 место — $R(OC_1) = 0,180$; 2 место — $R(OC_2) = 0,171$; 3 место — $R(OC_3) = 0,170$; 4 место — $R(OC_4) = 0,136$; 5 место — $R(OC_5) = 0,115$; 6 место — $R(OC_6) = 0,084$; 7 место — $R(OC_7) = 0,081$; 8 место — $R(OC_8) = 0,063$

А.Н.АКОПЯН, Ф.Ю.КЕРИМОВ, кандидаты технических наук,
А.Н.КУЗНЕЦОВ, инженер (ЗАО ЦНИИОМТП)

Организационная структура системы оценки качества продукции

Проблема повышения качества продукции сопутствует техническому прогрессу в течение всей истории развития человечества. Значимость этой проблемы возрастала с ростом темпов научно-технического прогресса и особое значение приобрела в наше время — в условиях рыночной экономики.

Начали создаваться комплексные системы управления качеством продукции, были организованы обратные связи между потребителями продукции и ее производителями. Комплексные системы управления качеством получили ши-

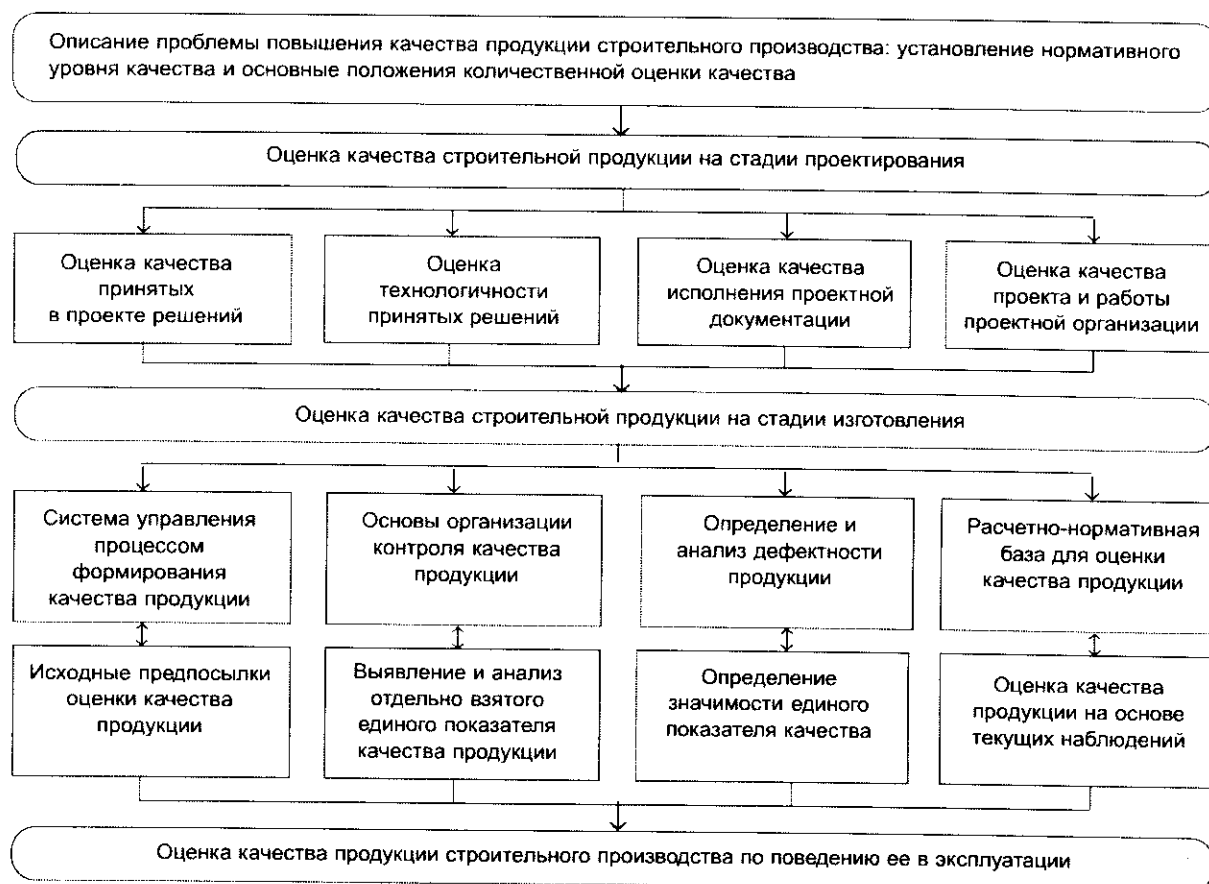
рокое распространение во всех отраслях народного хозяйства [1–4].

В строительстве системы управления качеством начали разрабатываться и внедряться позднее, чем в других отраслях.

Нужны дальнейшие научные ис-

следования, практические разработки и обобщение накопленного опыта. Необходимо, чтобы инженерно-технические кадры знали суть проблемы и были подготовлены к активной работе по ее решению. Ограничимся общей характеристикой систем управления качеством [5–9] и подробнее остановимся на одном из наиболее важных и наименее разработанных элементов организации системы управления качеством — оценке качества строительной продукции на всех этапах производства и на этапе эксплуатации (рисунке).

Качество — основная собирающая характеристика предмета, определяющая его потребительские свойства. В ГОСТах под качеством продукции понимается ее способность удовлетворять потребности в соответствии с назначением, т.е. отвечать требованиям потребителя к этой продукции. Высшей целью общества является более полное удовлетворение потребностей, возрастающих по мере повышения благосостояния



Организационная структура системы оценки качества строительного производства

народа. Отсюда непосредственно вытекает задача повышения качества продукции материального производства, поскольку продукция с более развитыми потребительскими свойствами способна при тех же физических объемах производства удовлетворять больший объем потребностей за счет увеличения эксплуатационного ресурса и надежности в эксплуатации, расширения ее ассортимента или надления ее многоцелевыми свойствами. Кроме того, она способна удовлетворять потребностям, возникновение которых является функцией научно-технического прогресса и повышения благосостояния народа.

Указанные выше положения полностью относятся к строительному производству. Сфера строительного производства — сложный производственный комплекс, состоящий из большого числа звеньев: изготовление материалов, оборудования, конструкций и изделий, возведение сооружений, установка оборудования и т.д. Каждое из этих звеньев создает свою продукцию, относящуюся к одному из трех уровней: конечную продукцию — строительные объекты, передаваемые в эксплуатацию; промежуточную продукцию — законченные части сооружений, комплексов, виды работ; начальную продукцию — материалы, изделия, элементы конструкций, поставляемые на строительную площадку, а также простые производственные процессы на площадке, являющиеся элементами видов работ.

Конечная продукция строительного производства — основные фонды производственного и непроизводственного назначения в их законченном виде, подготовленные для эксплуатации. Основные фонды непроизводственного назначения непосредственно удовлетворяют потребности людей. Вновь созданные основные фонды производственного назначения, вливаясь в ту или иную сферу общественного производства, иногда через посредство нескольких промежуточных производственных стадий также влияют на удовлетворение потребностей населения.

Все виды начальной и промежуточной продукции являются состав-

ными частями конечной продукции, а следовательно, на них полностью распространяются высказанные выше соображения об их участии в удовлетворении потребностей общества. Следовательно, повышение качества продукции строительного производства находит выражение в повышении степени удовлетворения потребностей народа.

Имеется определенная взаимосвязь между достижениями научно-технического прогресса и возникновением новых требований к качеству предметов материального производства. Возникнув, эти новые потребности развиваются и выдвигают новые задачи в части повышения качества продукции, наделяют ее новыми свойствами, что должно учитываться в условиях дальнейшего прогресса науки и техники.

Требования со стороны потребителя к качеству продукции возрастают с ростом темпов научно-технического прогресса, а для удовлетворения новых запросов необходимо время на научные и технические разработки, организацию производства продукции с новыми качественными свойствами. Следовательно, всегда образуется некоторый разрыв между запросами потребителя и реальной возможностью производства. Этот разрыв увеличивается с ростом темпов научно-технического прогресса, и как следствие обостряется проблема повышения качества продукции.

Наряду с этими объективными, действует и ряд субъективных условий, определяющих значимость проблемы повышения качества продукции в настоящее время. Это относится к усложнению технологии и организации производства при выпуске продукции, отвечающей современным требованиям. Как известно, в более сложных системах повышается вероятность отказов в одном из звеньев. Эти отказы в той или иной степени будут снижать качество продукции, а их частота будет иметь тенденцию к увеличению с усложнением систем.

Существенное значение имеет практика неравной меры ответственности руководителей за выпуск продукции по объему и качеству. Напряженные планы на заводах и в строи-

тельных организациях, неудовлетворенный спрос на заводскую продукцию, требования заказчиков к ускорению строительно-монтажных работ создают обстановку, при которой руководители предприятий в первую очередь несут ответственность за количественное выполнение строительного плана. Конечно, выпуск на заводе некачественной продукции или сдача объекта с большими недостатками отражаются на оценке деятельности предприятия и на его технико-экономических показателях. Однако это влечет несопоставимо меньшую ответственность, чем невыполнение плана по количеству продукции или срокам строительства.

В результате рассмотрения условий, определяющих особую значимость проблемы повышения качества в настоящее время, было бы ошибкой делать вывод о правомерности или неизбежности снижения качества продукции с повышением уровня и ростом темпа научно-технического прогресса. Наоборот, по мере повышения уровня и темпа научно-технического прогресса должно повышаться качество продукции, в том числе и строительной.

Список литературы

1. **Безопасность** и качество в строительстве/В.И.Теличенко, М.Ю.Слесарев, В.Н.Свиридов и др. — М.: Ассоциация строительных вузов, 2002. — 336 с.
2. **Всёобщее** управление качеством /О.П.Глудкин, Н.М.Горбунов, А.И.Гуров и др. — М.: "Радио и связь", 1999. — 600 с.
3. **Управление качеством**/С.Д.Ильенкова, Н.Д.Ильенкова, В.С.Мхитарян и др. — М.: ЮНИТИ, 2000. — 199 с.
4. **Менеджмент систем качества** /М.Г.Круглов, С.К.Сергеев, В.А.Такташов и др. — М.: Изд-во стандартов, 1997.
5. **ГОСТ Р ИСО 9001-96**. Системы качества. Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании.
6. **ГОСТ Р ИСО 9002-96**. Системы качества. Модель обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании.
7. **ГОСТ Р ИСО 9003-96**. Системы качества. Модель обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях.
8. **Управление качеством**/С.Д.Ильенкова, Н.Д.Ильенкова, В.С.Мхитарян и др. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. — 334 с.
9. **Стандартизация** и управление качеством продукции/В.А.Швандар, В.П.Панов, Е.М.Купряков. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. — 487 с.

Ф.Ю.КЕРИМОВ, А.Н.АКОПЯН, кандидаты технических наук,
А.Н.КУЗНЕЦОВ, инженер (ЗАО ЦНИИОМТП)

Определение нормативного уровня качества конечной продукции

Качество предмета, его способность удовлетворять потребности, соответствующей его назначению, определяется совокупностью ограниченного количества свойств. Эти свойства будем называть показателями качества.

Оценка качества предмета — это оценка соответствия значений каждого показателя качества соответствующему требованию к предмету со стороны потребителя. Такую сопоставительную оценку будем называть уровнем качества предмета, а общественно оправданный уровень качества, закрепляемый в нормативных документах и обязательный для всех предприятий и организаций, будем называть нормативным уровнем качества. Следовательно, нормативный уровень качества определяется набором нормативных документов, включающих требования к каждому показателю качества продукции. В сфере строительства такими нормативами являются государственные стандарты (ГОСТ), государственные стандарты России (ГОСТ Р), строительные нормы и правила (СНиП), технические условия (ТУ) и другие подобные документы.

При наличии установленного нормативного уровня качества качество единицы продукции определяется сопоставлением значений показателей качества этого предмета со значениями этих показателей, содержащимися в нормативах. Нормативный уровень качества устанавливается для всех видов продукции, производимой на разных этапах производства, и соответственно этому может относиться к начальной, промежуточной или конечной продукции.

Нормативный уровень качества конечной продукции строительного производства в значительной степени определяется уровнями качества всех видов продукции, использованной при строительстве объекта. Эта связь действует при установлении

нормативного уровня качества конечной и всех видов начальной и промежуточной продукции. Таким образом, мы имеем действующую иерархическую структуру, состоящую из связанных между собой подсистем разных рангов (рис. 1).

Установление или пересмотр нормативного уровня качества возводимого объекта влечет за собой пересмотр нормативных уровней качества всех, входящих в него видов продукции. Такой пересмотр основывается на реальных возможностях в каждой из подсистем. Эти возможности возрастают по мере совершенствования производства (научно-технического прогресса). Могут быть случаи, когда выполнить "идущее сверху" тре-

бование технически невозможно при данном состоянии производства, а перестройка его длительна и требует больших материальных затрат. В этом случае возникают коррективы, идущие "снизу вверх". В результате образуется некое компромиссное решение, которое включает взаимосогласованные нормативные уровни качества всех видов продукции.

Нормативный уровень качества продукции подлежит систематическому пересмотру в зависимости от действия четырех факторов (рис. 2): возрастающих требований потребителя к конечной продукции, т.е. к эксплуатационным качествам сооружаемых объектов; уровня развития науки и техники, на котором может быть принципиально основана реализация возрастающих требований потребителя; способности производственной базы выпускать новую продукцию; возможности выделения средств на мероприятия, связанные с переходом на строительство объектов с новым нормативным уровнем качества.

При благоприятном сочетании этих факторов формулируется новый нормативный уровень качества конечной продукции в виде комплекса требований, закрепляемых нормативными документами (ГОСТ, ГОСТ Р, СНиП, ТУ и др.). На основе этих требований разрабатываются вторичные (и последующие) нормативные документы для промежуточных и начальных видов продукции всех уровней.

Основываясь на установленных нормативных требованиях, ведется

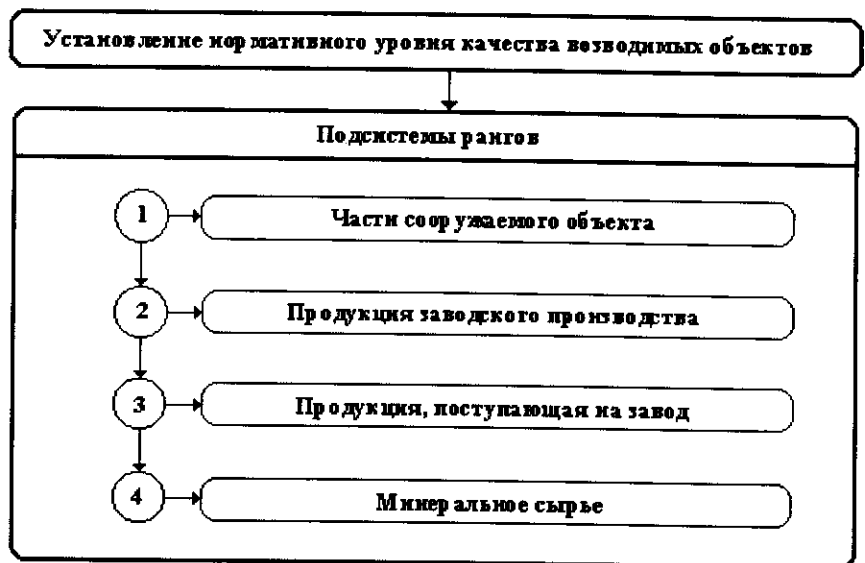


Рис. 1. Установление нормативных уровней качества продукции строительного производства

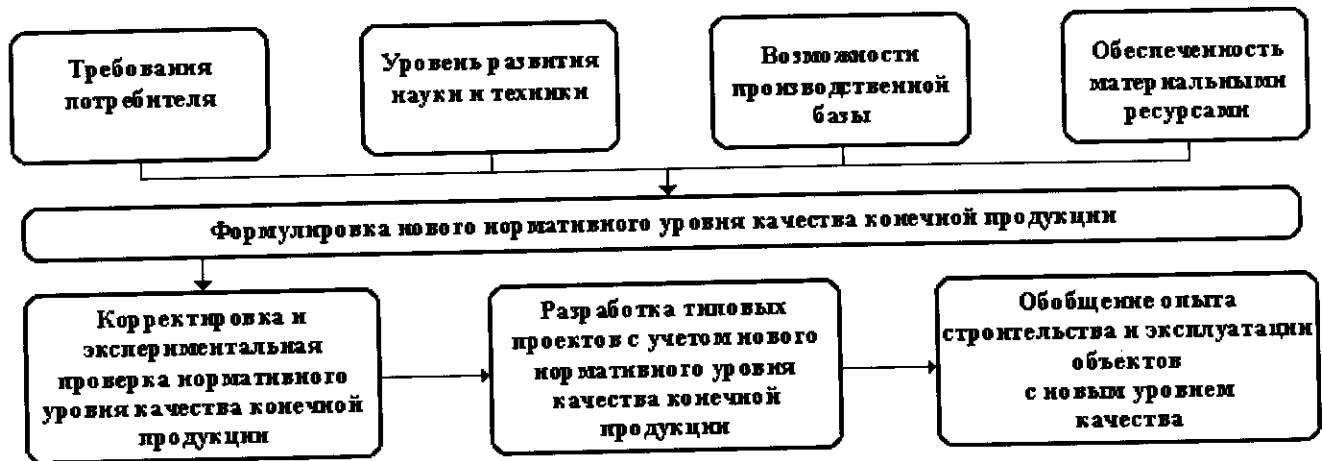


Рис. 2. Принципиальная схема пересмотра нормативного уровня качества строительного производства

проектирование. Разрабатываются, экспериментально проверяются и, если необходимо, корректируются требования ко всем видам продукции. В результате экспериментальной или эксплуатационной проверки объектов вносятся коррективы и разрабатываются типовые проекты строительных объектов, их частей или отдельных конструктивных элементов.

Типовые (серийные) проекты используются в строительстве. Постепенно проводится обобщение опыта строительства и эксплуатации объектов с новым уровнем качества. Это дает возможность создания банка информации, где собираются сведения, необходимые для обоснования возможностей и целесообразности перехода на новый нормативный уровень качества.

Экономическая эффективность перехода на новый нормативный уровень качества конечной продукции строительного производства в сопоставлении с предшествующим, базисным уровнем может быть выражена в виде

$$\mathcal{E}_n = C_c - C_n - E(K_n + \Phi) + (I_c - I_n)/E,$$

где C_c и C_n — себестоимость конечной продукции соответственно при старом и новом нормативных уровнях качества; K_n — дополнительные капитальные вложения на всех этапах строительного производства в связи с переходом на новый нормативный уровень качества; Φ — остаточная стоимость ликвидируемых основных фондов в связи с переходом на новый нормативный уровень качества; I_c и I_n — годовые эксплуатационные расходы при использовании конечной продукции

при старом и новом нормативных уровнях качества; E — нормативный коэффициент.

Значения \mathcal{E}_n могут быть различными. При $\mathcal{E}_n > 0$ полученная величина показывает экономию на уровне народного хозяйства, возникшую в результате перехода на новый нормативный уровень качества конечной продукции строительного производства. Переход к новому повышенному уровню качества продукции в ряде случаев производится с целью получения не экономического, а социального эффекта, требующего дополнительных затрат. В этом случае возможно соотношение $\mathcal{E}_n \leq 0$, а величина \mathcal{E}_n показывает размер дополнительных затрат, необходимых для достижения заданного социального эффекта.

При планировании перехода к новому уровню качества и подготовке документации возможно сопоставление вариантов организационных и технологических решений. Наиболее целесообразным будет вариант, для которого $\mathcal{E}_n \rightarrow \max$.

Установление нового повышенного уровня качества продукции для какой-либо строительной организации не всегда связано с изменением уровня качества всего сооружения, для возведения которого используется эта продукция. Если повышение качества продукции на каком-то этапе строительного производства создает экономию с учетом сокращения затрат в сфере использования, то установление нового уровня качества этой продукции может производиться автономно.

Количественная оценка качества продукции является необходимой ча-

стью аппарата, используемого в системе управления качеством. Только при наличии этой оценки качества возможно планирование заданий по повышению качества, подведение итогов выполнения этих заданий в организациях и на предприятиях, оценка работы отдельных исполнителей и т.д.

Однако получение объективной количественной оценки качества продукции связано с рядом существенных трудностей, главная из которых — показатели качества выражаются в несопоставимых измерителях. Но поскольку оценивать качество строительной продукции все же нужно, то закономерно появление в научных трудах и на практике ряда предложений по приемам оценки качества.

В соответствии с СН 378-77 (Инструкция по оценке качества строительного монтажа работ), регламентирующими оценку качества строительной продукции, качество сдаваемого в эксплуатацию строительного объекта выражается по трехбалльной шкале: 5 баллов — отлично; 4 балла — хорошо; 3 балла — удовлетворительно. Эти баллы определяются как средневзвешенные оценки частей сооружений, конструкций и видов работ. В инструкции не содержится четких указаний для оценки конструкций и видов работ. Сказано, что оценка производится путем установления степени выполнения нормативных требований. При этом указывается на возможность хорошей оценки при наличии "несущественных отклонений" от нормативов и отличной оценки при "особо тщательном выполнении работ". В результате таких нечетких указаний

оценки в ряде случаев получаются необъективными, а принятые разными приемочными комиссиями оценки в значительной мере не сопоставимы.

Другие предложения по оценке качества строительной продукции (конечной, промежуточной и начальной) различаются, главным образом, способом перехода от отдельных показателей качества к их совокупности. В некоторых предложениях обосновывается целесообразность оценки качества продукции по экономическим последствиям наблюдаемых отступлений от требований нормативных документов, т.е. производится оценка дефектной продукции. В ряде предложений особое внимание уделяется оценке труда исполнителей. Накопленный опыт разработки и использования разных методов оценки качества продукции создает базу для разработки методов количественной оценки качества строительной продукции на всех стадиях производства.

К количественной оценке качества строительной продукции должны предъявляться следующие основные требования:

объективность, которая должна обеспечиваться получением оценки расчетным путем по четко определенным правилам на основе обработки результатов натурных наблюдений; для осуществления этого необходимо будет дополнительно составить расчетные нормативы, позволяющие единообразно сопоставлять наблюдаемые значения и нормативные требования;

оперативность, которая должна обеспечиваться формализацией всех расчетов и возможностью автоматизации сбора, обработки и анализа информации для определения показателей качества; при этом должна быть обеспечена возможность текущей оценки качества продукции в процессе ее изготовления с возможностью выдачи оценок по мере возникновения потребности в них (оценка отдельных видов работ, выполненных в течение определенного промежутка времени; оценка отдельных конструкций и частей объекта и др.); итогом должна быть возможность получения общей оценки готового к эксплуатации объекта сразу после окончания его строительства;

единство методики и, как следствие, единообразие количественной шкалы, в которой будет измеряться качество всех видов строительной продукции (сооружения и его частей, видов работ, составляющих конструк-

тивных элементов и др.); по этой же методике должно определяться и качество проектно-сметной документации.

Основой оценки качества продукции является сопоставление ее отдельных свойств — показателей качества с требованиями, предъявляемыми к этим показателям в нормативных документах (нормативный уровень качества). Показателем качества продукции будем называть количественное выражение значения одного из свойств продукции, входящего в совокупность, определяющую ее качество.

Количественная оценка показателей качества, измеряемых в физических величинах, очевидна и не представляет принципиальных затруднений: допуски по размерам, объемной массе, требования к теплоизоляционным свойствам, морозостойкости и др.

Количественная оценка показателей, которые не могут быть непосредственно измерены в физических величинах (например, качество отдельных работ), должна производиться по некоторой относительной числовой шкале. Основой для оценки должна служить степень удовлетворения требований нормативных документов или осуществление решений, предусмотренных в проекте.

Возникает необходимость специального подхода и к количественной оценке комплексных показателей качества. Оценка разнообразных по физической сути и единицам измерения показателей качества должна быть произведена по единой количественной шкале путем соответствующего перевода значений показателей качества в сопоставимый вид. Использование единой количественной шкалы для измерения всех показателей качества продукции является необходимым условием для количественной оценки качества продукции.

Показатели качества имеют свою иерархическую структуру, соответствующую структуре продукции. Конечная продукция (жилищный или промышленный объект) может быть рассмотрена как совокупность их частей и видов работ, а часть — как совокупность материалов и конструкций, используемых при его сооружении. Соответственно этому, показатели качества, относящиеся к начальной продукции, изделиям, заготовкам, материалам, используемым при осуществлении строительства частей сооружения и видов работ, будем называть единичными показателями качества (ЕПК), их совокупности в

промежуточной продукции (частях сооружения, видах работ и др.) — групповыми показателями качества (ГПК), а в конечной продукции (жилищного или промышленного объекта в целом) — интегральным показателем качества (ИПК).

Определение значения ЕПК, характеристики которых выражаются в единицах, подлежащих непосредственному замеру (м, кг, градусы и др.), производится в соответствии с требованиями метрологического обеспечения строительного производства. Значения ЕПК, характеристики которых не могут быть непосредственно замерены, а также совокупные значения нескольких ЕПК, определяющих качество продукции, производится по законам квалиметрии. Для этого используется специально установленная шкала числовых значений, определяющих степень соответствия наблюдаемого значения нормативу. Для определения этих значений в ряде случаев может быть использована экспертная оценка. Совокупное значение нескольких ЕПК устанавливается путем выражения значений каждого из них по единой шкале показателей. Переход к такой шкале требует учета значимости каждого ЕПК в формировании качества исследуемой продукции.

Числовая шкала, по которой выражаются количественные оценки качества, может быть любой, но при обязательном учете следующих требований. Шкала должна предусматривать возможность достаточной дифференциации оценки качества продукции, что позволит планировать четкие задания по повышению ее качества, объективно подводить итоги деятельности организации, подразделений и исполнителей, создать действенную систему стимулирования. По принятой шкале должна быть обеспечена возможность оценки качества продукции в широком диапазоне: выше или ниже нормативных требований, но в установленных допустимых пределах (ниже этих пределов — бракованная продукция). При наличии дефектов должна быть обеспечена возможность определения затрат на их ликвидацию или устранение последствий отказов; при качестве продукции выше нормативного должна быть возможность определения эффекта, образующегося при этом. Должна быть обеспечена возможность простого перехода от принятой числовой шкалы к балльным оценкам.

В.Г.ЛИМ, В.И.НЕЩАДИМОВ, П.А.КУЗНЕЦОВ, кандидаты технических наук; И.Г.ВОЕВОДИН, инженер (ЗАО ЦНИИОМТП)

База данных нормативно-технических документов

Использование информационно-вычислительных и Интернет-технологий предоставляет принципиально новые возможности для информационного поиска, совместного принятия решений, оценки производственных рисков и решения других задач строительной отрасли.

В связи с износом значительной части основных фондов важнейшей задачей повышения надежности эксплуатации жилищного фонда является проблема контроля его технического состояния, а также эффективное планирование своевременного выполнения предупредительных и капитальных ремонтов отдельных объектов. При выполнении работ по техническому надзору за проектированием, строительством и эксплуатацией объектов необходима различная справочная информация о контролируемых объектах.

В качестве правовой и технической основы технического надзора используются нормативные документы (технические, экономические, правовые и др.), образующие систему — базу данных нормативно-технических документов. В настоящее время эта система, функционирующая в сфере строительного производства, претерпела значительные изменения в соответствии с развивающимися новыми принципами хозяйствования, хотя в современных условиях управления нормативы становятся одним из главных инструментов государственного воздействия на материальное производство.

В частности, возникла необходимость в совершенствовании структуры нормативной базы отрасли и создании электронных библиотек действующих в отрасли нормативно-технических документов с широким спектром поисковых возможностей и предоставлением удаленного доступа к информации.

Своевременное и качественное обеспечение персонала предприятий

отрасли точными сведениями о действующих нормативных документах, а также об отечественных и зарубежных научно-технических достижениях имеет первостепенное значение в решении задачи повышения эффективности и качества работы. Организация систем хранения нормативных и научно-технических документов, а также ведение информационного поиска, всегда являлись одними из важнейших задач в процессе проектирования, строительства и эксплуатации жилищного фонда. Один из путей повышения эффективности систем информационного обеспечения — использование средств вычислительной техники и телекоммуникаций.

Конечным результатом работы можно считать создание проблемно-ориентированного Web-сервера, способствующего выбору технических и управленческих решений для осуществления технического надзора за развитием системы жилищного строительства. Сервер должен содержать различные разделы, в том числе тематические модели и программные средства поддержки принятия решений, технологические схемы подконтрольных объектов управления, необходимую проектно-техническую и справочную документацию, а также базу данных нормативных документов, используемых инженерно-техническим персоналом при проведении работ по экспертизе проектных решений и контролю за ходом капитально-го строительства.

Сервер содержит отраслевую базу данных нормативно-технических документов и информационно-поисковую систему (ИПС), предназначен-

ную для обслуживания запросов локальных и удаленных пользователей (в интерактивном режиме через Интернет). В базе данных предусматривается хранение сведений о документах (например, сведений об авторах, времени и месте издания и т. д.), рефератов и полных текстов документов в различных форматах. Это могут быть форматы, максимально близкие к оригиналу бумажной версии документа (например, многостраничный TIF или PDF), или форматы, допускающие обработку текстов документов (TXT, DOC, HTM, XLS).

Информационно-поисковая система реализует механизмы тематического поиска в базе данных, обеспечивая структуризацию знаний по основным научно-техническим проблемам. В частности, в ИПС реализована возможность формирования и отображения любой совокупности информационных данных по запросам экспертов (списков-перечней законодательных нормативных актов и документов, сведений по смежным областям знаний, текстов конкретных документов и нормативных требований, методик и способов расчета и т. д.). В дальнейшем предполагается реализовать возможность сопоставительного анализа отечественных и зарубежных нормативов.

Функционально ИПС состоит из следующих основных блоков: блок пополнения баз данных; блок обслуживания баз данных; блок информационного поиска; блок обработки результатов поиска и вывода документов. В системе реализованы различные поисковые режимы, в частности: обработка запроса на структурированном русском языке, близком к естественному, с использованием словаря ключевых слов и словосочетаний; обработка фактографического запроса, сформированного в виде таблиц или заранее определенных шаблонов, для поиска по фактографическим значениям поисковых рефератов.

В процессе обработки запроса из ключевых слов выделяются основы, которые далее используются для формирования поискового выражения на языке SQL, используемого для поиска информации в базе данных.

Реализация поискового алгоритма предусматривает возможность создания сложных поисковых выра-

жений с использованием скобок и символов логических операций для создания корректных с точки зрения булевой алгебры логических выражений.

Функциональная часть системы, предоставляющая интерактивный доступ к возможностям контекстного и фактографического поиска через Интернет, состоит из блока, отвечающего за формирование запроса к базе данных (БД), и блока, осуществляющего поиск необходимой информации в БД и представление результатов поиска в виде, удобном для пользователя.

Первый функциональный блок является клиентской частью системы, а второй блок — серверной частью системы, реализованной по технологии "активных серверных страниц".

При распределении функций в системе клиент-сервер был применен подход, обеспечивающий достаточное быстродействие и эффективность поиска, — функции ввода, корректировки данных, конструирования запроса переданы стороне клиента; а функции связи с БД, обработки запроса и представления результирующего набора записей в виде, удобном для пользователя, реализованы на стороне сервера.

С использованием Интернет-технологии может осуществляться доступ к базам данных, расположенным не только на сервере в сети Интернет, но и в локальной вычислительной сети предприятия, причем единым образом с использованием одних и тех же программных средств.

Планируется разместить на сервере информационно-графическую систему, предназначенную для хранения технологических схем контролируемых объектов и оперативной информации о состоянии технологических параметров контролируемых объектов управления.

Выполненная разработка ИПС может быть использована в составе САПР организации и технологии строительного производства. Основные научные направления публикаций, включенных в информационную базу, следующие: автоматизация организационно-технологического проектирования производства строительных работ в сложных природно-климатических условиях; прогнозирование параметров технологических процес-

сов подготовки строительного производства.

Прикладные исследования интернет-портала представлены не только публикациями, но и программными реализациями алгоритмов расчетных методов организационно-технологического проектирования, доступными на определенных условиях членам научного и инженерного сообщества. В настоящий момент реализованы два пакета программ (информационно-вычислительных систем — ИВС): ИВС-1 и ИВС-2.

Актуальность ИВС-1 связана с реализацией задач по автоматизации организационно-технологического проектирования производства строительных работ на заключительных этапах сооружения объектов. Разработанные методики и прикладные программы позволяют эффективно управлять строительными работами на строительных объектах и совершенствовать для этого нормативную базу. Цель разработки информационно-вычислительной системы ИВС-1 — автоматизация методов и средств организационно-технологического проектирования строительных работ на заключительных этапах сооружения объектов в сложных природно-климатических условиях. Задачи, решаемые в системе ИВС-1, связаны с расчетом параметров комплексных процессов испытаний трубопроводов, в частности, возможен анализ процесса заполнения трубопровода водой.

Разработка ИВС-2 выполнена для решения задач по прогнозированию параметров технологических процессов при подготовке строительного производства (ПСП). Целью разработки ИВС-2 являлась автоматизация методов и средств организационно-технологического проектирования строительных работ с использованием укрепленных грунтов и синтетических материалов в обводненной местности. Система ИВС-2, в частности, позволяет проводить анализ процесса ПСП в сложных природно-климатических условиях.

Одной из важных функций информационного портала в сети Интернет является функция поиска. Наряду с оптимальным структурированием информационного наполнения серверов и развитыми средствами навигации, возможность поиска необходимых сведений или разделов по зап-

росу является одним из способов доступа потребителя информации к ресурсам. Наличие возможности поиска информации по атрибутам, которые у пользователя ассоциируются с необходимыми ему сведениями, значительно облегчает и ускоряет взаимодействие потребителя с информационной службой, оставляет у него впечатление работы с профессиональным инструментом и повышает привлекательность и коммерческую ценность ресурса.

Для обеспечения возможности поиска разработчиками портала использована технология индексирования. Функциональное назначение службы индексирования состоит в извлечении содержимого файлов и значений их свойств и формировании индексированного каталога, используемого для обеспечения быстрого и эффективного поиска.

Эта служба обеспечивает необходимую гибкость и функциональные возможности индексирования, среди которых важнейшими являются: работа с различными форматами документов при помощи набора фильтров, автоматическое извлечение текста и свойств документов, возможность использования дополнительных таких языковых средств, как списки слов-исключений и средств морфологического анализа, автоматическое составление кратких аннотаций и т.д. Она обладает широкими возможностями организации поиска и развитым языком запросов.

Создание специализированного сервера по вопросам оценки технического состояния жилищного фонда имеет большие преимущества в сравнении с имеющимися в ряде организаций отрасли разрозненными прикладными программами и базами данных, поскольку: обеспечит возможность поддержки и сопровождения решений, принимаемых группами специалистов, рабочие места которых могут находиться в различной местности; позволит оперативно получать различную справочную информацию (тексты нормативно-технических документов, технологические схемы и т.д.); обеспечит возможность использования имеющейся в базе данных статистической информации об авариях и отказах для оценки эффективности принимаемых решений.

Н.П.ОВЧИННИКОВА, доктор архитектуры (СПбГАСУ)

Жилище в послевоенном Ленинграде*

С конца 1940-х годов, с каждым годом все более и более, стало развиваться еще одно направление архитектуры жилища — типовое проектирование и индустриализация жилищного строительства.

С одной стороны, его составляющие были параллельны. Архитекторы все глубже осмысливали понятие типового жилища, решая вопросы рационализации планов квартир, секций, этажей, художественного облика зданий; работали над оптимизацией количества типов сооружений (жилых и культурно-бытовых, располагаемых вблизи жилищ) и их сочетаний; развивали типовое проектирование в градостроительстве — от функциональной организации участков новой застройки до художественной (композиции из типовых объектов, типовые композиции из типовых объектов). Инженеры-конструкторы разрабатывали типовые конструкции, определяя их габариты, марки, диапазон их теплофизических и прочностных характеристик, способы соединения и т.д. Инженеры-технологи по строительным материалам занимались вопросами применения старых и изготовления новых строительных материалов для этих конструкций. Инженеры-технологи по производству работали над рационализацией монтажа новых сооружений.

С другой стороны, эти линии не могли не переплетаться, потому что только во взаимодействии специалистов и могло создаваться жилище нового вида. К тому же, все они вместе подробно обсуждали и оперативно решали вопросы его стоимости и эксплуатации.

Причем профессиональные приемы проектирования и строительства, функционирование строительно-технической базы и даже обсуждение конкретных предложений и результатов их реализации находилось в историческом движении, проходя конкретные этапы развития.

В конечном счете, несмотря на определенные сложности и трудности, ленинградские архитекторы и строители достигали значительных результатов, которые имели резонанс в масштабах страны.

Тогда почти не произносили слово «унификация», но она, и это естественно, вырабатывалась на определенной стадии освоения индустриализации и типизации. Будучи объективно неразрывными, они, казалось бы, должны были развиваться одновременно. Но, как это ни парадоксально, в конце 1940-х — начале 1950-х годов индустриализация как процесс в чем-то даже опережала типизацию.

Можно сказать, что первой ступенью в развитии индустриализации было окончательное освоение крупноблочного строительства, история которого началась в годы первой пятилетки (с 1931 г.), а сама идея крупноблочных конструкций зародилась в Ленинграде еще в 1929 г. Задачей начального этапа была замена кирпичной кладки. Выпускаемые в 1930-е годы наружные стеновые шлакобетонные блоки были неофактурными, а после возведения зданий их фасады оштукатуривались. Уже в 1936 г. крупноблочное стро-

ительство вышло из экспериментальной стадии. И сразу появились вопросы, которые, как оказалось, необходимо было решать параллельно, — объемно-планировочных характеристик (площадь помещений и их высота, связанные с образом жизни и нормированием, этажность и др.), внешнего облика, связанного с простотой или сложностью художественно-композиционных решений, с традиционным или новым пониманием архитектурной формы жилища, с определением зависимости в его разработке — только от воли архитектора или от диктата конструкции. Конечно, конструкциям объективно отводилась чрезвычайно важная роль, поскольку архитектору создавалась в тесной зависимости от видов и числа элементов (крупных блоков, а затем и настилов перекрытий и др.), а конкретные виды новых жилых домов вводились в определенных конструктивных системах и по соответствующей технологии строительства.

До Великой Отечественной войны в проектировании принимались различные конструктивные решения. Разрезка стен (т.е. количество рядов блоков, из которых набиралась стена в пределах высоты этажа) делалась 4–5-рядной. Случалось, даже высота жилых этажей в одном доме была неодинаковой. Встречались сложные решения, если дома размещались на ответственных улицах. Для возведения шестизэтажного здания выполнялось до 500 типов блоков. Возобновленное с 1947 г. крупноблочное строительство началось с тех объектов, которые были заложены еще до войны и законсервированы. Поэтому в 1948 и 1949 г. оно осуществлялось по довоенным проектам.

С конца 1940-х годов индустриализация стала набирать новую силу. Обозначим здесь важные вехи ее развития. В 1949 г. впервые применили сборные деревянные стропильные конструкции. Укрупненные элементы начали использовать и в кирпичном домостроении. Важным достижением явился перевод всех зданий (кирпичных и крупноблочных) на сбор-

* Продолжение. Начало см. «Жилищное строительство», 2005, № 2.

ные фундаменты из бетонных и железобетонных крупных блоков. При этом уменьшился объем самих фундаментов на 45–55%, сократились земляные работы (по устройству котлованов), снизились трудовые затраты на 60–70%, а себестоимость — на 15–20%. Введение железобетонных настилов перекрытий (длиной до 6,26 м и шириной 1,2 м) вместо перекрытий по деревянным балкам (применявшимся до этого в блочных домах) имело исключительное значение. Перекрытие (в 1954–1955 гг.) превратилось в жесткую горизонтальную диафрагму, а число типоразмеров стеновых блоков уменьшилось на 50. В 1949–1950 гг. были впервые применены железобетонные лестничные марши. В список готовых железобетонных элементов жилых зданий уже включались лестничные площадки, укрупненные вентиляционные блоки и даже сборные балясины, карнизы, колонны, пилястры. Уже не за горами было начало освоения выпуска железобетонных изделий с предварительно напряженной арматурой.

Каждый шаг на пути индустриализации жилищного строительства ставил проблемы перед специалистами строительного комплекса и заставлял решать их все новые задачи. Например, существовала проблема материалов для конструкций стен. Тогда большим недостатком был повышенный расход цемента при изготовлении крупных блоков. Только в начале 1950-х годов удалось снизить его в 2 раза (до 120–140 кг цемента на 1 м³ шлакобетона). Если шлак был в значительной мере освоенным материалом, то легкие и прочные пеносиликат и керамзитобетон (а также сланцевую золу) только еще предстояло ввести в строительный процесс. К тому же это сулило выгоду, так как сырье для них имелось в Ленинградской области.

Немаловажным был вопрос олицевом слое крупных блоков, а затем и панелей. В число способов его выполнения входили нанесение на наружную поверхность террацита как штукатурки; замена камневидной шероховатой повер-

хности панелей на гладкую, пригодную для разнообразного окрашивания; облицовка штучным материалом — плитками из гипса, известняка, керамики и др. В пределах третьего способа вариантов было не так уж много и в то время, и в наши дни. Один из них — наиболее редкое решение — облицовка цокольных панелей в домах серии 137 (в 1980-е годы) полигональными грубо околотыми кусками гранита. Качество изготовления самих блоков на производственных площадках с довоенным оборудованием и в старых формах (для блоков) не могло быть высоким. Поэтому пришлось позаботиться о их новом оснащении.

В круг вопросов, требующих исследования, входили как традиционные — влияние осадок на конструкцию здания; воздухо- и звукопроницаемость перекрытий и перегородок; устойчивость наружных поверхностей стен к воздействию среды, характер их загрязнения и способы периодической очистки; так и новые — термоизоляционные свойства стыков (швов), работа отопительных приборов новой конструкции, зрительное восприятие открытых швов (между блоками) при различных способах заделки и т.д.

В процессе работы специалистов разных профессий многие из выявившихся проблем образовывались, так сказать, на стыке факторов, поэтому их старались учитывать комплексно. Одна из проблем касалась блоков из шлакобетона как таковых. Прежде всего, из-за принятой толщины для наружных стен 50 см, которая обеспечивала требуемую теплозащиту, приведшей к чрезмерному их утяжелению. Кроме того, стены выкладывались из элементов различной массы (в пределах комнаты до четырех разновидностей). Все это снижало эффективность работы подъемных кранов.

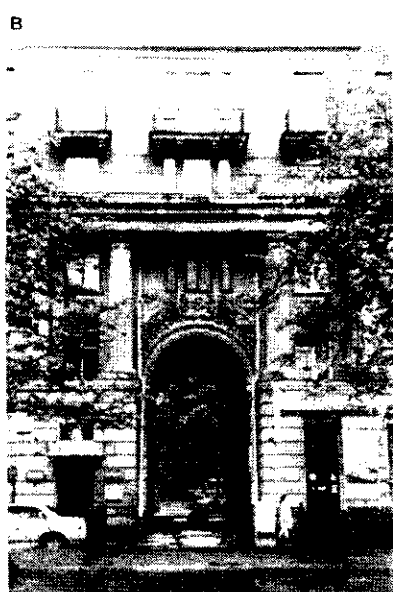
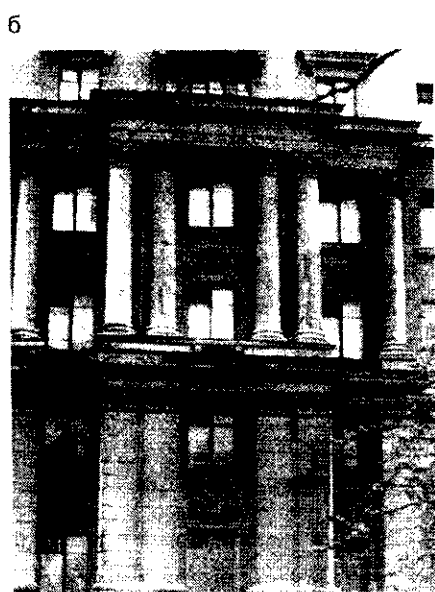
Другая проблема включала вопросы рядности или разрезки наружных стен. Первоначальная четырехрядная разрезка была, скорее, обусловлена грузоподъемностью крана (блоки весили до 1,5 т), чем архитектурными соображениями. Она, с точки зрения

быстроты монтажа здания, казалась рациональнее, чем пятирядная, которая зрительно была более масштабной. Вполне масштабной считалась и двухрядная разрезка (блоки массой до 3 т). Ее тогда называли «ленинградской». С этими вопросами связывалась проблема минимизации количества типоразмеров блоков.

Ленинградский филиал Академии архитектуры СССР внимательно следил за строительным процессом и вносил свои предложения по его корректировке. Так, в 1949 г. он рекомендовал изменить планировочный модуль с 50 на 40 см, перейти на двухрядную разрезку и установить единый унифицированный сортамент стеновых блоков. И с 1950 г. проектирование велось по двухрядной разрезке. Но дальнейшее укрепление элементов зданий стало возможным только в 1954 г., когда на стройплощадках появились отечественные башенные краны грузоподъемностью 5 т с вылетом стрелы до 30 м.

Увеличение блоков привело к сокращению их типоразмеров от 599 в четырехрядной разрезке до 150 в двухрядной. Новые укрупненные блоки создавались на основе размеров, принятых для четырехрядной разрезки (высота этажа 3,3 м, шаг окон 3,4 м, габариты окон 1,2x1,8 м, толщина фасадного блока 50 см). При тех же размерах в двухрядной разрезке общее количество блоков становилось на 60–70% меньше, чем в четырехрядной. На очереди было укрупнение элементов до высоты этажа и габаритов комнат. Подсчитали, что если выпускать плиты перекрытий величиной «на комнату» с готовым чистым полом, а стеновые блоки высотой в этаж с законченным заполнением окна, то количество монтажных операций сократится в 3 раза. Более того, видели необходимость (с освоением легких материалов) выпускать стеновые панели «на две комнаты» еще и с смонтированными отопительными приборами.

Процесс индустриализации и повышения экономичности строительства жилья нашел отражение в следующих цифрах. Степень



Жилой дом № 168 по Московскому пр. (архитекторы Б.Н.Журавлев, П.Л.Арешев)
а — общий вид; б, в — фрагменты фасада

сборности повысилась с 20–25% в 1948 г. до 56–60% в 1954 г. (расход стали за этот же период уменьшился в 2 раза). Количество монтажных элементов на один дом с 1950 по 1954 г. сократилось почти в 4 раза.

Ленинград явился пионером в области крупноблочного строительства и еще в середине 1950-х годов удерживал первенство среди других городов. Тогда же формировалась и новая терминология. Предлагалось применять термин «крупноэлементное строительство» для названия сборки зданий «из однослойных стеновых

шлакобетонных блоков размером «на комнату», а «панельными» и «крупнопанельными» именовать дома со стенами из железобетонных панелей «с утеплителем».

Следующей крупной проблемой стало создание оптимальной номенклатуры сборных элементов. С одной стороны, они должны были входить в обязательный сортамент и быть стандартизованными. С другой — им же предписывалось обеспечивать проектирование жилых домов, разных по архитектуре. На деле же при том, что конструктивные элемен-

ты входили в обязательную для применения «Номенклатуру строительных изделий и оборудования для жилищного строительства Ленинграда», все еще имели место индивидуальные изделия — в большинстве своем детали фасадов. Более того, при двухрядной разрезке используемые 70 типовых размеров блоков универсального сортамента составляли только 65% площади фасада, а остальные разрабатывал архитектор.

Казалось, это давало повод утверждать, что «архитектура — слабое звено». Тогда представлялось, что архитекторы просто не овладели неким универсальным методом «проектирования жилых зданий для индустриального строительства». По этой же причине много раз обсуждался вопрос о типизации архитектурных деталей. Предлагалось даже разделить их на первичные элементы, из которых можно было бы набирать «разнообразные укрупненные детали фасада». Однако, как мы теперь видим, оценки современников были слишком суровы, потому что уже с начала 1960-х годов эта создававшаяся в первой половине 1950-х годов и критикуемая архитектура многоэтажного жилища стала достаточно сильным звеном в застройке именно благодаря использованию нетиповых деталей.

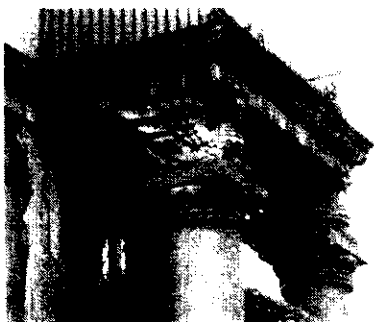
На первых порах послевоенной индустриализации строительства этажность жилья более связывалась с конструкциями, чем с градостроительной композицией. В массовом жилищном строительстве считалось наиболее рациональным возведение 5–7-этажных домов в бескаркасно-панельном варианте, с продольными несущими стенами (что было удобно для планировки), а применение каркаса более целесообразным в жилых домах высотой в 10 этажей и более (хотя в Москве до этого времени строились в основном каркасно-панельные здания).

Начавшаяся тогда работа над сериями типовых домов не могла проходить без тесной увязки с конструктивными вопросами. Ищали наиболее рациональные решения в пределах возможного, хотя ду-

а



б



в



Крупноблочный жилой дом № 28 по Благодатной улице (архитекторы Б. Н. Журавлев, А. Д. Кац, А. Н. Сибиряков)

а — общий вид; б, в — фрагменты фасада

мали и о движении вперед. Например, на основе секций серии 11 разработали серию 1-416 — с кирпичными стенами, заменив кирпичные столбы на внутренний железобетонный каркас с пролетами от 3,2 до 4 м. Полутно решали более узкие задачи устройства вентиляционных блоков и оборудования квартир (холодные шкафы в кухнях, книжные и платяные в комнатах). В числе первых серий типовых жилых домов можно назвать 1-416 — со стенами из кирпича, 1-417 к — из крупных кирпичных блоков, 1-417 — из крупных бетонных блоков. Их проектировал институт «Горстройпроект» (ленинградское отделение).

Все еще формировалось представление об архитектуре

новых жилых зданий. Из-за того, что проектирование типовых секций как бы отделилось от других вопросов, сложилась в некотором роде парадоксальная ситуация: в разных домах применялись типовые в планировке секции, а фасад у каждого был свой. Порой в их внешнем облике не читалась секционность.

В ряду таких объектов первой половины 1950-х годов находится дом № 168 по Московскому проспекту. Он имеет переменную этажность (что весьма уместно с градостроительной точки зрения): центральная часть семиэтажная, а высота боковых крыльев на два этажа меньше. В настоящее время симметрия его лицевого фасада слегка нарушена самостроем

на верхнем балконе. Превращенный жильцами в эркер-«мушарабию», он заметно диссонирует с расположенной ниже композицией из ордерных элементов — раскрепованного двухъярусного портика (соответствующего раскреповке стены), каждый ярус которого высотой в три этажа — верхний с круглыми коринфскими колоннами, а нижний с рустованными и квадратными в плане. Почти прежний вид (если не считать пестрых вывесок) у центральной композиции — изящной арки проезда во двор, обрамленной близко поставленными к ней колоннами дорического ордера, которые, однако, не задерживают взгляд наблюдателя, устремляющийся вверх — от барельефа к красиво прорисованным тройным проемам вышележащих этажей. Это здание обладает настолько выразительными архитектурными достоинствами, что популярный нынче разноразбой оконных переплетов на его фасадах не может их принизить. Секции здесь состоят из трех квартир. Все они, кроме торцевых — трехкомнатных, двухкомнатные, в большинстве своем с двухсторонней ориентацией.

Чтобы покончить с «индивидуальным проектированием на основе типовых секций», в 1953 г. «Ленпроект» приступил к разработке проектов типовых пятиэтажных жилых домов. Однако это происходило без должной научной базы, только с опорой на некоторые исследования, проводимые самими ленпроектцами. А нужна была четкая концепция архитектурной формы для типового жилья, выводимого индустриальными методами.

Тогда высказывания специалистов находились примерно в одном ключе: формы крупноблочных домов пока еще напоминают кирпичные здания. Одним из недостатков проектирования является использование на фасадах крупнопанельных зданий традиционных архитектурных деталей (карнизы с модульонами, фризов с триглифами, сандриков, баясин, кронштейнов).

Конкурс на разработку фасадов крупнопанельных домов, про-



Крупноблочный жилой дом № 44 по Кузнецовской улице (архитекторы Б.Н.Журавлев, В.А.Зотов, А.Д.Кац, инженер Н.И.Дюбов)

веденный в Ленинграде в 1953 г., показал приверженность многих архитекторов традиционным архитектурным деталям. Противники этой точки зрения считали, что новые объекты должны решаться в новых формах.

В этой связи критиковалась застройка Благодатной улицы, особенно крупноблочный дом № 28. Кому-то не нравились композиции его торцовых фасадов, где колонны завершаются скульптурами птиц, а на них опираются вместительные террасы. Действительно, колоннадные композиции как бы приставлены к фасадам и зрительно слишком резко разделяют дом на две горизонтальные части, но именно они обеспечивают индивидуальность архитектуры здания. Другие критиковали композиционное соотношение скульптурного фриза и задвиженных им окон пятого этажа, а также барельефы. Но все-таки в целом этот дом обладает ярким архитектурным обликом.

Как и здание на Благодатной улице, крупноблочный дом № 44 по Кузнецовской улице тоже с традиционными деталями. Он имеет переменную этажность: центральная часть высотой 10–12 этажей

главным фасадом обращена на Кузнецовскую, а боковые 7-этажные объемы выходят также и на две другие улицы — Свеаборгскую и Севастьянова. Архитектурная композиция здания достаточно оригинальна и основана на контрасте мощных вертикалей — выступов и горизонталей — рустованного яруса из четырех этажей, редких междуэтажных и внушительных венчающих карнизов и парапета-балюстрады. Из окон квартир, обращенных на Кузнецовскую улицу, открывается прекрасный вид на Московский парк Победы, одна из границ которого проходит по противоположной стороне той же улицы. В начале 1950-х годов это крупномасштабное здание представлялось некоторым профессионалам излишне монументальным. Однако со временем становились все более очевидными его композиционные достоинства.

Интересна конструкция этого здания, возведенного из крупных шлакоблоков. В его семизэтажной части фундаменты сборные, перекрытия из железобетонных корытных настилов шириной 100–120 см, перегородки из оштукатуренных шлакобетонных плит. Цен-

тральная повышенная часть дома стоит на сплошной железобетонной плите (в связи с большими нагрузками от здания на грунт), на которой установлены фундаментные стенки из бетонных блоков. Стеновые блоки в цоколе имеют марку «140», а с первого по третий этаж — марку «110». Наружные стены первых четырех этажей выполнены из двух слоев блоков — наружного офактуренного (в форме крупных рустов с необычной перевязкой — через четыре ряда) и внутреннего. Каждый из них имеет толщину 50 см, они скреплены металлическими связями на сварке. В первых четырех этажах толщина наружной стены равна 1 м, а в остальных — 80 см. В те годы конструкцию критиковали за «бутафорскую» наружную часть стены и за большое количество типоразмеров блоков (более 500). Однако в наши дни это представляется уникальным строительным экспериментом.

Сформулированная в 1950-х годах цель архитекторов и строителей: «создание правдивой архитектуры жилых домов — удобных, красивых, экономичных» стала неизменной формулой советской архитектуры, независимо от стилистических пристрастий и уровня индустриализации в последующие десятилетия. Но еще в то время специалисты строительного комплекса видели, по крайней мере, бесспорно положительные стороны типизации и индустриализации — это быстрота возведения объектов, новая эстетика жилища и единообразие форм архитектуры как средство упорядочения застройки. Что касается желаемого удешевления строительства, то оно все-таки было относительным, если учесть огромные затраты на создание домостроительных комбинатов и полигонов по производству железобетонных изделий и конструкций. С точки зрения экономики, представлялось оправданным возведение большого количества жилищ для народа за короткое время и освоение таким образом новых территорий, значительное расширение пятна застройки Ленинграда.

Е. В. АРЕФЬЕВА, кандидат технических наук (МИКХиС)

Влияние подтопления на безопасность объектов строительства

Подтопление представляет собой комплексный гидрогеологический и инженерно-геологический процесс, при котором под воздействием техногенных факторов, природных причин и явлений происходит повышение уровня грунтовых вод, и при превышении им критических значений нарушаются нормальные условия эксплуатации объектов жилищного строительства, зданий, сооружений и территорий в целом.

Подтопление может инициировать гидрогеологическую чрезвычайную ситуацию (ГЧС), когда на определенной территории или объекте складывается обстановка, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, окружающей среде, материальным и культурным ценностям.

Учитывая значительную неоднородность и изменчивость природной составляющей застроенной территории (в пространстве и во времени), недостаточную изученность формирования и развития неблагоприятных инженерно-геологических (ИГ) и гидрогеологических (ГГ) процессов в результате специфического техногенного воздействия, уникальность и высокую ответственность объектов жилищного строительства, зданий и сооружений застроенных территорий, эксплуатация территории и самих объектов должна вестись в соответствии с основным принципом обеспечения гидрогеологической надежности и безопасности [1]: на всех этапах жизненного цикла зданий и сооружений застроенных территорий в целом необходимо проводить постоянное слежение и оперативную корректировку изменений состояния параметров гидрогеологической и геологической среды и технической подсистемы территории в допустимых пределах колебаний их контролируемых показателей. Например, уровень грунто-

вых вод (УГВ) должен находиться в установленном диапазоне.

Реализация указанного принципа основывается на создании системы управления подземными водами, которая объединяет в единый комплекс подсистемы мониторинга, интеллектуально-информационной поддержки принятия решений, регулирования (системы инженерной защиты) и обеспечивает защищенность зданий и сооружений [1].

Основными причинами и факторами подтопления объектов жилищного строительства являются техногенные:

постоянные утечки и аварии на водонесущих коммуникациях, аварии на трубопроводах (до 35–40% расхода воды в коммуникациях);

асфальтирование застроенных территорий, что снижает испарение и нарушает водный баланс территории;

подпор от искусственных и естественных водохранилищ;

отсутствие хорошо налаженной системы поверхностного стока, ливневой канализации;

ликвидация естественных дренажей при строительстве и др.

Инфильтрация от промышленных объектов на застроенной территории почти в 5 раз превышает естественный уровень инфильтрации от атмосферных осадков (в грунтовые воды просачивается в среднем за год до 10–15%), что неизбежно приводит к

подъему УГВ на эксплуатируемой территории [2].

Выявление источников и причин подтопления, а также факторов ГЧС является необходимым условием для предупреждения возникновения ГЧС и обеспечения защищенности зданий и сооружений застроенных территорий.

Для управления режимом грунтовых вод подтопление удобно представить в процессном подходе. При этом выходные параметры подтопления (рисунок) являются факторами ГЧС. Один из основных факторов ГЧС — неблагоприятное воздействие подтопления на грунты оснований сооружений и зданий, вызывающее неравномерные осадки, просадки грунтов, изменение прочностных свойств, уменьшение несущей способности грунтов оснований зданий и сооружений. Такие изменения вызывают активизацию новых или инициацию прежних оползневых и карстово-суффозионных процессов, приводящих к авариям, обрушениям, к невозможности дальнейшей эксплуатации зданий и сооружений. Для глинистых грунтов при подтоплении сцепление уменьшается в 2–2,5 раза; угол внутреннего трения уменьшается на 10–15%; модуль деформации E снижается в 2–3,5 раза.

Для песков модуль деформации при замачивании снижается на 14–50%, а для суглинков — в 2–4 раза. Объемная плотность этих грунтов изменяется от 1,8 до 2,3 г/см³ [3].

Так, в Москве насчитывается более 15 участков с глубокими оползнями (до 100 м), свыше 300 участков с мелкими оползнями (3% территории Москвы), грунт смещается на 5–10 см/год, иногда 25–30 см/год. За последние 15 лет произошло удвоение мелких оползней. Последствия оползней — разрушение берегов, коммуникаций, зданий, построек. Практически весь правый берег Волги на расстоянии от Нижнего Новгорода до Волгограда (117 оползней, из них 95 — техногенные) представляет оползневой характер на большей части своей протяженности. В Одессе техногенные оползни составляют 70% всех зафиксированных оползней, Киеве — 40%. До 80% современных оползней имеют техногенное происхождение и при наличии склона даже

ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА ПОДТОПЛЕНИЯ — факторы ГЧС

Опасные воздействия подтопления на объекты и застроенные территории — это процессы, связанные с подтоплением и приводящие к проседанию земной поверхности, набуханию, осадкам грунтов оснований сооружений, а также инициация других опасных процессов: суффозия, оползневые, карстовые, лессовые просадки и др.

Воздействие подтопления на грунты оснований зданий, приводящие к неравномерным осадкам и деформациям

Подъем земной поверхности от замачивания набухающих грунтов, пучинистые явления

Уплотнение, увеличение сжимаемости грунтов, проседания, осадки сооружений

Уменьшение водопроницаемости от намокания пылеватоглинистых грунтов и др.

Инициация подтоплением других опасных инженерно-геологических процессов

Оползневые процессы

Карстово-суффозионные процессы

Процессы морозного пучения

Лессовые просадки от намокания

Экономический, экологический и социальный ущербы от подтопления объектов и территорий

Выходные параметры подтопления, приводящие к гидрогеологическим чрезвычайным ситуациям

небольшой крутизны ведущую роль в их активизации играют грунтовые воды [4, 5]. Можно сделать вывод, что при формировании оползневой опасности среди управляемых параметров, прежде всего, следует выделить управление режимом УГВ, организацию поверхностного стока, уменьшение нагрузки на склонах.

Основная роль в развитии другого опасного процесса — карстообразования — отводится химическому растворению минеральных веществ в составе породы под действием грунтовых вод.

Грунтовые воды оказывают прямое и косвенное воздействия на фундаменты зданий и сооружений. По данным [2], косвенное или прямое воздействие грунтовых вод на грунты оснований сооружений в 80% случаев приводит к деформациям и авариям зданий.

К прямым воздействиям относятся: подъем уровня грунтовых вод, обводнение заглубленных помещений, колебания зеркала грунтовых вод, дренажные системы, промерзание грунтов.

К косвенным воздействиям отно-

сятся: повреждение и утечки из канализационных и водопроводных труб, агрессивность грунтовых вод, технологические воды от предприятий с «мокрым» технологическим процессом, поверхностные воды, набухание грунтов и другие причины.

В результате негативного воздействия грунтовых вод изменяются физические (плотность, консистенция), прочностные (угол внутреннего трения, сцепление), деформационные (модуль деформации) характеристики грунтов, и, как следствие, ухудшается несущая способность грунтов оснований сооружений.

Колебания уровня грунтовых вод в результате техногенных нагрузок, утечек, сезонных проявлений и соответствующих водопонижительных мероприятий приводят к неблагоприятным последствиям: суффозионному выносу мелких частиц вещества, просадке грунтов, проседанию земной поверхности, оплыванию откосов и, как следствие, к разрушению зданий, деформации стен, образованию трещин; выщелачиванию (что приводит к увеличению коррозии, изменению минерального состава и свойств грунтов); кольматации; появлению оползневых процессов (разрушения и обвалы зданий, перегораживание рек); карстовым провалам (обрушения участков дорог, зданий, нарушение нормальной эксплуатации зданий).

Понижение УГВ в результате водозаборных и дренажных мероприятий также приводит к изменению свойств грунтов: уплотнению рыхлых и консолидации связных пород; уменьшению пористости грунтов (ведет к уплотнению грунтов и неравномерным осадкам зданий и сооружений); уменьшению коэффициента фильтрации (ведет к скапливанию воды в верхнем водоносном горизонте).

Для обеспечения защищенности объектов жилищного строительства и предупреждения ГЧС на данных объектах определяющим параметром является критический уровень грунтовых вод, рассчитываемый для конкретного объекта проектировщиками и изыскателями, превышение которого приводит или может привести к ГЧС.

Наиболее подвержены неблагоприятному воздействию грунтовых вод структурно-неустойчивые грун-

Типы структурно-неустойчивых грунтов	Особенности свойств грунтов	Изменения грунтов при замачивании	Последствия от подтопления
Вечномерзлые, пучинистые, мерзлые грунты	Содержат линзы льда, в результате изменения температурного режима образуются талики	При изменении температурного режима — оттаивание льда, изменение прочностных свойств грунтов	Просадки и деформации при оттаивании, техногенный прогрев грунтов, аварии на теплотрассах
Просадочные грунты — лессовые (супеси, суглинки с кварцем, растворимыми минералами)	Макропористая структура, слабоцементированные, маловлажные в природном состоянии	Растворяются минералы (карбонаты, сульфаты кальция и др.), разрушается структура	Потеря несущей способности, деформации и просадки грунтов
Набухающие глинистые грунты	Глинистые грунты с большим содержанием гидрофильных минералов	Увеличение объема грунтов при адсорбировании влаги (набухание); при высыхании происходит усадка грунтов	Объемные деформации, приводящие к неравномерным осадкам грунтов в стенах зданий, обрушениям домов
Слабые водонасыщенные глинистые грунты (илы, ленточные глины)	Анизотропия свойств, высокая пористость в природном состоянии, малая прочность, большая деформируемость	Сильная деформируемость и малая прочность при нагрузке, неравномерные осадки из-за анизотропии свойств	Неравномерные осадки оснований фундаментов, неустойчивость, слабая несущая способность
Торф, заторфованные грунты	Высокое содержание гумуса, водонасыщенное природное состояние	Наиболее сжимаемые грунты, малая несущая способность	Осадки оснований значительны, наихудшие для оснований
Насыпные грунты	Техногенное происхождение, наличие неоднородного состава, свойств, химико-биофизические процессы	Неоднородность, анизотропия, самоуплотнение, неравномерные проседания, осадки, разупрочнение грунтов	Осадки и деформации оснований значительны
Засоленные грунты	Крупнообломочные, песчаные и глинистые грунты с легкорастворимыми солями	Суффозионные выносы солей с разрушением структуры и текстуры грунтов	Неравномерные осадки, проседания, фильтрующаяся вода становится агрессивной

ты, к которым относятся пучинистые и сильно сжимаемые глинистые грунты, мерзлые, вечномерзлые грунты, лессовые, просадочные, водонасыщенные, биогенные (заторфованные), засоленные, набухающие. Эти грунты обладают большой неоднородностью и неравномерной сжимаемостью, а возводимые на них сооружения претерпевают большие осадки. Слабые водонасыщенные глинистые грунты имеют низкую прочность (углы внутреннего трения от 4 до 10°, удельное сцепление от 0,006 до 0,025 МПа), структурные свойства характеризуются неустойчивостью и низкой структурной прочностью сжатия. Кратко сведения о воздействии подтопления на структурно-неустойчивые грунты оснований сооружений приведены в таблице [4, 6].

Основными критериями при оценке безопасности зданий и объектов, возводимых на мерзлых грунтах (большая часть территории страны),

являются глубина промерзания конкретного грунта в районе строительства, а также положение и колебание уровня грунтовых вод (УГВ) относительно этой глубины. Если глубина промерзания выше положения уровня грунтовых вод — условия для устойчивости и стабильности зданий хорошие, в противном случае — плохие. Когда УГВ находится выше глубины промерзания грунтов, начинается вздутие грунта при промерзании, в результате чего происходит перекос здания, деформация фундаментов, перераспределение нагрузок, появляются трещины в домах, нарушается нормальное функционирование объектов жилищного строительства.

Основной особенностью, например, лессовых пород является их способность к потере прочности при увлажнении. Просадочность лессовых грунтов в результате подтопления испытывают 563 города России.

Таким образом, на безопасность

объектов жилищного строительства существенное влияние оказывает раннее выявление причин и условий подтопления и, как следствие, факторов ГГЧС.

Список литературы

1. Арефьева Е.В., Дзекцер Е.С. Система оптимального управления подземными водами в условиях застроенной территории // «Водные ресурсы», 1994, № 3.
2. Редхати Л. Грунтовые воды в строительстве. — М.: Стройиздат, 1989. — 430 с.
3. Пашкин Е.М. Инженерно-геологическая диагностика деформаций памятников архитектуры. — М.: «Высшая школа», 1998. — 225 с.
4. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). — М.: Стройиздат, 1986. — 415 с.
5. Природные опасности России. Экогенные геологические опасности / Под ред. С.К.Шойгу. — М., 2002. — 345 с.
6. Харькина М.А. Природные процессы в городах // «Энергия», 2004, № 2. — С. 44–50.

Материалы, которые помогают нам строить

Сегодня, в век высоких технологий трудно найти отрасль промышленности и хозяйства, которая для развития своей деятельности не использует строительные материалы и изделия. В настоящее время спрос на качественные современные материалы значительно вырос.

Прошедшая недавно в Москве, в спорткомплексе «Олимпийский» 6-я специализированная экспозиция «Отечественные строительные материалы-2005» вызвала особый интерес не только у производителей, но и у инвесторов, проектировщиков и строителей.

Представительный экспофорум, в котором приняли участие более 400 компаний из России и Белоруссии, проводился правительствами Москвы и Московской области, выставочной компанией «Евроэкспо» при поддержке Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству.

Выступившие на открытии руководители строительной отрасли Москвы и Подмосковья отметили, что данная экспозиция представляет собой демонстрацию самых последних разработок, конструкций и материалов, которые берут на вооружение проектные институты. Научно-техническая мысль здесь не стоит на месте, и важно, чтобы дистанция между выпуском новой продукции и ее внедрением в практику строительства стала намного короче.

На семинарах, проходивших в рамках выставки, многие выступавшие отмечали, что одна из тенденций современного строительного комплекса — его укрупнение и концентрация усилий на более эффективных направлениях. Это естественный, необходимый процесс в свете масштабных задач, поставленных руководством страны: к 2010 г. довести объем жилищного строительства с нынешних 36 млн. м² до 74 млн. Грандиозный проект, реализация которого требует консолидации строителей и промышленников, уже сегодня начинает реализовываться.

Что же продемонстрировала выставка этого года, какие технологии и

материалы сегодня востребованы для современного строительного комплекса?

В последнее время для гидроизоляции все чаще используются полимерные рулонные материалы. Они не только обеспечивают полную герметичность, абсолютную надежность и длительный срок службы изоляционного слоя, но и позволяют оперативно восстанавливать поврежденную гидроизоляцию без вскрытия гидроизоляционного пирога.

Так, специалисты ООО «ИНЖСТРОЙ-Изоляция-М» накопили большой опыт в использовании рулонных материалов при выполнении гидроизоляционных работ. Особенно широко используются рулонные полимерные гидроизоляционные материалы (мембраны). Принципиальное отличие от традиционных битумных материалов заключается в отсутствии водопоглощения и обеспечении полной герметичности даже при укладке в один слой.

Отдельные полотна мембран соединяются между собой внахлест при помощи термической сварки и образуют монолитный изоляционный чехол. В настоящее время такие чехлы нашли применение на многих крупных объектах — жилых домах и комплексах в Москве и других регионах страны.

Проектировщики и строители последнее время особое внимание уделяют конструкциям стен, обладающих эффективной теплоизоляцией для защиты помещений от холода. Одна из них — навесная вентилируемая фасадная система (НФС), представленная фирмой «Новые фасадные системы». Применение НФС наиболее эффективно с точки зрения энергосбережения. Ее теплоизоляция находится на наружной стороне здания.

Еще одно преимущество этой

конструкции заключается в том, что она обладает свойствами шумопоглощения и в то же время задерживает тепло в летний период благодаря воздушному пространству за фасадной плиткой.

Эта система может применяться для ограждающих конструкций (стен) из дерева, камня, кирпича и бетона без использования строительного раствора или клея.

Не менее важно, что с помощью навесного фасада происходит выравнивание стен, «удаление» дефектов фасада и т.д., повышается огнестойкость сооружения, а также достигается отвод водяных паров и поддержание утеплителя в сухом состоянии за счет воздушного зазора за фасадной плиткой.

Благодаря сухому методу монтажа крепление конструкции осуществляется в любое время года (и зимой, и летом).

Большой интерес специалистов и посетителей вызвали «теплые» стеновые конструкции, выполненные из пенополистирола (пенопласта) и предназначенные для малоэтажного строительства.

В них в качестве каркаса используются монолитный бетон и арматура, заливаемые и закладываемые в пустоты пенополистирольных блоков. Конструкция отличается небольшой стоимостью и высокими теплотехническими свойствами, быстро собирается.

Одна из новинок рынка строительных материалов России — пенополистиролбетонный блок, изготавливаемый компанией «Мосстрой-31». Вертикальная замковая система исключает возникновение вертикальных мостиков холода и прекрасно взаимодействует с любой фасадной и внутренней отделкой. Благодаря небольшой массе и минимальной нагрузке на фундаменты блоки очень удобны для использования в монолитном строительстве. Выигрыш полезной площади до 60%. Влагопоглощение не выше, чем у обычного бетона, а морозостойкость 100 циклов.

Значительное место в экспозиции «Отечественные строительные материалы» было отведено компаниям-производителям сухих строительных смесей, которые практически полностью вытеснили некоторые виды растворов смесей.

В числе изготовителей сухих строительных смесей, представленных на выставке: ООО «Кератекс», «Старатели», «Кальматрон-Спб» и др.

В настоящее время компания «Кератекс» производит модифицированные сухие смеси; плиточные клеи различного назначения (водостойкие, для тяжелых плит и керамогранита — «тяжеловес», «быстроклей», для утеплителя — «термоклей», для газобетонных блоков — «газобетон», «супербелый»); самовыравнивающиеся полы «Самонивелир» и штукатурные и шпатлевочные смеси на цементном и гипсовом вяжущем для внутренних и наружных работ.

Фирма «Старатели» выпускает два основных вида продукции: сухие смеси и лакокрасочные материалы. В ее ассортименте грунтовки, сухие и готовые шпатлевки, плиточные клеи, штукатурные смеси, наливные полы, водно-дисперсионные краски, затирки для плиточных швов.

Благодаря использованию новейшего оборудования и современному технологическому оснащению достигается высокое качество и долговечность выпускаемых материалов.

Большое распространение для отделки зданий получила цветная тонкослойная штукатурная смесь «Акварель», которую рекомендуется использовать для наружных и внутренних работ в качестве финишного декоративно-защитного покрытия. Ее можно наносить на ровные минеральные основания, такие как бетон различной плотности (в том числе и ячеистый), цементно-известковые штукатурки, гипсокартонные плиты, а также армированные слои для утепления фасадов. Перед нанесением цветной штукатурки «Акварель» на стены здания следует нанести выравнивающую штукатурную смесь «Акварель».

Специалисты фирмы «TEGOLA» предложили комплексные конструктивные решения крыш, в которых удачно решены системы вентилируемых нежилых чердаков, жилых мансард и устройств вентилируемого конька.

Кроме строительных материалов и изделий, о которых было рассказано выше, на стендах многих фирм и компаний посетители могли увидеть различные экспонаты, предназначенные для оснащения квартир и офисов, новую сантехнику, стальные двери, разнообразные перегородки, подвесные потолки, деревянные и пластиковые окна, опалубку и т.д.

В.Г.Страшнов,
корреспондент (Москва)

ИНФОРМАЦИЯ

Некоторые аспекты программы реконструкции пятиэтажек

О федеральной и региональных программах реконструкции ветхого жилого фонда рассказывалось немало. Своей многоплановостью проблема износа зданий первых массовых серий затрагивает довольно широкий круг заинтересованных лиц: самих обитателей «хрущевок», муниципальные службы, строителей, потенциальных инвесторов.

Программа набирает ход как на федеральном, так и на региональном уровнях. Накопленный опыт позволяет при необходимости корректировать планы проектировщиков в соответствии с реальными нуждами и местными условиями. Ветхие хрущевки и сносили, и реконструировали. Но, как показало внедрение достаточно большого количества проектов модернизации «хрущевок» по всей России, стоимость реконструкции с надстройкой от одного до четырех дополнительных этажей и заменой внутренних коммуникаций даже в крупных городах оказывается на 35–40% дешевле строительства нового жилья. На сегодняшний момент все больше участников подобных программ склоняется к тому, что реконструкция все же выгоднее, чем снос, и обоснованна по многим причинам.

Экономический аспект

В первую очередь отметим, что для современного градостроительства во всем мире актуально уплотнение, т.е. максимально эффективное использование уже имеющихся застроенных площадей. Крупные российские города не являются исключением. Разрастание города экономически не всегда обоснованно, так как требует значительных затрат на освоение новых территорий, создание городских коммунальных сетей, проведение дорог и т.д.

Кварталы пятиэтажек, как правило, находятся недалеко от центра города, в районах с развитой инфраструктурой. Эти кварталы — образец низкоплотной застройки: всего до 4000 м² на 1 га, что в 2–2,5 раза ниже плотности застройки кварталов в 80-е годы. Столь низкая эффективность использования земельных участков в районах с высокой рыночной стоимо-

стью земли и жилья в настоящее время делает эти участки привлекательными для потенциальных инвесторов.

Реконструкция пятиэтажек может дать городам дополнительные площади на уже освоенных территориях: запас прочности несущих конструкций зданий (конечно, далеко не всех типовых серий) позволяет осуществлять надстройку до девяти этажей, а значительные резервы территорий кварталов дают возможность увеличить плотность существующей застройки за счет пристройки дополнительных секций или точечной застройки новыми зданиями.

Ключевым моментом, от которого зависит успешный исход модернизации старых кварталов, является вопрос финансирования. Среднестатистический российский городской бюджет (исключая Москву), как правило, может обеспечить только до 10–15% необходимой суммы. Поэтому в финансировании проектов реконструкции ветхого жилья необходимо использовать различные схемы привлечения средств: бюджетные средства, выделенные на капремонт зданий, ипотечное кредитование и коммерческие инвестиции. Привлечение средств жильцов, столь распространенное в странах Восточной Европы, у нас пока не прижилось в силу социальных причин.

Что касается внебюджетного финансирования, то определяющим фактором для принятия решения об инвестировании, естественно, является оценка рентабельности проектов реконструкции ветхого жилого фонда.

О том, выгодно ли вложение средств в программу реконструкции, можно судить на основании расчетов по сроку окупаемости пилотных проектов (с учетом уменьшения затрат на отопление зданий в результате их тепловой модернизации).

В основном, **сроки окупаемости** проектов реконструкции определяют два параметра — стоимость кредитования и местные тарифы на отопление.

В настоящее время кредиты в России стоят 9–14% в год. Однако наблюдается тенденция к снижению процентных ставок для отечественных инвесторов. За последние два года ставка рефинансирования ЦБ РФ (от которой непосредственно и зависит стоимость кредитов) сократилась вдвое, что позволяет говорить о приближении к европейскому уровню — менее 9%. Поэтому можно надеяться на то, что все больше компаний будет проявлять интерес к участию в тендерах Программы реконструкции ветхого жилого фонда.

Что касается тарифов на отопление, то в нашей стране они одни из самых низких в мире. Внутренние и экспортные цены на энергоносители различаются в 2–3 раза. Однако в последнее время постоянно повышается цена на топливо (в частности, на газ — на 20% в год). Эксперты Министерства экономического развития и торговли РФ прогнозируют дальнейший рост тарифов, которые за ближайшие 5–10 лет увеличатся, как минимум, в 1,5 раза.

В то же время, по расчетам специалистов, при сегодняшнем уровне тарифов на отопление и снижении процентной ставки до 5% в год (вполне реально и ожидаемо в ближайшие годы), период окупаемости проекта реконструкции пятиэтажек составит примерно 10 лет, что является весьма рентабельным как для западных, так и для российских инвесторов.

Стоит учесть также, что даже в регионах с относительно невысоким уровнем цен на недвижимость доход от продажи новых квартир только на двух уровнях надстроенной в ходе модернизации мансарды позволяет проводить санацию всего здания без затрат для жильцов и городской казны. Реализация же квартир на третьем этапе застройки делает проект коммерчески выгодным.

При реконструкции не требуется отвод территории, а за счет надстройки и расширения зданий повышается интенсивность использования городских территорий. В результате появляется возможность получить дополнительную жилую площадь на подготовленных в инженерном отношении участках со значительной экономией энергии и ресурсов. Стоимость прироста жилой площади при реконструкции зданий в 1,5–2 раза дешевле, чем

новое строительство, расходы материальных ресурсов снижаются на 25–40%, затраты на строительство инженерной инфраструктуры — в 1,5 раза. Расчеты показывают, что в крупных городах реконструкции целесообразно подвергнуть 25–30% домов. Это составит 700 млн. м² общей площади. При среднем показателе прироста площади жилья до 40% за счет надстройки этажей и пристроек будет получено дополнительно 280 млн. м² общей площади.

Надо заметить, что теплозащитные мероприятия являются одним из основных направлений модернизации «хрущевок», обеспечивающими сбережение средств, столь необходимых муниципальным службам. Экономия на отоплении модернизированных зданий и снижение транспортных теплотерь в обновленных коммунальных сетях высвобождает значительные муниципальные средства, которые можно направить на реконструкцию следующих кварталов пятиэтажек.

Что сделано

Москва, в силу более благополучного финансового положения, могла позволить себе опробовать снос пятиэтажек. Но и здесь, уже практически путем, пришли к выводу, что такие радикальные меры не всегда обоснованы.

К примеру, стоимость реконструкции жилого дома на Химкинском бульваре оказалась на 10–15% ниже стоимости строительства нового здания. Дом, построенный в 1965 г., полностью видоизменился: стал девятиэтажным, более теплым, в нем появился лифт, мусоропровод и балконы. Общая площадь квартир увеличилась почти в 2 раза, появились 6 четырехкомнатных и 4 пятикомнатные квартиры. От «хрущевки» остались только фундамент, три несущих стены и лестничные клетки.

В Санкт-Петербурге консорциумом, созданным компаниями ROCKWOOL, Danfoss, Grundfos и Velux, была проведена реконструкция пятиэтажного панельного дома серии 1-507-3 на ул. Торжковской, 16. Проект предусматривал строительство современных квартир в мансардном этаже, а также дополнительную теплоизоляцию внешних стен, замену окон и оборудования автоматического регулирования отопления. Причем, все работы проводились без отселения жильцов. Существенная выгода такого рода модернизации пятиэтажек состоит в том, что затраты на ото-

пление крупнопанельных жилых домов можно снизить почти вдвое. Расчетная стоимость всего комплекса работ по реконструкции составила около 230 долл./м². Ресурс такого модернизированного здания, включая мансардную надстройку, определяется проектировщиками по меньшей мере в 50–60 лет.

Сегодня реализация проектов по реконструкции и обновлению ветхого жилого фонда поставлена «на поток». Дома модернизируются целыми кварталами в Москве, Санкт-Петербурге, Сургуте, Екатеринбурге, Череповце, Казани, Челябинске, Перми, Новосибирске и других российских городах.

Социальный аспект

Конечная цель проводимой жилищно-коммунальной реформы — повышение комфортности проживания и уровня обслуживания жильцов. В рамках этой реформы реконструкция пятиэтажек в состоянии решить часть ее задач.

Во-первых, при модернизации происходит обязательное утепление наружных стен.

Во-вторых, во время работ по реконструкции проводится обязательное обновление практически полностью изношенных инженерных сетей.

В-третьих, в ходе реконструкции предусмотрена установка различных тепло- и водосчетчиков во всем доме, т.е. жильцы будут платить только за реально потраченные тепло и воду.

В-четвертых, производится укрепление или реставрация балконов, козырьков, в домах появляются лифты и теплые тамбуры и т.д.

Вследствие изменений вырастет стоимость квартир, и для тех, кто захочет улучшить свои жилищные условия с помощью ипотечного кредита, сумма залога за жилье будет значительно выше, нежели до реконструкции.

Таким образом, в модернизации «хрущевских» кварталов заинтересованы все. Для города — это снижение энергозатрат и, соответственно, нагрузки на муниципальный бюджет, а также частичное решение проблем очередников и обитателей ветхого и аварийного фонда. Для инвесторов — надежное вложение средств с достаточно высоким уровнем доходности. А обитатели пятиэтажек получают жилье (при этом, не уезжая со старого места) с более высокими потребительскими качествами.

Пресс-служба компании
ROCKWOOL Russia

Клееный брус — новый материал с традиционным достоинством

Россия испокон веков славилась своим традиционным материалом — деревом, из которого наши прадеды ставили свои жилища и культовые сооружения. С помощью древесины строители могли максимально выразить индивидуальность жилища и создать атмосферу тепла и уюта.

Используемый веками в строительстве этот материал в настоящее время приобрел новые качества, благодаря в частности применению современных технологий клееной древесины. По сей день, древесина остается приоритетным строительным материалом, так как обладает высокими теплотехническими характеристиками и экологической чистотой.



Внешний вид дома из бруса

При строительстве необходимо использовать только хорошо просушенные деревянные детали. В противном случае возникают серьезные проблемы: деформирование крыш, выдавливание рам, перекашивание дверей, вспучивание отделки на стенах, образование щелей в полах и т.д.

Для обеспечения высококачественной отделки дома нужно, чтобы несущие конструкции отвечали требо-

ваниям геометрии, жесткости и долговечности. Получить качественные строительные конструкции без камерной сушки пиломатериалов нельзя, а высушить древесину толщиной 10–15 см (брус, бревно) без деформации практически невозможно. При высушке древесины изменяется ее структура, внутреннее напряжение деформирует материал, образуются трещины, происходит усадка, что приводит к значительным дефектам готовых изделий. Необходимо время, чтобы материал в конструкциях зданий из массивной древесины естественной влажности высох, дал окончательную усадку. Только после этого можно приступать к дальнейшему строительству и отделке с использованием различных уплотнительных материалов и обшивки. Однако даже в том случае, если усадка дома продолжалась не менее года, могут образоваться щели между брусками, трещины в стенах, и в конечном итоге необходимо будет приобретать до-

рогостоящий материал для отделки дома снаружи и внутри.

Компания «АСБ Элит М» — один из лидеров строительства деревянных домов — решает вышеперечисленные проблемы путем использования современных материалов: клееного профилированного или прямого бруса, погонажных клееных изделий из сращенного материала и др. Клееную древесину в несущих и ограждающих конструкциях используют давно, но в жилищном строительстве клееный брус появился относительно недавно — 25 лет назад. Дома из клееного бруса, построенные в Германии, Австрии, Финляндии, Чехии, Швеции, — это символ престижа и обеспеченности хозяев.

Клееный брус (прямой конструкционный или профилированный) может быть изготовлен из сосны или лиственницы, а также скомбинирован из разных пород древесины. Наружные панели клееного стенового бруса могут быть из лиственницы, внутреннее — из сосны. По физико-механическим свойствам долговечность лиственницы занимает промежуточное положение между мягкими хвойными породами (сосна) и твердыми (дуб).

Дом из лиственницы называют «лечебно-оздоровительным». И это на самом деле так.

В отличие от других материалов из дерева клееный брус обладает низкой относительной влажностью, что позволяет преодолеть основные недостатки дерева как строительного материала. Отраднo заметить, что даже спустя длительное время стены не растрескиваются, не деформируются, не теряют внешнюю привле-



Интерьер гостиной

Показатели	Обычный (монолитный) брус	Клееный брус
Осадка	5–7%	0,5%
Коробление из-за неравномерного испарения влаги (нарушение геометрии — винт, изгиб)	Возможно	Исключено
Трещины	Ширина — до 1 см, глубина — до 15 см, длина — до 1,5 м.	Допускаются по длине. Не влияют на прочность
Потеря эстетичности из-за грибковых заболеваний	Возможно	Исключено
Червоточина, гниль	Возможно	Исключено
Поверхность	Нет идеально ровной поверхности	Гладкая поверхность, не требует последующей отделки
Температурные колебания	Деформация древесины	Отсутствие поводки
Теплоизолирующие свойства	Требуется дополнительная теплоизоляция	Соответствует требованиям СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника»

кательность. Кроме того, они не требуют дополнительной отделки, что также является достоинством при оформлении интерьера. В то же время клееный брус не теряет одного из главных качеств — экологичности и хорошей терморегуляции, т.е. сохраняет все достоинства цельной древесины.

Не менее важная характеристика материалов из древесины — влажность. Клееный брус имеет влажность, приближенную к мебельным стандартам и составляющую не более 12%. Клееный брус — поистине уникальный материал, он в семь раз прочнее традиционного бруса из цельного дерева. Образование трещин исключено: он не рассыхается. Более того, при правильном хранении брус не подвергается деформированию при изменении влажности.

Любой потребитель, который заинтересован в приобретении качественного строительного материала, в данном случае клееного профилированного бруса, естественно, желает ознакомиться с его особенностями (таблица).

Основные преимущества клееного профилированного бруса: форма не изменяется во время эксплуатации, большая прочность по сравнению с обычной древесиной; меньшая теплопроводность; минимальная усадка по высоте; отсутствие растрес-

кивания в процессе сборки и эксплуатации; высокое качество лицевых поверхностей; пазы и гребни по длине бруса жестко фиксируют его в стене и не пропускают влагу; стена выглядит монолитной и не требует дополнительной отделки; существенно сокращаются сроки строительства

Пугонажные изделия могут быть выполнены из сращенного материала, что позволяет удалить дефекты древесины и получить качественный продукт.

Специалисты компании «АСБ Элит М», которые работают с этим брусом, могут возвести дом, коттедж любой конфигурации с эркерами или башенками, одно- или двухэтажный.

Естественно, высокое качество стоит недешево. В данном случае стоимость дома из клееного бруса выше, чем из обычного бруса с соответствующей отделкой, на 10–15%. Дом из клееного бруса собирают за 1–3 мес. Главное — не надо ждать осадки.

Иными словами, используя клееный брус, получают экологичный,

изящный, долговечный, качественный дом в кратчайшие сроки.

Компания «АСБ Элит М» проводит весь технологический процесс: обработка древесины, распиловка круглого леса, сушка в паровых сушилках, склеивание сухих ламелей, профилирование.

Для выполнения всех видов работ используется импортное оборудование. Для склеивания применяется импортный двухкомпонентный экологически чистый клей, например, «Клеевые системы Каско». Влажность клееного бруса составляет 8–12%, что соответствует европейским стандартам. Балки, стропила, перекрытия могут быть изготовлены любого сечения и любой длины, они пропитываются специальными антисептическими и огнеупорными составами.

Согласно отзывам потребителей, которые высоко оценивают превосходное качество поставляемого материала для строительства домов, можно констатировать, что такое жилище всегда дышит, в нем чистый здоровый воздух, тепло зимой и прохладно жарким летом.

Следует заметить: тем, кто собирается строить дом по своему или заказанному проекту, компания точно рассчитает количество и форму изделий, используя современную и эффективную компьютерную систему проектирования.

В готовом срубе возможно применение во внутренней отделке любых материалов. В нем ускоряются и облегчаются электромонтажные и водопроводные работы. Легко изменяется внутренняя планировка дома. Дома и дворовые постройки, бани и сауны — все это может быть построено для любого заказчика, обратившегося в компанию.

Правильно построенный бревенчатый дом может прослужить не менее шести столетий, — так утверждают специалисты, занимающиеся строительством индивидуальных деревянных домов. Строительство бревенчатого дома от «АСБ Элит М» — это проверенные веками традиции, которые подкрепляются современными технологиями.

**А.В. Страшнов, ген. директор
ООО «АСБ Элит М»**

ООО «АСБ Элит М»
Москва, Тетеринский пер., д. 14, стр. 1
(095)795-56-91, 915-51-68, 915-50-93
www.elitem.ru www.brus.elitem.ru
e-mail:elitem@comail.ru

«Мебель России-2005» в Олимпийском

В СК «Олимпийский» более 200 изготовителей мебельной продукции из 27 регионов России демонстрировали свои изделия: от спальни и кухонной мебели до домашних кабинетов и гардеробов.

Среди участников выставки такие известные компании, как «Холдинг «Фабрики мебели «8 Марта», «Anderssen», «Мебель Альянс», «Электрогорскмебель», «Творческая мастерская Вадима Цыганова», «Мебельная фабрика «Дана», СБС, «Ярцево», «Полиформ», «Дебют».

Цель проведения выставки «Мебель России» — способствовать развитию отечественного производства мебели и повышению ее конкурентоспособности.

Посетителям и специалистам была предоставлена возможность познакомиться с образцами мебели для жилых квартир и загородных домов. Главное их отличие в том, что в них удачно соединены удобная форма, современный дизайн, рисунок и цвет ткани для отделки. Оригинальность и комфорт присущи мебели для офисов и банков, гостиниц, торговых помещений, театров и концертных залов. И все это выполнено из отечественных материалов.

Как утверждают дизайнеры, интерьер квартиры, дома или офиса представляет собой единый ансамбль из мебели и всех декоративных элементов, находящихся в данном помещении. Поэтому значительное место в экспозиции заняло художественно-декоративное убранство внутри дома: напольные покрытия, отделка стен и потолков, светильники, зеркала, шторы, гобелены, художественное стекло, скульптура малых форм и т.д.

Все это прекрасно дополняет интерьер, позволяет создать гармоничную среду для проживания человека.

Кроме того, подобные украшения и отделка повлияли на общий стиль оформления всей выставки.

Интерес посетителей к экспози-

ции дополнялся еще и тем, что производители показывали свою продукцию не абстрактно, а в окружении жилой среды: фрагментов стен, пола и элементов потолка, т. е. посетитель мог «почувствовать» масштаб и форму дивана, софы или пате, увидеть рисунок и цвет отделки.

Подобный прием был использован при демонстрации мебели и оборудования для прихожей, столовой,

самбля создавался из нескольких элементов.

Одна из ведущих компаний отечественного рынка — Холдинг «Фабрики мебели «8 Марта» (Москва) продемонстрировала несколько направлений в создании мягкой мебели, модели которой находят все больший спрос у хозяев больших по площади квартир. На выставке Холдинг представил новую коллекцию диванов и кресел, отличающихся практичностью и высокой комфортностью.

Так, диваны и кресла «Albert&Shtein» относятся к стилю «итальянский мебельный модерн». Мягкая мебель, выполненная в этом стиле, отличается элегантною строгостью совершенных форм, возводящей предметы мебели и интерьера в ранг произведений искусства. Дизайн этих моделей разработан специалистами Холдинга совместно с итальянскими и немецкими мастерами. Многие коллекции состоят из модулей, что



Диван для гостиной («Фабрика мебели «8 Марта»)

кабинета, детской, кухни, номера в гостинице или рабочего места в офисе.

Для оформления своей продукции производители использовали различные варианты: часть ее была на подиуме в единичном экземпляре, в другом случае — мебельный ан-

подразумевает создание различных вариаций решения интерьера квартиры и дома.

Модульный интерьер...
разцы диванов под названием «Марта», созданные из современных материалов с использованием новейших технологий и с учетом особенно-

стей физиологии и психологии человека. Диваны и кресла в разложенном состоянии дают возможность полноценного ночного отдыха.

Конструкция коллекции диванов и кресел «Anderssen» легко трансформируется, имеет различную фурнитурную отделку.

В образцах мебели, таких, как «ЦехЪ», проявляется совершенно новая для современной России «американская линия».

Более сдержанные «краски» характерны для новой коллекции «Британика», представляющей собой классическую кожаную английскую мебель. В ней сочетаются элегантная стилистика и повышенная эргономика.

Иной стиль, совсем другое направление в создании мебели показала мастерская, созданная в 2000 г. российским дизайнером Вадимом Цыгановым, которая занимается изготовлением высокохудожественных деталей внешней и внутренней отделки загородных домов. Стиль «Творческой мастерской Вадима Цыганова» сочетает в себе элементы древнерусского и нордического направлений дизайна и в окончательном виде представляет собой популярный сегодня сказочный «Fantasy-style». Основным направлением мастерской является изготовление эксклюзивной мебели из ценных пород дерева (дуб, бук), натуральных шкур экзотических животных и рептилий, с использованием ковки, чеканки и инкрустации из полудрагоценных камней.

В рамках выставки «Мебель России-2005» центром по развитию мебельной промышленности «ГНЦ ЛПК» и Отраслевым художественно-техническим Советом по мебели совместно с компанией «Евроэкспо» проведены конференция «Тенденции развития мебельной промышленности и мебельного рынка в России и за рубежом» и «круглый стол» «Дизайн в структуре современной организации промышленного проектирования и производства мебели».

«Мебель России-2005» — это еще один важный этап в повышении качества нашей отечественной продукции, которая начала достойно конкурировать с зарубежными компаниями.

**В.Г.Страшнов,
О.В.Страшнова (Москва)**

ИНФОРМАЦИЯ

На современном этапе

Задачи государственной дальневосточной политики России во второй половине XIX — начале XX вв. отождествлялись в огромной степени с историческим предназначением России на Дальнем Востоке, т.е. с ее православно-христианской миссией.

На Дальнем Востоке культовое строительство являлось неотъемлемой частью градостроительных преобразований.

Дальневосточные православные храмы строились по прототипам реализованных проектов и на основе образцовых проектов храмов. Большинство из них построено в русском стиле.

Со сменой политического строя новая власть ожесточенно начала уничтожать не только храмовые постройки. В зданиях церквей размещались клубы, столовые, склады, пожарные команды. Много церквей было снесено.

В последнее время в Комсомольске-на-Амуре, как и других городах Дальнего Востока, ведется строительство культовых учреждений. Массу специальной литературы пришлось изучить В.Редколису — директору проектно-строительной фирмы «РА-ПИД» — при работе над проектом городского собора Казанской иконы Божьей матери.

Закладка первого камня в основание православного храма после освящения места новостройки состоялось в январе 2000 г.

Сам храм и прилегающая к нему территория спланированы и спроектированы согласно каноническим требованиям, предъявляемым к композиции русских православных храмов. Основная планировочная ось собора (притвор — алтарь) ориенти-

рована строго запад-восток, что соответствует каноническим правилам ориентации православных соборов. Постановка собора на участке осуществлена с ориентацией алтарей и крестов на восток. Вокруг храма предусмотрена посадка фруктовых деревьев.

Строительство новых храмов, устройство монастырей и образование новых православных приходов в нашей стране сегодня можно расценивать как начало возрождения высокой духовности и культуры.

На волне возрождения храмового строительства в Комсомольске-на-Амуре возводится православный храм «Илии пророка». По проекту храм был рассчитан на 500 чел., но из-за архитектурных особенностей и дополнительных внутренних помещений получился крупнее. Автор проекта — архитектор С.Вялкина.

Несколько ранее был возведен храм прихода «Всех Святых» — часовня Воскресения Христова. Композиционная схема часовни в основе своей имеет крестообразный план с двумя пределами. Планировка храма классическая.

Православные храмы, которые были построены и которые строятся в Комсомольске-на-Амуре, организуют городское пространство и обогащают архитектурный облик города.

В.В.Доровская
(Комсомольск-на-Амуре)